

**Вариант № 2302645**

1. Рассмотрите предложенную схему «Рефлексы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



2. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие методы научного исследования используются для А) выделения органоидов одного вида и Б) локализации определённых химических веществ в клетке?

- 1) гистологический
- 2) центрифугирования
- 3) радиоизотопный
- 4) цитогенетический
- 5) клонирования

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

3. Определите число хромосом в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени лука (в клетках эндосперма триплоидный набор хромосом), если клетки корешков лука содержат 16 хромосом. В ответ запишите только соответствующее число хромосом.

4. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекул транспортных РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

5. Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки, к которому её относят. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ОРГАНОИД КЛЕТКИ
А) первичный синтез углеводов	1) митохондрия

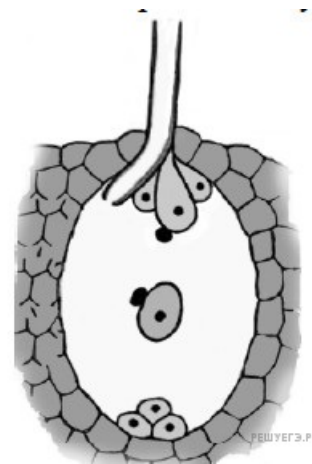
- Б) фиксация неорганического углерода  
 В) окисление пировиноградной кислоты  
 Г) образование кислорода при фотоллизе воды  
 Д) клеточное дыхание  
 Е) окисление глюкозы до углекислого газа и воды
- 2) хлоропласт

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Сколько процентов потомства обладало доминантным по обоим признакам фенотипом при скрещивании дигетерозиготного по этим признакам растений гороха с рецессивным по обоим признакам растением? Ответ запишите в виде числа.

7. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для описания изображённого на рисунке процесса двойного оплодотворения у цветковых растений. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) Пыльцевая трубка достигает зародышевого мешка.
- 2) В оплодотворении участвуют вегетативная клетка и спермий.
- 3) Из материнских клеток спор образуются микро и макроспоры.
- 4) Гаметы — спермии и яйцеклетки — образуются в результате мейоза микроспор.
- 5) Яйцеклетка оплодотворяется одним спермием, а другой спермий оплодотворяет центральную клетку.

8. Установите соответствие между стадией развития мха кукушкин лён и её плоидностью.

СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

ПЛОИДНОСТЬ СТАДИИ

- А) спора
- Б) протонема (зелёная нить)
- В) листостебельное растение
- Г) коробочка
- Д) гаметы
- Е) зигота

- 1) гаплоидная
- 2) диплоидная

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

9. Какие из приведённых ниже животных относятся к вторичноротым?

- 1) виноградная улитка
- 2) морская звезда
- 3) аскарида
- 4) карась
- 5) человек
- 6) дрозофила

10. Установите соответствие между особенностями строения дыхательной системы и классами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ  
ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

КЛАСС

- А) имеются воздушные мешки
- Б) лёгкие имеют губчатое строение
- В) отношение поверхности кожи к поверхности лёгких 2:3
- Г) лёгкие представлены полыми мешками
- Д) дыхание двойное
- Е) частично кожное дыхание

- 1) Земноводные
- 2) Птицы

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

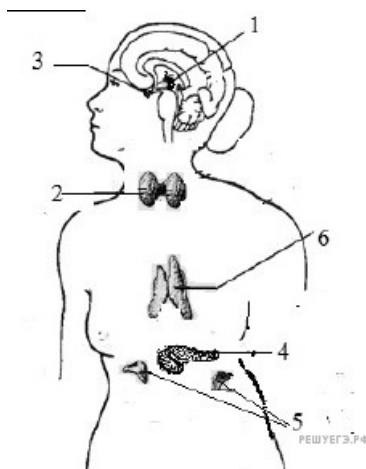
11.

Установите правильную последовательность стадий жизненного цикла мха (на примере кукушкиного льна) начиная с зиготы.

- 1) образование зиготы
- 2) образование половых клеток на листостебельном растении
- 3) образование коробочки на ножке
- 4) образование гаплоидных спор мейозом
- 5) образование листостебельного растения из споры
- 6) миграция сперматозоида к яйцеклетке

12.

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Строение эндокринной системы человека», указывающие только на железы внутренней секреции, и запишите цифры, под которыми они указаны.



- 1) гипоталамус
- 2) тимус
- 3) гипофиз
- 4) поджелудочная железа
- 5) надпочечники
- 6) щитовидная железа

13.

Установите соответствие между особенностями компонентов внутренней среды организма человека и компонентами.

ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТОВ

КОМПОНЕНТЫ

- А) образуется из плазмы крови
- Б) омывает клетки организма
- В) повышено содержание антител и фагоцитов
- Г) возвращает в кровь белки, воду, соли
- Д) состоит из плазмы и форменных элементов
- Е) способна образовывать тромбы

- 1) кровь
- 2) лимфа
- 3) межклеточная жидкость

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

14.

Установите правильную последовательность прохождения воды в выделительной системе.

- 1) попадание воды в почечную лоханку
- 2) всасывание воды в извитых канальцах
- 3) сбор воды в мочевом пузыре
- 4) прохождение воды в почечной капсуле
- 5) удаление воды через мочеиспускательный канал

15.

Какие утверждения относят к теории Ч. Дарвина?

- 1) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию.
- 2) Вид неоднороден и представлен множеством популяций.
- 3) Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.
- 4) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор.
- 5) Внутреннее стремление к совершенству — фактор эволюции.
- 6) Популяция — это единица эволюции.

16.

Установите соответствие между особенностями действия эволюционного фактора и факторами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ФАКТОРА

- А) один из источников эволюционного материала
- Б) представляет собой колебания численности популяций
- В) действие фактора направленно
- Г) обеспечивает селекцию генотипов
- Д) носит случайный характер
- Е) изменяет частоту аллелей в генофонде популяции

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ  
ФАКТОРЫ

- 1) популяционные волны
- 2) естественный отбор

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17.

К экологическим характеристикам вида относят

- 1) сезонные явления в жизни организмов
- 2) характер пищи и способ питания
- 3) строение пищеварительной системы
- 4) особенности места обитания организма
- 5) особенности размножения и развития
- 6) наличие специфических паразитов у организма

18.

Установите соответствие между особенностями круговорота химического элемента и элементом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА

- А) основной резервуар — атмосфера
- Б) поглощается из атмосферы в основном бактериями
- В) около 50% возвращают в атмосферу растения
- Г) значительные количества накапливаются в составе осадочных пород и ископаемых
- Д) поглощается растениями из почвы в виде минеральных солей

ХИМИЧЕСКИЙ  
ЭЛЕМЕНТ

- 1) углерод
- 2) азот

Е) не усваивается животными и растениями в молекулярном виде

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

19.

Установите последовательность процессов преобразования хромосом в интерфазе и первом делении мейоза.

- 1) образование двух сестринских хроматид в каждой хромосоме
- 2) расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки
- 3) конъюгация гомологичных хромосом
- 4) обмен участками между гомологичными хромосомами
- 5) расположение попарно гомологичных хромосом в зоне экватора

20.

Вставьте в текст «Формирование условного рефлекса» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр впишите в приведённую ниже таблицу.

**ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА**

Выработка условного слюноотделительного рефлекса начинается с подачи будущего \_\_\_\_\_ (А) раздражителя, например зажигания лампочки. После этого животному дают пищу — \_\_\_\_\_ (Б) раздражитель. Пища вызывает возбуждение в \_\_\_\_\_ (В), и выделяется слюна. Если данную процедуру повторить несколько раз, то постепенно между зрительным и пищевым центрами образуется \_\_\_\_\_ (Г), что свидетельствует о сформированности условного рефлекса.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- |                      |                     |                    |                          |
|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 1) безусловный       | 2) условный         | 3) сильный         | 4) пищеварительный тракт |
| 5) большие полушария | 6) постоянная связь | 7) временная связь | 8) продолговатый мозг    |

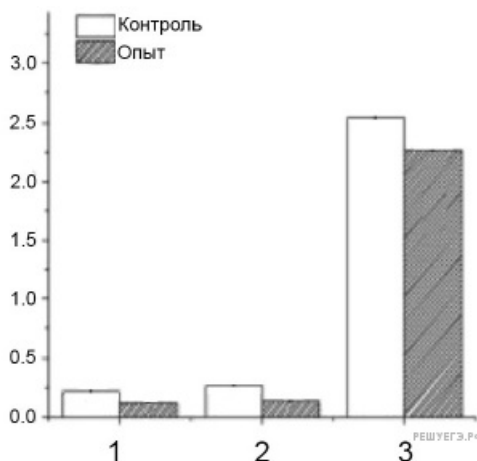
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

21.

Проанализируйте гистограмму, в которой представлены результаты анализа количества макрофагов (%) с нормальной морфологией в костном мозге.

Использовалась линия мышей, склонных к лейкемии (опыт) и контрольная линия. Анализировался костный мозг из трёх различных костей.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

- 1) Во всех группах мыши имеют ослабленный иммунитет.

- 2) Количество макрофагов в группе 3 максимально.
- 3) Только в группе 3 количество макрофагов достаточно для функционирования иммунитета.
- 4) В норме количество макрофагов выше, чем в случае склонности к лейкемии.
- 5) При лейкемии количество макрофагов в крови снижается.

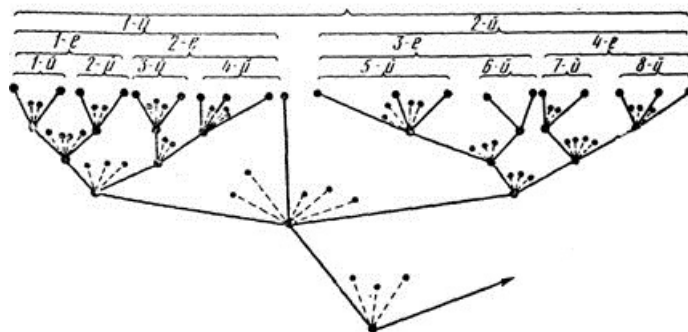
Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

22.

Известно, что опытные дачники перед посевом семян проверяют их всхожесть. Как и для чего это делают?

23.

Определить, какой эволюционный процесс изображен на схеме, что является движущими силами (факторами) данного процесса и какая форма естественного отбора



24.

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

Согласно основным положениям синтетической теории эволюции: 1. Материалом для эволюции служит наследственная изменчивость, то есть мутации и комбинации генов. 2. Движущими силами эволюции являются изменение генофонда популяции и возникновение приспособленности организмов к условиям существования. 3. Направляющий фактор эволюции - естественный отбор, основанный на сохранении и накоплении наследственных изменений организма. 4. Наименьшая эволюционная единица - вид. 5. Эволюция имеет постепенный и длительный характер. 6. Видообразование как этап эволюции называется макроэволюцией.

25.

Как осуществляется нейрогуморальная регуляция отделения желудочного сока в организме человека? Ответ поясните.

26.

Что представляют собой полученные в лабораторных условиях коацерваты?

27.

Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около  $6 \cdot 10^{-9}$  мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядре при сперматогенезе перед началом мейоза, после мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

28.

Скрестили низкорослые (карликовые) растения томата с ребристыми плодами и растения нормальной высоты с гладкими плодами. В потомстве были получены две фенотипические группы растений: низкорослые с гладкими плодами и нормальной высоты с гладкими плодами. При скрещивании растений томата низкорослых с ребристыми плодами с растениями, имеющими нормальную высоту стебля и ребристые плоды, всё потомство имело нормальную высоту стебля и ребристые плоды. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства растений томата в двух скрещиваниях. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?