

# Критерии оценивания, задания и ответы к заданиям 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 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  $C_3L_3T_{3-1}\overline{P(3)}$ . 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 на 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 выживших 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. Акимускин 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) активизирует пепсиноген
- д) расщепляет сахарозу

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

- а) инсулин
- б) тироксин
- в) прогестерон
- г) адренкортикотропный 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 [макс. 2,5 балла за вопрос; макс. 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 ставится 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.

<b>Значение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Животные</b>					

Ответ.

<b>Значение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Животные</b>	В	А	Д	Г	Б

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 К; Б – витамин РР.

<b>Роль</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Витамин</b>					

Ответ.

<b>Роль</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Витамин</b>	А	Б	Б	А	Б

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 целопродукты
- 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					

Ответ:

Признаки	1	2	3	4	5
Класс членистоногих	В	Б	А		Б

- 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					

Ответ:

Открытие	1	2	3	4	5
Автор	В	А	Г	Б	Д

- 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.

<b>Процесс</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Сущность процесса</b>					

Ответ:

<b>Процесс</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Сущность процесса</b>	В	Г	Д	Б	А