**Задания МЭ ВсОШ**

**по предмету: биология 2023-2024 учебный год**

**11 класс**

Время, отводимое на выполнения всех заданий 2 часа (120 мин)

**Задание 1.**

Справа от правильного варианта ответа поставьте знак +. Внесите буквенные обозначения правильных вариантов ответов в матрицу ответов.

1 балл за каждый правильный ответ на вопрос. [max. 30 баллов]

1) Колленхима представляет собой:

а) [покровную ткань](https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/090/616.htm) на стеблях, корнях, клубнях и корневищах многолетних (реже однолетних) растений

б) механическую ткань у растений

в) гидатоды

г) потерявшие специализацию клетки, способствующие заживлению ран у растений

2) Для полового процесса у некоторых бактерий образуются:

а) у бактерий нет полового процесса

б) яйцеклетка и сперматозоид

в) гаплоидные мицелии, не отличающиеся по полу друг от друга

г) пили

3) Лотос, банан, имбирь:

а) двудольные растения

б) двудомные растения

в) однодольные растения

г) самоопыляемые растения

4) Что собой представляет плод инжира?

а) ягоду

б) померанец

в) соплодие

г) многокостянку

5) Формула цветка растения выглядит следующим образом Ч3Л3Т3-1П(). К какому семейству относится это растение?

а) орхидные

б) зонтичные

в) лилейные

г) норичниковые

6) Что собой представляет полость тела насекомых?

а) первичная полость тела схизоцель

б) остаточный целом

в) у насекомых полость тела отсутствует

г) смешанная полость тела миксоцель

7) Органы выделения у иглокожих:

а) мальпигиевы сосуды

б) протонефридии

в) выделительная система отсутствует

г) метанефридии

8) У брюхоногих и головоногих моллюсков есть орган, называемый радула. Что он собой представляет?

а) жабры, расположенные в мантийной полости

б) особое щупальце, используемое при половом размножении

в) тёрка, расположенная на верхней стороне языка

г) орган, за счёт которого строится раковина

9) Муравьи-листорезы используют срезанные листья растений:

а) в качестве пищи;

б) для строительства гнезд;

в) для выкармливания личинок;

г) в качестве субстрата для выращивания грибов, которыми питаются

10) Какая кровь находится в средней части желудочка сердца пресмыкающихся?

а) смешанная

б) венозная

в) артериальная

г) это зависит от фазы сердечного цикла

11) Из перечисленных структур организма человека гормоны **не производит**:

а) скелетная мышца

б) жировая ткань

в) островки Лангерганса

г) ацинус поджелудочной железы

12) Гемоглобин какого типа не синтезируется в организме человека?

а) примитивный

б) фетальный

в) взрослый

г) животный

13) Концентрация гемоглобина (г/л) в крови здоровой женщины составляет:

а) 320-350

б) 350-450

в) 120-140

г) 150-200

14). Что такое лейкопения?

а) уменьшение количества лейкоцитов в крови

б) малокровие

в) увеличение количества лейкоцитов в крови

г) название одной из форм авитаминоза

15) Каковы симптомы авитаминоза по витамину U?

а) кровоточивость дёсен, выпадение волос

б) ухудшение зрения в вечернее и ночное время

в) частые простудные заболевания, частые обострения заболеваний пищеварительной системы

г) потеря эластичности и сухость кожи, шелушение, ранние морщины

16) Укажите аминокислоту, в молекуле которой нет радикала?

а) глицин

б) тирозин

в) цистеин

г) аланин

17) Какова функция билирубина в организме человека?

а) является гормоном

б) антиоксидант

в) транспортирует некоторые газы

г) сократительный белок

18). Где в митохондриях расположены молекулы, образующие электрон-транспортную цепь?

а) на внешней стороне наружной мембраны

б) в межмембранном пространстве

в) на внутренней стороне наружной мембраны

г) на внутренней мембране

19) Какого пола будут потомки при андрогенезе?

а) это зависит от типа хромосомного определения пола у данного вида

б) только мужского независимо от типа хромосомного определения пола у данного вида

в) только женского независимо от типа хромосомного определения пола у данного вида

г) как мужского, так и женского

20) Что такое диминуция?

а) особый тип бесполого размножения некоторых червей

б) сочетание у одного организма архаичных и эволюционно продвинутых черт строения

в) самокалечение в случае опасности с последующей регенерацией утраченных частей тела или органов

г) потеря части генетического материала соматическими клетками в процессе развития зародыша

21) Какая мутация структурного гена приведет к наиболее существенному изменению последовательности аминокислот в белке, который кодируется этим геном?

а) сдвиг рамки считывания

б) нонсенс-мутация

в) мисенс-мутация

г) трансверсия

22). Назовите растения, родиной которых является Абиссинский центр происхождения культурных растений.

а) сорго, кунжут, арбуз

б) просо, гречиха, грецкий орех

в) подсолнечник, длинноволокнистый хлопчатник, тыква

г) пшеница, рожь, виноград.

23) С одного растения томата были собраны плоды. Размеры плодов были различные – мелкие, средние и крупные. Для дальнейшего разведения были использованы семена самых мелких и самых крупных плодов. Семена, извлечённые из этих двух категорий плодов, были посеяны раздельно на двух делянках. Какие плоды будут получены с растений, выращенных на этих двух делянках?

а) более мелкие будут на растениях, выращенных из семян, полученных из более мелких плодов, и более крупные – из семян более крупных плодов

б) и в потомстве, полученном из семян более крупных плодов, и в потомстве, полученном из семян более мелких плодов будет наблюдаться такое же варьирование размеров плодов как и среди плодов родительского растения

в) все плоды у потомков будут одинаковы

г) плоды на растениях, выращенных из семян, полученных из более мелких плодов будут ещё мельче, а из семян более крупных плодов ещё крупнее

24) Промоторы – это:

а) участки ДНК, отвечающие за замедление транскрипции

б) мобильные генетические элементы

в) некодирующие участки генов прокариот

г) участки ДНК, к которым присоединяется РНК-полимераза

25) К настоящему времени получены многочисленные данные, что часть современных видов произошла путём межвидовой гибридизации. Как называется такая концепция эволюции?

а) нейтральная эволюция

б) синтетическая теория эволюции

в) сетчатая эволюция

г) эмерджентная эволюция

26) Если какая-либо изолированная группа особей ведёт своё начало от очень немногочисленной группы предков, то её генетическая структура будет очень похожа на генетическую структуру этой предковой группы и в то же время будет существенно отличаться от таковой у окружающих популяций. Как называется это явление?

а) эффект бутылочного горлышка

б) эффект основателя

в) эффект свидетеля

г) поток генов

27) Возникновение мутаций в современной молекулярной генетике считается результатом ошибок трёх процессов:

а) репликации, транскрипции, трансляции

б) репликации, процессинга, митоза

в) репликации, рекомбинации, репарации

г) репликации, компактизации хромосом, репарации

28) Гоносомным генетическим заболеванием является:

а) мышечная дистрофия Дюшена

б) галактоземия

в) ахондроплазия

г) фенилкетонурия

29) Скорость эволюции какой-либо систематической группы организмов, более крупной, чем вид (например, скорость эволюции рода) можно охарактеризовать:

а) количеством адаптаций, возникших у новых видов этой группы

б) количеством новых видов этой группы, возникших за определённый промежуток времени

в) количеством видов этой группы, вымерших за определённый промежуток времени

г) интенсивностью миграций представителей этой группы

30) Какая характеристика может служить показателем поддержки или устранения определённых наследственных форм данного вида естественным отбором?

а) продолжительность жизни особей определённых генотипов

б) доля вышивших особей с определённым генотипом

в) доля погибших за какой-либо промежуток времени особей данного генотипа

г) среднее количество потомков, оставленных одной особью с определённым генотипом

**Задание 2.**

Для каждого вопроса второго задания даны 5 вариантов ответа. Правильных вариантов ответа во всех вопросах несколько (больше, чем один). Определите, какие из них верные, какие нет. В матрице ответов поставьте значок **x** в строке **Да** для тех вариантов ответа, которые вы считаете правильными. Тот же знак поставьте в строке **Нет** для тех вариантов ответа, которые вы считаете неправильными.

За каждый вопрос второго задания можно набрать максимум 2 балла – по 0,4 балла за каждый верно выбранный вариант ответа (Да/Нет). За всё задание [max. 20 баллов]

1) Детская острица – самый распространённый гельминт в Калужской области. Каковы меры профилактики заражения человека детской острицей (энтеробиозом)?

а) не употреблять в пищу сырую или плохо прожаренную рыбу

б) тщательно мыть руки после туалета

в) не пить воду из открытых водоёмов

г) не употреблять в пищу сырую, плохо прожаренную или проваренную говядину

д) проглаживать горячим утюгом нижнее бельё и постельное бельё

2) Отечественный биолог И. Акимушкин назвал пауков «Первопоселенцы суши». Какие адаптации позволили паукам освоить в наземно-воздушную среду?

а) наличие простых глаз

б) органы выделения мальпигиевы сосуды

в) глаза способны к аккомодации

г) незамкнутая кровеносная система

д) наличие эпикутикулы – наружного слоя кутикулы

3) Среди грибов есть виды, не образующие микоризу. Выберите из приведённых ниже видов немикоризные грибы.

а) трюфели

б) сморчки

в) навозники

г) бледная поганка

д) мукор

4) Выберите из приведённого списка животных, имеющих смешанную полость тела (миксоцель).

а) кишечнополостные

б) брюхоногие моллюски

в) многоножки-кивсяки

г) головоногие моллюски

д) сенокосцы

5) Выберите из списка вторичноротых животных.

а) иглокожие

б) млекопитающие

в) плоские черви

г) коралловые полипы

д) плеченогие

6) Каковы функции кишечного сока?

а) переваривает часть белков

б) обладает дезинфицирующим действием

в) формирует пищевой комок

г) активирует пепсиноген

д) расщепляет сахарозу

7) Выберите из списка гормоны, которые вырабатываются во временных железах внутренней секреции.

а) инсулин

б) тироксин

в) прогестерон

г) адренокортикотропный гормон

д) хорионический гонадотропин

8) Процесс транскрипции состоит из трёх этапов. Как они называются?

а) Амплификация

б) Инициация

в) Репарация

г) Элонгация

д). Терминация

9) В настоящее время надцарство эукариоты включает в себя три царства: растения. грибы, животные. По каким признакам грибы отличаются от животных?

а) наличие клеточной стенки

б) кольцевая хромосома

в) бесполое размножение ‑ спорообразование

г) неподвижный образ жизни

д) гетеротрофное питание

10) Выберите те методы секвенирования ДНК, которые реально применялись или применяются в настоящее время.

а) метод Сэнгера

б) метод Крамера

в) одномолекулярное секвенирование в реальном времени

г) метод Монте-Карло

д) метод Максама

**Задание 3.**

Впишите в правильном порядке буквы в нижнюю строку таблицы. 0,5 балла за каждое правильно установленное соответствие [max. 2,5 балла за вопрос; мах. 12,5 балла за всё задание]. В тех случаях, когда одному пункту (например 1) соответствуют два признака (например А и Б), а в работе правильно указан только один признак (А), за это соответствие ставиться 0,25 балла.

1) Определите какое значение в природе (1-5) имеют перечисленные ниже животные (А-Д).

1. Являются первым промежуточным хозяином широкого лентеца.

2. Являются личиночными паразитами других насекомых

3. Являются переносчиками возбудителя лейшманиозов;

4. Являются почвообразователями

5. Являются хозяевами паразитов-грегарин

Животные: А – наездники-ихневмониды; Б – жуки-чернотелки; В – рачки-циклопы, Г – нематоды-рабдитиды; Д-москиты.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Значение** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Животные** |  |  |  |  |  |

2) Установите соответствие между значением (1-5) и витаминами (А, Б), к которым относятся эти функции.

1. обеспечивает нормальное свёртывание крови

2. снижает концентрацию общего холестерина

3. расширяет мелкие кровеносные сосуды

4. участвует в минерализации костной ткани

5. снижает содержание глюкозы в крови

Особенности функционирования: А – витамин K; Б – витамин PP.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Роль** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Витамин** |  |  |  |  |  |

3) Определите, какие признаки характерны для ракообразных, паукообразных и насекомых.

ПРИЗНАКИ

1) имеется один кровеносный сосуд – головная аорта

2) простые глаза

3) органы выделения – видоизменённые целомодукты

4) органы выделения являются производными задней кишки

5) органы выделения являются производными средней кишки

Животные: А – ракообразные, Б – паукообразные, В ‑ насекомые

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признаки** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Класс членистоногих** |  |  |  |  |  |

4) Отечественные учёные-биологи внесли и вносят существенный вклад в развитие мировой науки. Какие открытия совершили отечественные учёные-биологи?

Научные открытия:

1) пенетрантность и экспрессивность

2) мутагенное действие чужеродной ДНК

3) супермутагены

4) закон гомологических рядов наследственной изменчивости

5) АТФ-азная активность мышечного белка миоглобина.

Учёные: А – С.М. Гершензон; Б – Н.И. Вавилов; В – Н.В. Тимофеев-Ресовский; Г ‑ И.А. Рапопорт; Д – В.А. Энгельгардт.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Открытие** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Автор** |  |  |  |  |  |

5) Найдите соответствия между процессом (1-5) и его сущностью (А-Д).

Процесс:

1) автосплайсинг

2) транспозиция

3) секвенирование

4) SOS-репарация

5) трансфекция

Сущность процесса:

А – введение нуклеиновой кислоты в клетки эукариот без участия вирусов

Б – восстановление клеткой больших повреждений ДНК

В – способность незрелой РНК осуществлять своё собственное созревание (сплайсинг)

Г – перемещение гена или его копии в геноме

Д – метод определения первичной структуры биополимера.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процесс** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Сущность процесса** |  |  |  |  |  |

Фамилия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шифр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Матрица ответов**

**на задания теоретического тура муниципального этапа**

**Всероссийской олимпиады школьников по биологии.**

**2023-2024 уч. год**

**\_\_11\_\_ класс [максимально 62,5 балла]**

**Часть I. [мах. 30 баллов, по 1 баллу за каждый верный ответ] \_\_\_\_\_\_\_\_ баллов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **1-10** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **11-20** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **21-30** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Часть II. [мах. 20 баллов, по 2 балла за каждый полностью верный ответ (по 0,4 балла за каждый правильно определённый вариант ответа Да/Нет] \_\_\_\_\_\_ баллов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | | **2** | | **3** | | **4** | | **5** | | **6** | | **7** | | **8** | | **9** | | **10** | |
| **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** | **Да** | **Нет** |
| **а** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **б** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **в** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **г** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **д** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Часть III. [мах. 12,5 балла] \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ баллов**

**1. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Значение** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Животные** |  |  |  |  |  |

**2. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Роль** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Витамин** |  |  |  |  |  |

**3. [мах. 2,5 баллов]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Признаки** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Класс членистоногих** |  |  |  |  |  |

**4. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Открытие** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Автор** |  |  |  |  |  |

**5. [мах. 2,5 балла]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процесс** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Сущность процесса** |  |  |  |  |  |

**Проверил Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Перепроверил Ф.И.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Итого \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ баллов**