

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по биологии.
Вологодская область 2023/2024 учебный год

10 класс

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии!

Вам предстоит выполнить тестовые задания. Время выполнения заданий тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;*
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;*

- отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода.*

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;*

- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;*

- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.*

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также, если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;*

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, или все предложенные варианты ответов, за исключением случаев, когда все предложенные в задании ответы правильные.*

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

*Максимально Вы сможете набрать **64,5** балла. Успеха Вам в работе!*

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. По ситовидным трубкам в растении, в основном, передвигается (передвигаются):

- а) сахароза;
- б) крахмал;
- в) минеральные соли;
- г) белки.

2. Растения, поселяющиеся на песке:

- а) галофиты;
- б) петрофиты;
- в) псаммофиты;
- г) гидрофиты.

3. Герань, акация, бешеный огурец – это растения:

- а) гидрохорные;
- б) зоохорные;
- в) автохорные;
- г) анемохорные.

4. Оранжевая окраска плодов рябины и корнеплодов моркови обусловлена наличием пигмента:

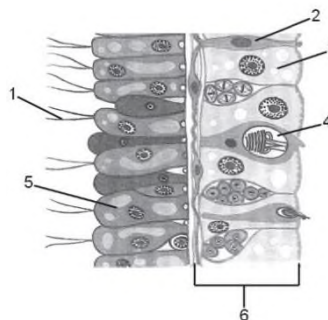
- а) фикоцианина;
- б) каротина;
- в) хлорофилла;
- г) фикоэритрина.

5. Препараты, используемые для борьбы с сорными растениями:

- а) фунгициды;
- б) гербициды;
- в) феромоны;
- г) ретарданты.

6. На рисунке изображена схема строения стенки тела животных типа кишечнополостных. Цифрой 4 обозначены клетки, выполняющие функцию:

- а) защитную;
- б) образовательную;
- в) сократительную;
- г) рецепторную.

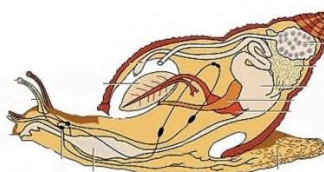


7. К типу кольчатых червей принадлежит:

- а) обелия;
- б) острица;
- в) нереида;
- г) аскарида.

8. Рассмотрите иллюстрацию, на которой отражено строение моллюска, определите в какой среде он обитает:

- а) наземно-воздушной;
- б) организменной;
- в) почвенной;
- г) водной.



9. Признаки НЕ характерные для животных из типа членистоногих:

- а) членистое тело;
- б) парные конечности;
- в) наружный скелет;
- г) непарные конечности.

10. Органы выделения – мальпигиевы сосуды имеет:

- а) дафния;
- б) косянка;
- в) речной рак;
- г) жук-плавунец.

11. Функция не характерна для селезенки:

- а) образование новых клеток крови;
- б) фильтрация крови и ее очистка;
- в) участие в иммунной защите;
- г) участие в водно-солевом обмене.

12. Белок мышечных клеток, не участвующий в мышечном сокращении:

- а) миозин;
- б) динеин;
- в) актин;
- г) миоглобин.

13. Механизм повышения температуры тела выше нормы у человека при проникновении инфекционных агентов во внутреннюю среду организма:

- а) лейкоциты фагоцитируют инфекционные агенты, при этом выделяется избыточное тепло;
- б) из печени выбрасывается в кровь глюкоза, клетки тела превращают ее в тепло;
- в) в крови содержатся особые клетки – пирогены, которые активируются гипоталамусом;
- г) в соединительной ткани тучными клетками вырабатываются биологически активные вещества – пирогены, попадающие в кровь и вызывающие разогревание организма.

14. От кишечника к клеткам тела липиды после всасывания, если они являются гидрофобными и могут агрегироваться в крупные жировые бляшки, доставляются:

- а) только по лимфатическим сосудам и протокам, не попадая в кровяное русло;
- б) образуя на поверхности липидных частиц билипидный слой, подобного клеточным мембранам;
- в) по кровеносным сосудам в виде частиц с гликолипидной оболочкой, подобной гликокаликсу животных клеток;
- г) по лимфатическим и кровеносным сосудам в виде липопротеинов – частиц с протеиновой оболочкой и ядром из триацилглицеридов, жирных кислот и холестерина.

15. Обратная афферентация это:

- а) нервные импульсы, поступающие от головного мозга к рецепторам с целью их настройки;
- б) поступление в головной мозг импульсов от интерорецепторов рабочих органов с информацией о выполнении рефлекторного акта;
- в) поток нервных импульсов, дублирующий поступление чувствительной информации в симметричное полушарие головного мозга;
- г) нервные импульсы от рецепторов рабочих органов к чувствительным нейронам, обеспечивающие снижение чувствительности (привыкание).

16. Вещество играющее наибольшую роль в поддержании осмотического давления в клетке:

- а) белок;
- б) жир;
- в) АТФ;
- г) NaCl.

17. Утверждение, что количественное развитие организмов определяется тем элементом или фактором, который находится в окружающей среде в относительном минимуме, называется законом:

- а) Ю.Либиха;
- б) оптимума;
- в) А.Уоллеса;
- г) Г.Лейбница.

18. Выберите признак, который НЕ характерен для растительных вирусов:

- а) могут распространяться по плазмодесмам;
- б) могут распространяться по проводящей ткани;
- в) заражение растения может происходить при питании тлей;
- г) заражение происходит путём разрушения вирусными белками клеточной стенки.

19. Эволюционное направление, в рамках которого возникли приспособления: диафрагма у млекопитающих, двойное оплодотворение у цветковых, дифференцированные ткани, полное разделение артериальной и венозной крови в сердце у позвоночных, называется:

- а) ароморфоз;
- б) арогенез;
- в) аллогенез;
- г) идиоадаптация.

20. Переход энергии с одного трофического уровня на другой составляет 10%. Каким должен быть минимальный прирост продуцентов за одно лето, если масса хищных млекопитающих, обитающих на этой территории и питающихся исключительно консументами первого порядка, за этот период выросла на 17 кг?

- а) 170 кг
- б) 1700 кг
- в) 17000 кг
- г) 1,7 кг

21. В сельском хозяйстве и в садоводстве применяют ряд методов для искусственного размножения растений – черенкование, прививки, размножением отводками и т.д., но селекция растений, полученных в результате такого размножения малоэффективна. Это связано с тем что:

- а) такие растения растут очень медленно;
- б) такие растения практически не дают семян;
- в) перечисленные методы очень затратные;

г) отсутствие комбинативной изменчивости затрудняет искусственный отбор.

22. На рисунке схематично изображен эволюционный процесс:

- а) дрейф генов;
- б) идиоадаптация;
- в) искусственный отбор;
- г) половой отбор.



23. Полимеразная цепная реакция широко распространенный метод молекулярной биологии, который заключается в увеличении числа копий ДНК в пробе за счет проведения искусственной репликации. В какой из предложенных ситуаций необходимо проведение ПЦР:

- а) изучение ДНК из останков вымершего организма;
- б) определение аминокислотной последовательности в неизвестном белке;
- в) поиск штамма бактерий, устойчивого к антибиотику;
- г) изучение влияния гормона роста на репликацию ДНК в клетках.

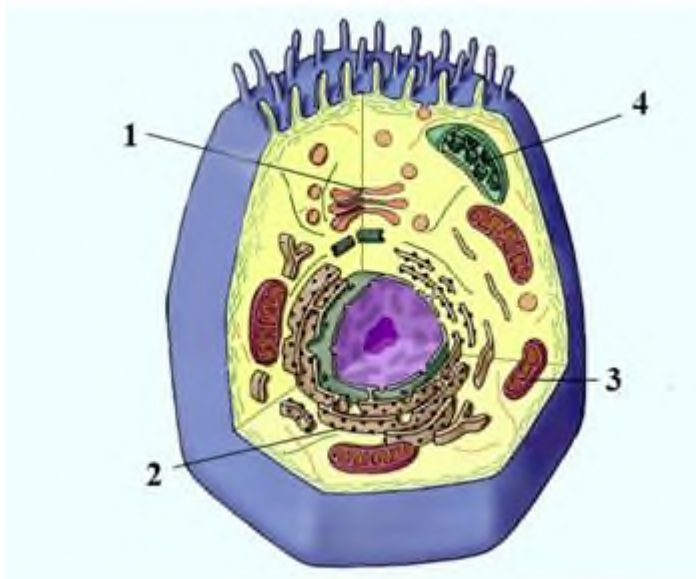
24. Известно, что все ныне живущие люди по митохондриальной ДНК являются потомками одной женщины («митохондриальной Евы»). Отсутствие митохондриального генетического материала других древних женщин можно объяснить явлением:

- а) дрейфом генов;
- б) естественным отбором;
- в) половым отбором;
- г) мутационной изменчивостью.

25. На схеме изображено строение животной клетки, только в ней допущена ошибка.

Органоид, под каким номером не может присутствовать в животной клетке.

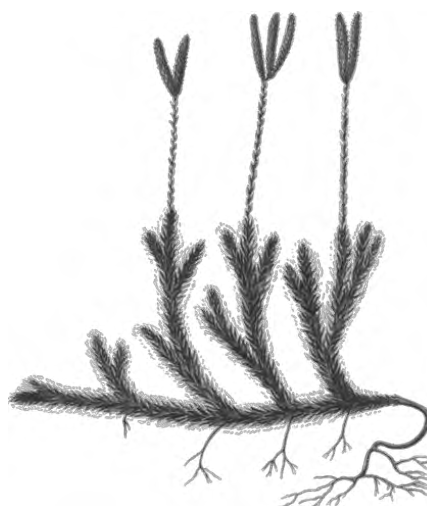
- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

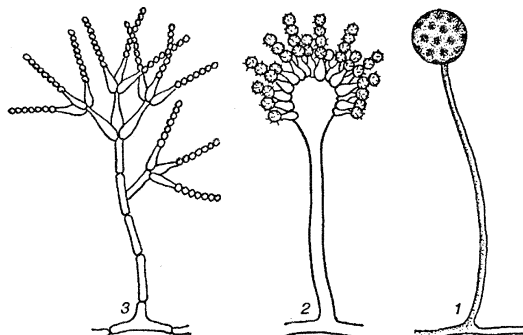
1. Для растения, изображенного на рисунке, характерно:

- а) доминирование спорофита
- б) формирование весенних и летних побегов
- б) опыление ветром
- г) образование спор в стробилах
- д) дихотомическое ветвление



2. Плесневые грибы могут быть причиной болезни и сырьём для производства лекарств, в связи с чем изучение их биологии - важнейшее направление современной науки. Что общего в строении и жизнедеятельности плесневых грибов, представленных на рисунках?

- а) На рисунках видны плодовые тела этих грибов
- б) Клетки мицелия имеют по одному ядру
- в) Оплодотворение осуществляется слиянием яйцеклетки и сперматозоида
- г) Гетеротрофный способ питания
- д) Конкурентные отношения с бактериями

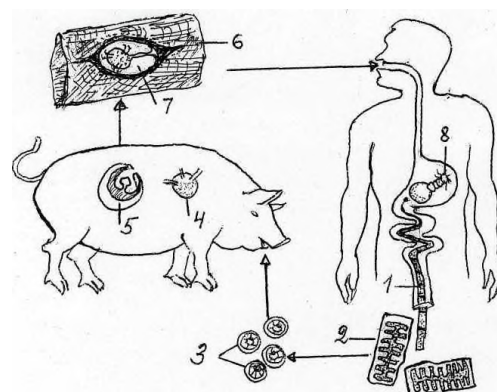


3. Животные, имеющие незамкнутую кровеносную систему:

- а) дождевой червь;
- б) беззубка;
- в) речной рак;
- г) гидра пресноводная;
- д) аурелия.

4. Из числа предложенных выберите те утверждения, которые соответствуют жизненному циклу паразитического червя, изображенному на иллюстрации:

- а) в жизненном цикле червя представлено два хозяина;
- б) стадии, отмеченные цифрами 2, 3, 6, развиваются во внешней среде;
- в) в жизненном цикле чередуются половое и бесполое размножение;
- г) самка червя откладывает яйца в почву;
- д) взрослые черви являются гермафродитами.



5. Первичные кости в скелете человека отличаются от вторичных тем, что

- а) развиваются у эмбриона из мезенхимы – зародышевой соединительной ткани;
- б) в них отсутствует красный костный мозг;
- в) не имеют надкостницы;
- г) к ним относятся только плоские кости;
- д) не имеют хрящевой стадии в развитии.

6. Подвижные клетки в организме человека осуществляют следующие виды движений?

- а) хемотаксис;
- б) фототропизм;
- в) фототаксис;
- г) реотаксис;
- д) ортокинез.

7. Рассмотрите рисунок и укажите для каждого из следующих утверждений, является оно верным или неверным:

- а) на рисунке показан прокариотический организм;
- б) для своего развития этот организм нуждается в клетке бактерии;
- в) для своего развития этот организм нуждается в эукариотической клетке;
- г) этот организм не содержит ДНК;
- д) оболочка этого организма образована белками.

**8. Выберите признаки, которые соответствуют стадии эмбриогенеза ланцетника, изображенной на рисунке:**

- а) имеется плацента;
- б) хорда под нервной трубкой;
- в) сформирован целом;
- г) наружный слой клеток – энтодерма;
- д) трехслойный зародыш.

**9. Выберите утверждения, которые соответствуют задачам науки селекция:**

- а) выведение новых штаммов микроорганизмов;
- б) получение новых семейств растений;
- в) получение генномодифицированных растений;
- г) получение рекомбинантной плазмиды;
- д) выведение пород животных и сортов растений.

10. Какие из перечисленных ниже характеристик можно отнести к мутационной изменчивости?

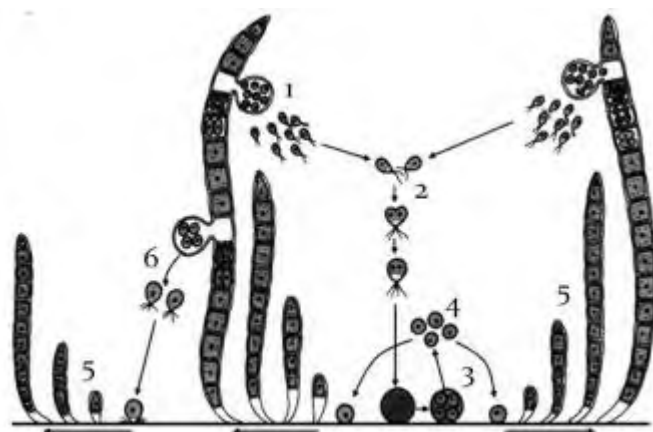
- а) увеличение числа хромосом в клетке;
- б) независимое расхождение хромосом в мейозе;
- в) конъюгация и кроссинговер при редукционном делении;
- г) изменение последовательности триплетов в нуклеиновой кислоте;
- д) обмен участками ДНК между бактериальными клетками.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,5 баллов.

1. [3 балла] Установите соответствие между характеристиками и стадиями жизненного цикла зелёной водоросли, обозначенными на рисунке цифрами 1, 3, 6.

Характеристика стадии:

- А) образуется из гаметангия, отдельных клеток нити;
- Б) является формой для переживания неблагоприятных условий;
- В) подвергается мейозу;
- Г) клетки образуются чётным количеством в результате митоза;
- Д) образуются при неблагоприятных условиях;
- Е) способствует расселению.



2. [3 балла] Соотнесите вид членистоногих (1–6) и описание состава его конечностей (А–Г).

Вид членистоногого:

Состав конечностей:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. клещ таежный; | А) 1 пара усиков, множество туловищных конечностей; |
| 2. кивсяк песчаный; | Б) усики отсутствуют, 4 пары грудных конечностей; |
| 3. речной рак узкопалый; | В) 2 пары усиков, 8 пар грудных конечностей; |
| 4. коровка семиточечная; | Г) 1 пара усиков, 3 пары грудных конечностей. |
| 5. тарангул южнорусский; | |
| 6. косянка обыкновенная. | |

3. [5 баллов] Установите соответствие между отделом соматической нервной системы и выполняемой им задачей.

Отдел соматической нервной системы:		Выполняемая задача:	
1	мотонейроны головного и спинного мозга;	А)	передача информации в кору головного мозга о выполнении;
2	двигательные нервные волокна в составе черепных и спинальных нервов;	Б)	получение информации о выполнении движения;
3	мозжечок и спинной мост;	В)	формирование тактики двигательного акта;
4	префронтальные области коры больших полушарий;	Г)	получение информации от головного мозга;
5	премоторные области коры;	Д)	передача двигательной информации к мышцам;
6	моторные области коры;	Е)	координация работы мышечных групп;
7	средний мозг;	Ж)	формирование цели и программы действия;
8	ретикулярная формация;	З)	формирование стратегии действия;
9	проприорецепторы скелетных мышц и сухожилий;	И)	регуляция тонуса скелетных мышц;
10	чувствительные нейроны спинальных и черепных ганглиев.	К)	регуляция уровня возбудимости разных отделов ЦНС.

4. [3,5 балла] Многие микроорганизмы частично или полностью ассоциированы с макроорганизмом-хозяином, то есть являются симбионтами или паразитами. При этом некоторые из них больше приспособлены к существованию внутри клеток хозяина, другие – вне клеток. Соотнесите следующие примеры бактерий и их хозяев (1-7) с преимущественной локализацией в организме хозяина (А–Б):

Бактерия – хозяин:	Локализация в хозяине:
1. риккетсии – млекопитающие;	А) внутриклеточная;
2. хламидии – птицы;	Б) внеклеточная.
3. цианобактерии – диатомовые водоросли;	
4. ризобии – клубеньки бобовых;	
5. холерный вибрион – человек;	
6. цианобактерии – водный папоротник;	
7. бифидобактерии – млекопитающие.	