

**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	2) хлоропласт
В) окисление пировиноградной кислоты	
Г) образование кислорода при фотолизе воды	
Д) клеточное дыхание	
Е) окисление глюкозы до углекислого газа и воды	

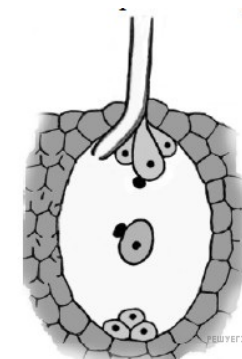
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

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	1) гаплоидная
Б) протонема (зелёная нить)	2) диплоидная
В) листостебельное растение	
Г) коробочка	
Д) гаметы	

Е) зигота

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

- 1) Земноводные  
2) Птицы

2:3

- Г) лёгкие представлены полыми мешками  
Д) дыхание двойное  
Е) частично кожное дыхание

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

А	Б	В	Г	Д	Е

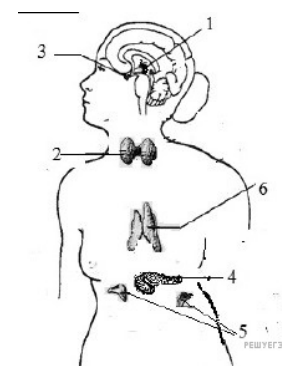
11.

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
- Е) не усваивается животными и растениями в молекулярном виде

**ХИМИЧЕСКИЙ  
ЭЛЕМЕНТ**

- 1) углерод
- 2) азот

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

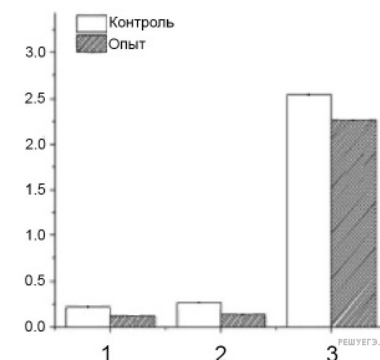
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

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.

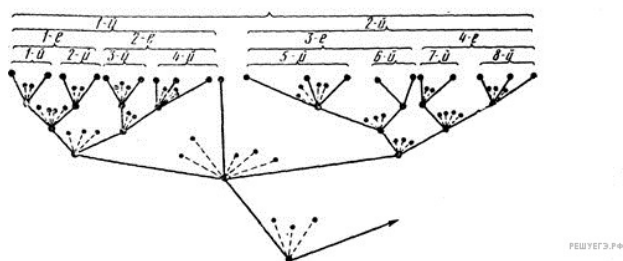
Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

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 служат 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?