# СОО.02.02 Биология

***Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа***

1. Селекционер получил семена от гетерозисного сорта пшеницы путем ее самоопыления. Как изменится урожайность и степень гетерозиготности растений, выращенных из полученных семян, по сравнению с исходным сортом?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения.

1.  Увеличилась.

2.  Уменьшилась.

3.  Не изменилась.



2. Все приведённые ниже методы, кроме трёх, можно использовать для выращивания бессемянных плодов апельсина. Определите три метода, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1.  Выращивание полиплоидов.

2.  Выращивание из каллусной ткани.

3.  Создание гетерозисных сортов.

4.  Искусственный мутагенез с последующей гибридизацией растений.

5.  Прививка мутагенных черенков в крону немутантных растений.

6.  Испытание родителей по потомству.

3. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие утверждения о реакции растения на водный режим внешних и внутренних факторов являются верными?

1.  С повышением температуры транспирация увеличивается.

2.  При потере тургора устьица открываются.

3.  Под влиянием света устьица закрываются.

4.  С уменьшением влажности почвы транспирация уменьшается.

5.  Чем меньше относительная влажность воздуха, тем выше интенсивность транспирации.

6.  Чем концентрированнее клеточный сок в клетках листа, тем сильнее транспирация.

4. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В организме человека вдох обеспечивается:

1)  повышением содержания кислорода в крови;

2)  сокращением диафрагмы;

3)  расслаблением диафрагмы;

4)  сокращением наружных межрёберных мышц;

5)  понижением давления в альвеолах;

6)  сокращением внутренних межрёберных мышц.

5. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Численность консументов I порядка в пресноводном водоёме может сократиться вследствие:

1)  увеличения численности налима и окуня;

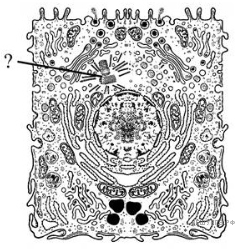
2)  сокращения численности щук;

3)  увеличения длины светового дня;

4)  проявления действия стабилизирующего отбора;

5)  сокращения численности водорослей и водных растений;

6)  глубокого промерзания водоёма зимой.

6. Перечисленные ниже термины, кроме трёх, используются для характеристики органоида клетки, обозначенного на рисунке вопросительным знаком. Определите три термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1.  Мембранный органоид.

2.  Репликация.

3.  Расхождение хромосом.

4.  Центриоли.

5.  Веретено деления.

6.  Экзоцитоз.

7. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Во время бега в организме человека:

1)  растёт синтез желчи клетками печени;

2)  ускоряется процесс биосинтеза белка в скелетных мышцах;

3)  снижается количество лейкоцитов в плазме;

4)  усиливается приток крови к коже;

5)  возрастает потоотделение;

6)  повышается возбудимость нервной системы.

8. Выберите организмы, относящиеся к редуцентам.

1.  Бактерии гниения.

2.  Грибы.

3.  Клубеньковые бактерии.

4.  Пресноводные рачки.

5.  Бактерии-⁠сапрофиты.

6.  Майские жуки.

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже характеристик можно использовать для описания методов клеточной или генной инженерии?

1.  Гибридизация культур клеток.

2.  Скрещивание организмов.

3.  Выведение гетерозисных сортов.

4.  Перенос ядра из одной клетки в другую.

5.  Статистический подсчёт фенотипических классов.

6.  Заражение клеток модифицированным вирусом.

10. Признаки, характеризующие специфическую высшую нервную деятельность человека.

1.  Реализуются безусловные рефлексы.

2.  Способность к абстрактному мышлению.

3.  Способность реагировать на знакомое слово.

4.  Осознанная речь.

5.  Общение знаками, символами, понятиями.

6.  Сформированное условно-рефлекторное поведение.

11. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных организмов относят к редуцентам?

1.  Денитрифицирующие бактерии.

2.  Белоголовый сип.

3.  Петров крест.

4.  Мукор.

5.  Пеницилл.

6.  Обыкновенный шакал.

12. Все приведённые ниже термины, кроме трёх, используются для описания методов селекции растительных организмов. Определите три термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1.  Прививка.

2.  Вакцинация.

3.  Гибридизация.

4.  Пикировка.

5.  Полиплоидия.

6.  Окучивание.

13. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

В нервной системе человека вставочные нейроны передают нервные импульсы

1)  с двигательного нейрона в головной мозг

2)  от рабочего органа в спинной мозг

3)  от спинного мозга в головной мозг

4)  от чувствительных нейронов к рабочим органам

5)  от чувствительных нейронов к двигательным нейронам

6)  из головного мозга к двигательным нейронам

14. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Укажите консументы в экосистеме широколиственного леса.

1.  Бересклет широколиственный.

2.  Петров-⁠крест.

3.  Падуб остролистный.

4.  Косуля европейская.

5.  Паук-⁠крестовик.

6.  Денитрифицирующие бактерии.

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных ниже характеристик можно использовать для описания инбридинга?

1.  Повышение жизнеспособности гибридов.

2.  Появление полиплоидов.

3.  Разложение исходной формы на ряд чистых линий.

4.  Перекрёстное опыление.

5.  Скрещивание между потомками одной родительской пары.

6.  Стабилизация признаков сорта или породы.

***Задания на установление последовательности***

1. Установите правильную последовательность овогенеза.

1.  Образование яйцеклеток и полярных телец.

2.  Мейоз ооцитов первого порядка.

3.  Рост ооцитов и накопление питательных веществ.

4.  Образование ооцитов первого порядка.

5.  Образование ооцитов второго порядка.

6.  Митотическое деление оогониев.

2. Установите последовательность таксономических единиц в классификации тюльпана начиная с наибольшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1.  Лилиецветные.

2.  Растения.

3.  Цветковые, или Покрытосеменные.

4.  Лилейные.

5.  Однодольные.

6.  Тюльпан.

3. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Передача импульса на вставочный нейрон.

2.  Передача импульса по центростремительному нейрону.

3.  Передача возбуждения на мышечную клетку.

4.  Возникновение импульса в рецепторе.

5.  Передача импульса по центробежному нейрону.

4. Установите последовательность процессов расщепления веществ до поступления в клетку. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Гидролитическое расщепление веществ под действием ферментов.

2.  Образование фагоцитозного пузырька и продвижение внутрь клетки.

3.  Слияние лизосомы с фагоцитозным пузырьком.

4.  Обволакивание плазматической мембраной пищевой частицы.

5.  Поступление мономеров в цитоплазму клетки.

5. Установите последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Воробьинообразные.

2.  Позвоночные.

3.  Ворона серая.

4.  Птицы.

5.  Вороны.

6.  Врановые.

6. Установите последовательность процессов, происходящих при регуляции температуры тела во время приёма контрастного душа, начиная с повышения температуры воды. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Регистрация снижения температуры рецепторами кожи.

2.  Регистрация повышения температуры кожными рецепторами.

3.  Расширение кожных артериол.

4.  Сужение артериол.

5.  Передача импульса к артериолам дермы.

7. Установите правильную последовательность реакций, происходящих в процессе биосинтеза белков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Раскручивание молекулы ДНК.

2.  Объединение иРНК с рибосомой.

3.  Присоединение первой тРНК с определённой аминокислотой.

4.  Выход иРНК в цитоплазму.

5.  Постепенное наращивание полипептидной цепи.

6.  Синтез иРНК на одной из цепей ДНК.

8. Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Семейство Люди.

2.  Класс Млекопитающие.

3.  Отряд Приматы.

4.  Тип Хордовые.

5.  Род Человек.

6.  Вид Человек разумный.

9. Установите последовательность передачи звуковой волны на слуховые рецепторы. Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

1.  Колебание слуховых косточек.

2.  Колебание жидкости в улитке.

3.  Колебание барабанной перепонки.

4.  Раздражение слуховых рецепторов.

10. Установите последовательность процессов, происходящих при синтезе белка.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Вхождение в рибосому второй тРНК.

2.  Присоединение первой тРНК.

3.  Образование пептидной связи.

4.  Прикрепление рибосомы к иРНК.

5.  Сдвиг рибосомы на один триплет.

11. Установите последовательность таксономических единиц в классификации клевера, начиная с наибольшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1.  Отдел Покрытосеменные.

2.  Семейство Бобовые.

3.  Порядок Бобовоцветные.

4.  Царство Растения.

5.  Класс Двудольные.

6.  Род Клевер.

12. Установите последовательность прохождения крови по большому кругу кровообращения, начиная с систолы желудочков. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Почечная вена.

2.  Правое предсердие.

3.  Аорта.

4.  Нижняя полая вена.

5.  Почечная артерия.

13. Установите правильную последовательность стадий процесса эмбриогенеза человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1.  Гаструла.

2.  Нейрула.

3.  Зигота.

4.  Органогенез.

5.  Морула.

6.  Бластула.

14. Установите правильную последовательность в классификации лягушки прудовой начиная с самого крупного таксона.

1.  Лягушка прудовая.

2.  Класс Земноводные.

3.  Царство Животные.

4.  Настоящие лягушки.

5.  Бесхвостые.

6.  Хордовые.

15. Установите последовательность прохождения света, а затем и нервного импульса через структуры глаза.

1.  Зрительный нерв.

2.  Стекловидное тело.

3.  Сетчатка.

4.  Хрусталик.

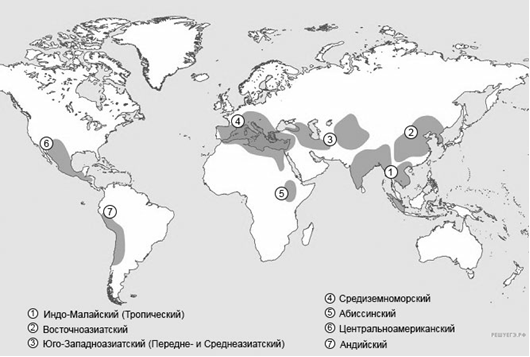
5.  Роговица.

6.  Зрительная зона коры мозга.

***Задания на установление соответствия***

1. Установите соответствие между растениями и их центрами происхождения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Растения | Центры происхождения |
| А) яблоня | 1) 1 |
| Б) кукуруза | 2) 2 |
| В) рис | 3) 4 |
| Г) слива | 4) 6 |
| Д) сахарный тростник |  |
| Е) капуста |  |



2. Установите соответствие между примерами и видами вещества биосферы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Виды вещества |
| А) известняк | 1) биогеннное |
| Б) гранит | 2) биокосное |
| В) почва | 3) косное |
| Г) ил |  |
| Д) нефть |  |
| Е) песок |  |

3. Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла паразита, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Цикла паразита |
| А) Ползают по земле, разнося яйца | 1) 1 |
| Б) Обитает в тонком кишечнике | 2) 2 |
| В) Попадают извне в крупный рогатый скот | 3) 3 |
| Г) Взрослая стадия паразита |  |
| Д) Являются частью взрослого паразита |  |
| Е) Обладает присосками |  |

4. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Цикла паразита |
| А) Участвует во внутриглазном обмене веществ | 1) 1 |
| Б) Передача информации в центральную нервную систему | 2) 2 |
| В) Совпадает с местом расположения слепого пятна | 3) 3 |
| Г) Прозрачная оболочка, покрывающая переднюю часть глаза |  |
| Д) Содержит много воды |  |
| Е) Обеспечивает несжимаемость глаза |  |

5. Установите соответствие между характеристиками и названиями особо охраняемых природных территорий (ООПТ): к каждой позиции, данной в правом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Название ООПТ |
| А) является эталоном природы | 1) заповедник |
| Б) разрешена лицензионная охота | 2) заказник |
| В) запрещена любая хозяйственная  деятельность |  |
| Г) разрешены сенокос и выпас скота |  |
| Д) служит для сбора лекарственных растений |  |
| Е) под охраной находится весь природный  комплекс |  |

6. Установите соответствие между организмами – обитателями экосистемы и функциональной группой, к которой их относят.

|  |  |
| --- | --- |
| Организмы | Функциональная группа |
| А) мхи, папоротники | 1) продуценты |
| Б) беззубки и перловицы | 2) консументы |
| В) ели, лиственницы | 3) редуценты |
| Г) плесневые грибы |  |
| Д) гнилостные бактерии |  |
| Е) амёбы и инфузории |  |

7. Установите соответствие между примерами и типами ресурсов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

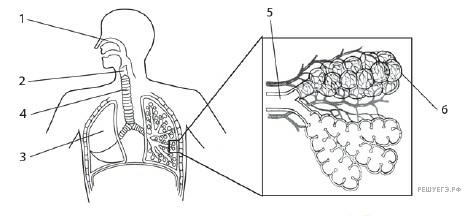
|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Типы ресурсов |
| А) энергия приливов | 1) неисчерпаемые |
| Б) нефть | 2) исчерпаемые возобновляемые |
| В) биогаз | 3) исчерпаемые невозобновляемые |
| Г) древесина |  |
| Д) почва |  |
| Е) каменный уголь |  |

8. Установите соответствие между организмами и функциональными группами в экосистемах, к которым их относят: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Примеры | Группа |
| А) ежа сборная | 1) консументы |
| Б) пастушья сумка | 2) продуценты |
| В) русская выхухоль |  |
| Г) сурепка обыкновенная |  |
| Д) косуля европейская |  |

9. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Структуры |
| А)  Проводит воздух из ротоглотки в трахею | 1) 1 |
| Б) Обеспечивает газообмен между кровью и воздухом | 2) 2 |
| В) Способствует очищению, согреванию (охлаждению) и увлажнению вдыхаемого воздуха | 3) 3 |
| Г) Содержит хрящ, предотвращающий попадание пищи в дыхательные пути во время глотания |  |
| Д) Состоит из нескольких долей |  |
| Е) Расположен в плевральной полости |  |

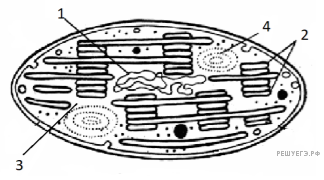


10. Установите соответствие между особенностями питания организмов и их способами.

|  |  |
| --- | --- |
| Особенности | Способы питания |
| А) могут захватывать пищу путем фагоцитоза | 1) автотрофы |
| Б) используют энергию, освобождающуюся при окислении неорганических веществ | 2) гетеротрофы |
| В) получают пищу путем фильтрации воды |  |
| Г) синтезируют органические вещества из неорганических на свету |  |
| Д) используют энергию солнечного света |  |
| Е) используют энергию, заключенную в пище |  |

11. Установите соответствие между процессами и структурами, в которых они происходят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Особенности строения | Клетка |
| А) световая фаза | 1) 1 |
| Б) темновая фаза | 2) 2 |
| В) запасание полисахаридов | 3) 2 |
| Г) репликация ДНК | 4) 4 |
| Д) синтез АТФ |  |
| Е) выделение кислорода |  |

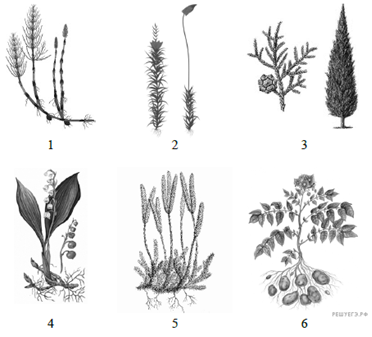


12. Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда.

|  |  |
| --- | --- |
| Роль в экосистеме | Функциональная группа |
| А) прибрежная растительность | 1) продуценты |
| Б) карп | 2) консументы |
| В) личинки земноводных |  |
| Г) фитопланктон |  |
| Д) растения дна |  |
| Е) большой прудовик |  |

13. Установите соответствие между характеристиками и растениями, обозначенными на рисунках выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Растение |
| А) преобладание гаметофита над спорофитом | 1) 1 |
| Б) ветроопыление | 2) 2 |
| В) размножение семенами | 3) 3 |
| Г) наличие заростка в жизненном цикле |  |
| Д) отсутствие корней |  |
| Е) развитие из протонемы |  |



14. Установите соответствие между признаком и сообществом, для которого он характерен.

|  |  |
| --- | --- |
| Признак | Сообщество |
| А) пищевые цепи короткие, состоят их двух-⁠трёх звеньев | 1) природный биоценоз |
| Б) пищевые цепи длинные, переплетены, образуют пищевую сеть | 2) агроценоз |
| В) высокое видовое разнообразие |  |
| Г) преобладание монокультуры |  |
| Д) действие естественного и искусственного отбора |  |
| Е) замкнутый круговорот веществ |  |

15. Установите соответствие между организмами и типами межвидовых отношений, в которые они вступают: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| Организмы | Отношения |
| А) чёрный и рыжий тараканы | 1) конкуренция |
| Б) свиной цепень и человек | 2) паразитизм |
| В) самцы пауков птицеедов |  |
| Г) личинки жуков-⁠плавунцов и стрекоз |  |
| Д) таёжный клещ и лиса |  |
| Е) гриб трутовик и берёза |  |

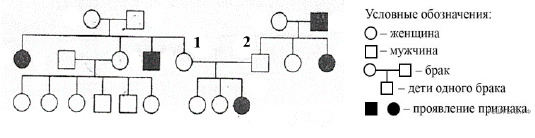
***Задания открытого типа***

1. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

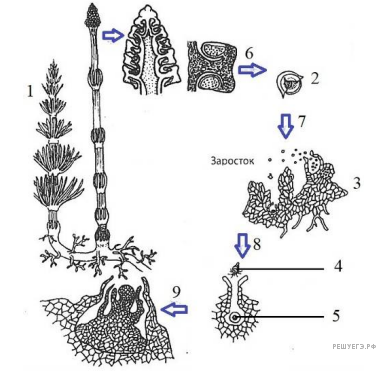
|  |  |
| --- | --- |
| **Частнонаучный метод** | **Применение метода** |
| Близнецовый | Определение роли факторов среды в формировании фенотипа человека |
| ? | Изучение особенностей фаз митоза на фиксированном препарате |

2. В ядре соматической клетки тела человека в норме содержится 46 хромосом. Сколько хромосом содержится в оплодотворённой яйцеклетке? В ответ запишите только соответствующее число.

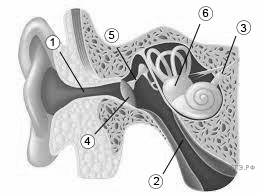
3. По изображённой на рисунке родословной определите вероятность в процентах рождения ребёнка с признаком, обозначенным чёрным цветом у родителей, обозначенных цифрами 1 и 2. Ответ запишите в виде числа.



4. Каким номером на рисунке обозначен процесс прорастания спорофита?



5. Какой цифрой на рисунке обозначено внутреннее ухо?



6. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

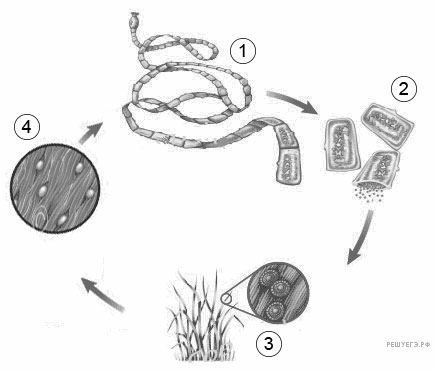
**Методы биологических исследований**

|  |  |
| --- | --- |
| **Частнонаучный метод** | **Применение метода** |
| Близнецовый | Определение степени влияния среды на  монозиготных близнецов |
| ? | Определение последовательности нуклеотидов в ДНК с использованием флуоресцентных меток |

7. В клетке листа вишни 32 хромосомы. Сколько хромосом содержит макроспора этого растения? В ответе запишите только соответствующее число.

8. Определите вероятность (%) получения потомков с доминантным проявлением признака в моногибридном скрещивании гетерозиготных гибридов между собой при полном доминировании этого признака. Ответ запишите в виде числа.

9. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая обитает в теле промежуточного хозяина?

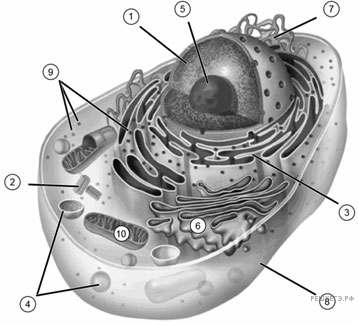


10. Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критенрий вида** | **Описание** |
| ? | Большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками |
| Географический | Большая синица обитает на всей территории Европы, Ближнего Востока, Центральной и Северной Азии, в некоторых районах Северной Африки |

11. У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках? В ответ запишите только соответствующее число.

12. Каким номером на рисунке обозначен органоид, который в нервной ткани отвечает за синтез и секрецию нейромедиаторов?



13. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень** | **Пример** |
| ? | Круговорот воды |
| Популяционно-видовой | Немецкая овчарка |

14. Двуцепочечный фрагмент молекулы ДНК содержит 340 нуклеотидов, из которых 87 в качестве азотистого основания имеют тимин. Определите количество нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

15. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

**Уровни организации живой природы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень** | **Пример** |
| Молекулярный | Молекула ДНК |
| ? | Популяция зайцев в лесу |

**Ключ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ответ** | **№** | **ответ** | **№** | **ответ** |
| **Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа** | | **Задания на установление последовательности** | | **Задания на установление соответствия** | |
| **1** | 22 | **1** | 643251 | **1** | 241213 |
| **2** | 136 | **2** | 234146 | **2** | 132213 |
| **3** | 145 | **3** | 42153 | **3** | 213121 |
| **4** | 245 | **4** | 42315 | **4** | 233122 |
| **5** | 156 | **5** | 356142 | **5** | 121221 |
| **6** | 126 | **6** | 25314 | **6** | 121332 |
| **7** | 456 | **7** | 164235 | **7** | 132223 |
| **8** | 125 | **8** | 651324 | **8** | 22121 |
| **9** | 146 | **9** | 3124 | **9** | 231233 |
| **10** | 245 | **10** | 42135 | **10** | 212112 |
| **11** | 145 | **11** | 415326 | **11** | 234122 |
| **12** | 246 | **12** | 35142 | **12** | 122112 |
| **13** | 356 | **13** | 356124 | **13** | 233122 |
| **14** | 245 | **14** | 362541 | **14** | 211221 |
| **15** | 356 | **15** | 542316 | **15** | 121122 |
| **Задания открытого типа** | | | | | |
| **1** | МИКРОСКОПИЯ | | | | |
| **2** | 46 | | | | |
| **3** | 25 | | | | |
| **4** | 9 | | | | |
| **5** | 6 | | | | |
| **6** | Секвенирование | | | | |
| **7** | 16 | | | | |
| **8** | 75 | | | | |
| **9** | 4 | | | | |
| **10** | Экологический | | | | |
| **11** | 4 | | | | |
| **12** | 6 | | | | |
| **13** | Биосферный | | | | |
| **14** | 83 | | | | |
| **15** | Популяционный или популяционно-видовой | | | | |