

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

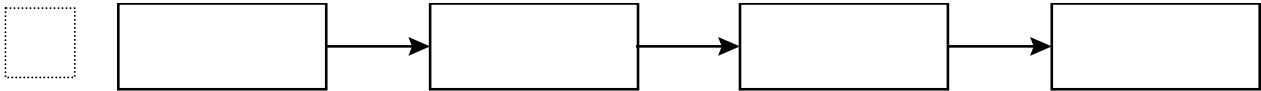
| | | | | | |
|---------------|------|----|----|--------------|-------------------|
| Номер задания | 12.3 | 13 | 14 | Сумма баллов | Отметка за работу |
| Баллы | | | | | |

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

- 1) доминирующий вид
- 2) консумент
- 3) фитопланктон
- 4) плотоядное животное
- 5) паразит

Ответ:

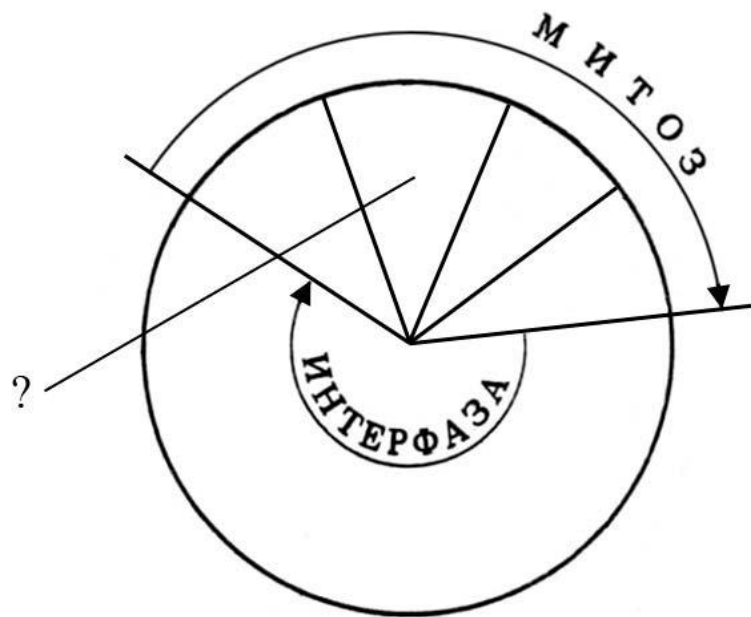
2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит белоголовый орлан. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень мыши при первичной годовой продукции экосистемы 280000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

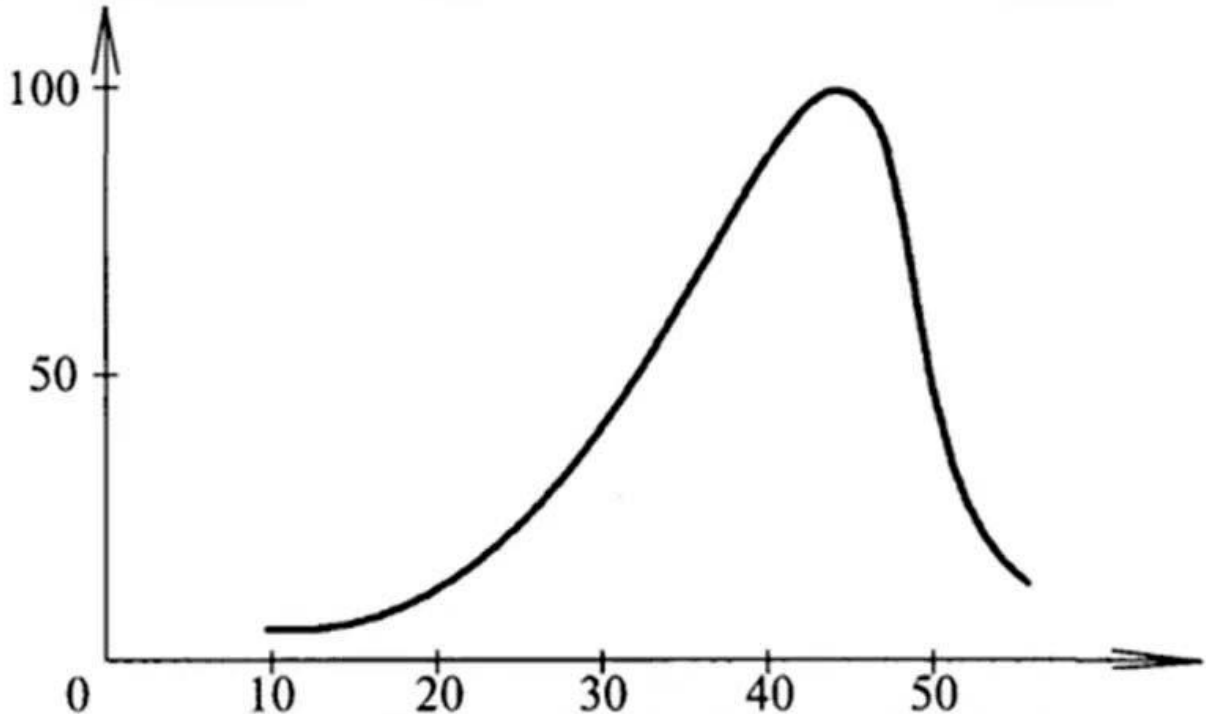
3. Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема клеточного цикла. Какая его фаза обозначена вопросительным знаком?



Ответ: _____

4

Евгения изучала зависимость скорости ферментативной реакции от температуры. По результатам исследования Евгения построила график (по оси x отложена температура (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – скорость ферментативной реакции (в % от максимальной)).



В каком диапазоне температур скорость реакции линейно растёт?

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов, начиная с наибольшего.

Элементы:

- 1) эмбриональный этап
- 2) комплекс осевых органов
- 3) онтогенез
- 4) стадия нейрулы
- 5) нервная трубка
- 6) начальные стадии эмбриогенеза

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

6

6.1. Кальций – распространенный макроэлемент в организме человека. В сбалансированной диете человека около 80% кальция поступает с молочными продуктами. Наибольшая часть кальция в организме находится в скелете человека и в зубах. Ионы кальция участвуют в процессах свёртывания крови, регулируют секрецию гормонов, нейромедиаторов. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо примерно 800 мг кальция.

| Продукты | Содержание кальция, мг/100 г продукта | Продукты | Содержание кальция, мг/100 г продукта |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Мясо курицы | 16 | Масло сливочное | 24 |
| Колбаса варёная | 10 | Крупа рисовая | 24 |
| Треска | 39 | Крупа гречневая | 70 |
| Молоко | 121 | Картофель | 10 |
| Сметана (10%-ной жирности) | 90 | Кабачки | 15 |
| Творог (нежирный) | 176 | Капуста | 48 |
| Сыр российский | 1000 | Морковь | 51 |
| Хлеб белый | 25 | Мороженое | 148 |

Используя данные таблицы, рассчитайте количество кальция, которое человек получил во время завтрака, если в его рационе было 120 г нежирного творога, 30 г белого хлеба и 45 г варёной колбасы. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Как называются вещества, выделяемые железами внутренней секреции?

Ответ: _____

7

Определите принадлежность характеристик, приведённых в списке, типам периферической нервной системы. Запишите номер каждого из примеров в списке в соответствующую ячейку таблицы. В ячейках таблицы может быть записано несколько номеров.

Список примеров:

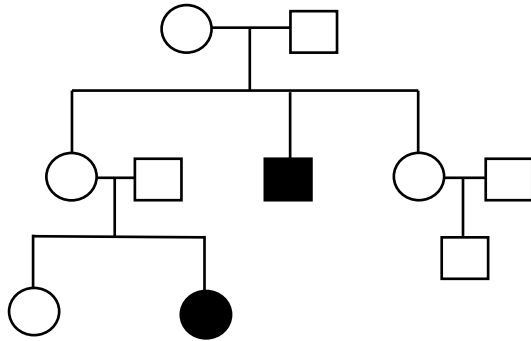
- 1) замедление и ослабление сокращений сердца
- 2) усиление потоотделения
- 3) усиление сокоотделения желудка
- 4) сужение кровеносных сосудов, повышение кровяного давления
- 5) управление произвольными движениями (хочу пойти – иду)

| Соматическая нервная система | Вегетативная (автономная) нервная система | |
|------------------------------|---|-------------------|
| | Симпатическая | Парасимпатическая |
| | | |

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 тонкие губы.

Фрагмент родословного дерева семьи



- Условные обозначения:
- – женщина
 - – мужчина
 - — □ – брак
 - — □ – дети одного брака
 - ● – проявление исследуемого признака

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

Ответ: _____

9

Ивану всегда хотелось иметь лицо квадратной формы, как у папы. Но у него лицо круглой формы, как у мамы (рецессивный признак (a)). Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы запишите в таблицу.

| Мать | Отец | Сын |
|------|------|-----|
| | | |

10

Тамара решила сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ей определили группу, и выяснилось, что у Тамары вторая группа. Тамара знает, что у её матери четвёртая 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 Тамары?



Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Тамара быть донором крови для своей подруги, если у неё четвёртая группа крови.

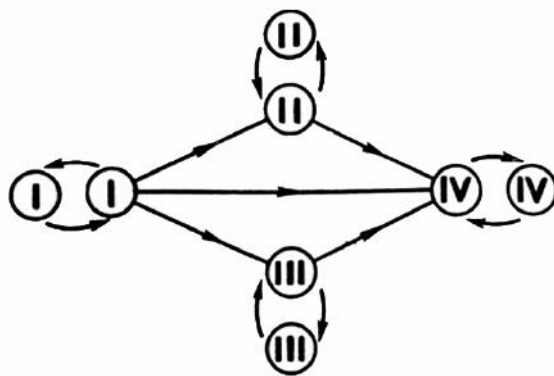


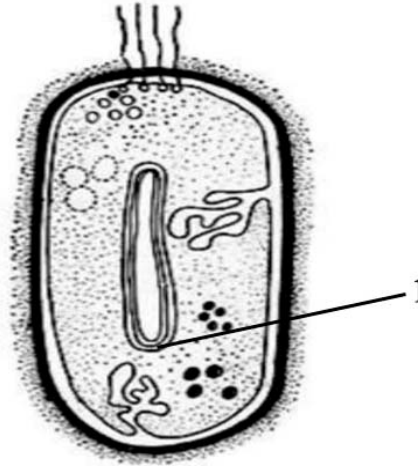
Рис. Правила переливания крови



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:

ГГГГТАГЦГТТГЦЦА

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:

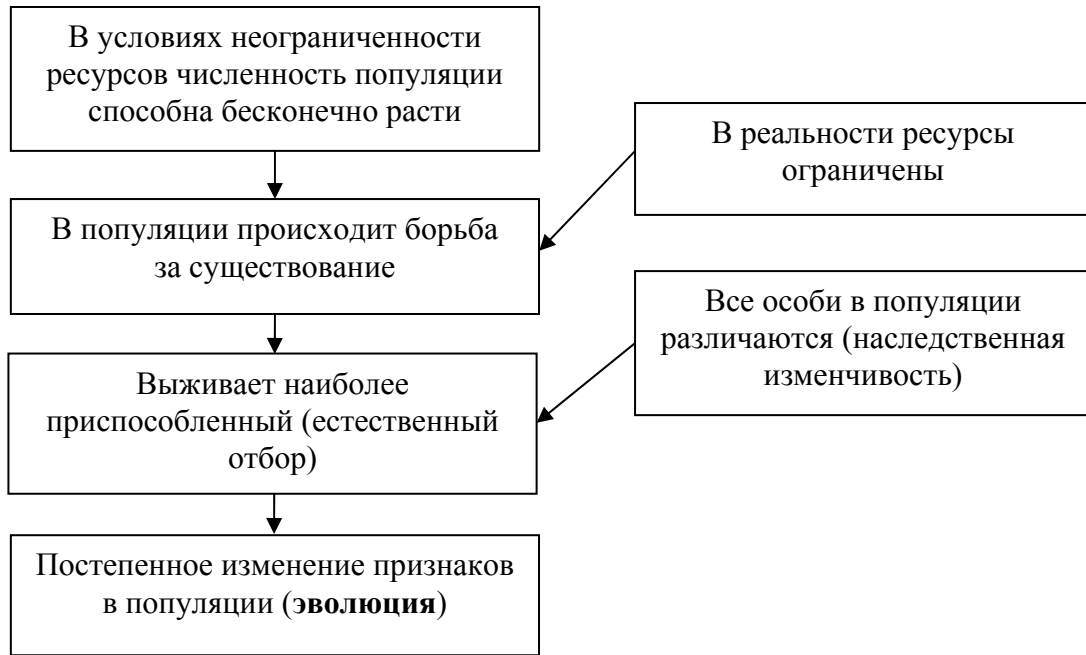
12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома моркови было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля тимина составляет 20%. 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, согласно учению Дарвина, можно представить в виде следующей схемы.



Объясните, руководствуясь этой схемой, образование лёгких семян с «парашютом» у предковых форм современного одуванчика.



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 класса 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 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: _____