

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ  
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**

Владимирская область 11 **КЛАСС**

*Уважаемый участник олимпиады!*

Вам предстоит выполнить тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического 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;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- 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, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

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

**Максимальная оценка – 70 баллов.**

## Часть 1

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Изменчивость, фотосинтез, регенерация, раздражимость, митоз, размножение, транспирация, метаболизм, кровообращение, наследственность, фотопериодизм, дискретность. Сколько процессов и явлений из приведённого перечня являются общими признаками живого?

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6.

2. Белая окраска цветков обусловлена:

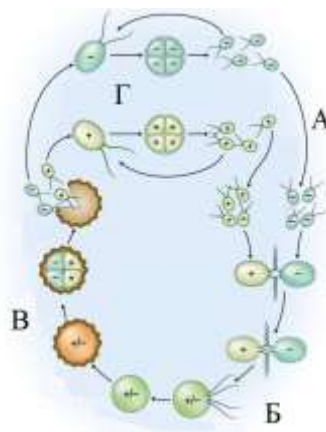
- а) полным поглощением света лепестками венчика;
- б) отражением света от межклетников;
- в) наличием специфического белого красителя;
- г) скоплением большого количества лейкопластов.

3. Какие из клеток растения функционируют после их отмирания:

- а) камбия;
- б) ситовидные трубки;
- в) колленхимы;
- г) сосуды.

4. Какой буквой на схеме обозначен мейоз?

- а) А;
- б) Б;
- в) В;
- г) Г.



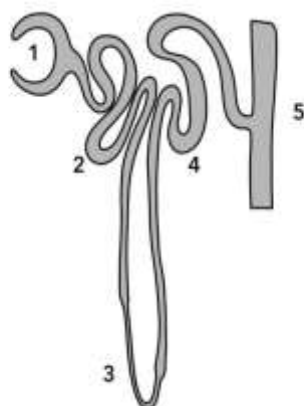
5. Азотофиксирующие бактерии относятся к:

- а) продуцентам;
- б) консументам первого порядка;
- в) консументам второго порядка;
- г) редуцентам.

6. В листе молекулы воды проходят восходящий путь:

- а) устьице – мезофилл – ксилема;
- б) ксилема – мезофилл – устьице;
- в) флоэма – ксилема – мезофилл;
- г) флоэма – мезофилл – устьице.

7. Среди животных вещество, близкое по составу к целлюлозе, можно обнаружить в организме:
- а) гребневииков;
  - б) иглокожих;
  - в) оболочников;
  - г) погонофор.
8. У птиц известно наличие воздушных мешков. Когда в этих структурах происходит газообмен?
- а) только в покое;
  - б) только при полете;
  - в) постоянно;
  - г) газообмен отсутствует.
9. К аутомии (отбрасыванию хвоста в случае опасности) не способны:
- а) веретеницы;
  - б) агамы;
  - в) гекконы;
  - г) сцинки.
10. Поперечно-полосатые волокна свойственны мышечным тканям, которые обеспечивают:
- а) сужение зрачка;
  - б) расширение зрачка;
  - в) повороты глазного яблока;
  - г) сжатие стенок лимфатических сосудов.
11. Температура тела у млекопитающих регулируется:
- а) спинным мозгом;
  - б) продолговатым мозгом;
  - в) гипоталамусом;
  - г) мозжечком.
12. В проявлении аллергической реакции у человека НЕ принимают участия:
- а) гистамин;
  - б) тучные клетки;
  - в) плазматические клетки;
  - г) тромбоциты.
13. Известно, что гормон вазопрессин влияет на количество образуемой мочи. Вазопрессин активирует встраивание аквапоринов в мембрану клетки нефрона, что приводит к увеличению реабсорбции жидкости. На рисунке изображено строение нефрона человека. Выберите область нефрона, на которую, в большей степени, воздействует вазопрессин.
- а) 1;
  - б) 3;
  - в) 4;
  - г) 5.



14. Потенциал покоя у большинства нейронов создается благодаря работе каналов, специфичных для ионов:
- а) хлора;
  - б) натрия;
  - в) калия;
  - г) магния.
15. Если одноклеточное простейшее амебу и эритроцит крови поместить в дистиллированную воду:
- а) обе клетки разрушатся;
  - б) амеба погибнет, а эритроцит сохранится;
  - в) амеба сохранится, а эритроцит погибнет;
  - г) обе клетки сохранятся.
16. Известно, что кроссинговер – процесс обмена участками гомологичных хромосом в профазу I мейоза, ведущий к повышению комбинативной изменчивости. Этот процесс происходит при образовании
- а) клеток крови у амурского тигра;
  - б) спор у плауна;
  - в) гамет у папоротника;
  - г) материнских клеток спор у сосны обыкновенной.
17. Трансляция происходит на клеточном уровне организации живого. Это отражается в том, что
- а) белки перемещаются по клетке в процессах внутриклеточного транспорта;
  - б) белки входят в состав органоидов;
  - в) белки состоят из аминокислот;
  - г) в биосинтезе белка участвуют рибосомы.
18. Цис- и транс-полюса обнаруживаются в строении органоида:
- а) шероховатая эндоплазматическая сеть;
  - б) клеточный центр;
  - в) комплекс Гольджи;
  - г) пероксисома.
19. Правило, гласящее, что среди сходных форм гомойотермных (теплокровных) животных наиболее крупными являются те, которые живут в условиях более холодного климата – в высоких широтах или в горах – это правило...
- а) Аллена;
  - б) Бергмана;
  - в) Копа;
  - г) Фостера.
20. Ультрафиолетовое излучение в составе солнечного света:
- а) обеспечивает процесс фотосинтеза энергией;
  - б) активизирует синтез гормонов весной;
  - в) может вызывать мутации;
  - г) вызывает чувство сонливости.

21. Модель Лотки-Вольтерра используется для характеристики взаимоотношений между:

- а) несколькими паразитами, обитающими в одном хозяине;
- б) молодыми и половозрелыми особями в одной популяции;
- в) множеством конкурирующих видов в экосистеме;
- г) хищником и жертвой.

22. Контуры тела летяги, сумчатой летяги, шерстокрыла очень сходны. Это является следствием:

- а) дивергенции;
- б) конвергенции;
- в) параллелизма;
- г) случайного совпадения.

23. Изображённое на рисунке животное вероятно обитало на планете в одно время с:

- а) археоптериксом;
- б) стегозабрами;
- в) мамонтами;
- г) болотными носорогами.



24. В основе микрклонального размножения растений лежит:

- а) генная инженерия;
- б) метод культуры клеток и тканей;
- в) использование вирусных векторов;
- г) использование рекомбинантных ДНК.

25. Трисомия 18 пары хромосом приводит к развитию синдрома:

- а) Клайнфельтера;
- б) Патау;
- в) Эдвардса;
- г) Дауна.

26. Хлорофилл а преимущественно поглощает:

- а) зелёную часть спектра;
- б) красную часть спектра;
- в) синюю часть спектра;
- г) жёлтую часть спектра.

27. К древним людям относятся:

- а) неандертальцы;
- б) синантропы;
- в) питекантропы;
- г) кроманьонцы.

28. Кислород, содержащийся в Земной атмосфере, крайне важен для обеспечения нормального процесса жизнедеятельности большинства современных организмов. Но для некоторых существ это яд. Выберите пример из списка.
- а) глубоководный удильщик;
  - б) сальмонелла;
  - в) азотофиксирующие бактерии;
  - г) ленточный червь.
29. В процессе эмбрионального развития щитовидная железа формируется из:
- а) эктодермы;
  - б) энтодермы;
  - в) мезодермы;
  - г) бластодермы.
30. Существует теория, согласно которой митохондрии в процессе эволюции произошли от свободноживущих прокариотических клеток. Имеются доказательства в пользу справедливости этой теории. Найдите среди ответов и укажите факт, который к таким доказательствам НЕ относится:
- а) мелкие рибосомы;
  - б) кольцевая ДНК;
  - в) способность размножаться;
  - г) одинаковый план строения мембраны.

## Часть 2

**Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов укажите в матрице.**

1. Выберите верные утверждения о лишайниках:

- а) в состав лишайника всегда входят клетки зеленых водорослей и гифы гриба;
- б) могут расти на голых камнях;
- в) одним из важных факторов, ограничивающим распространение лишайников, является загрязнённость окружающей среды;
- г) могут выдерживать высокую степень обезвоженности;
- д) микобионт лишайника «поставляет» воду и минеральные вещества, а фотобионт – продукты фотосинтеза.

2. Видоизменениями побега являются:

- а) филлокладии иглицы;
- б) клубнелуковицы крокуса;
- в) колючки жёлтой акации;
- г) шипы шиповника;
- д) гаустории заразики.

3. Камбий отсутствует в стеблях:

- а) кукурузы;
- б) берёзы;
- в) драцены;
- г) финиковой пальмы;
- д) сосны.

4. Закономерное чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле наблюдается у большинства:

- а) кишечнополостных;
- б) ленточных червей;
- в) паукообразных;
- г) споровиков;
- д) пиявок.

5. В регуляции уровня сахара в крови принимают участие следующие соединения:

- а) глюкагон;
- б) инсулин;
- в) пролактин;
- г) тестостерон;
- д) эстрадиол.

6. Отказ от продуктов животного происхождения приводит к дефициту в организме:

- а) незаменимых аминокислот;
- б) железа;
- в) токоферола;
- г) витамина В<sub>12</sub>;
- д) аскорбиновой кислоты.

7. В скелете человека парными костями являются кости:

- а) таранная;
- б) подвздошная;
- в) носовая;
- г) слёзная;
- д) гороховидная.

8. Кроссинговер обычно происходит в мейозе при конъюгации у:

- а) мужчин и женщин в любой из 22 пар аутосом;
- б) женщин в паре половых хромосом;
- в) мужчин в паре половых хромосом;
- г) куриц в паре половых хромосом;
- д) петухов в паре половых хромосом.

9. Липиды входят в состав:

- а) рибосом;
- б) митохондрий;
- в) хроматина;
- г) ядрышка;
- д) аппарата Гольджи.

10. Сера и фосфор входят в состав жизненно важных соединений организмов растений и животных. Выберите верные утверждения.

- а) сера входит в состав витамина В12;
- б) сера входит в состав некоторых аминокислот;
- в) серу можно обнаружить в нуклеиновых кислотах;
- г) фосфор входит в состав ДНК и РНК;
- д) фосфор можно обнаружить в составе НАД<sup>+</sup> и НАДФ<sup>+</sup>.

### Часть 3

Вам предлагается тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 3 балла за задание; по 0,5 балла за правильный элемент ответа). Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

**Задание 1.** Соотнесите каждую болезнь, перечисленную в первом столбце, причиной ее вызывающей из второго столбца.

Заболевание	Причина
1. Рахит	А. Паразитические простейшие
2. Миксидема	Б. Геномная мутация
3. Грипп	В. Хромосомная мутация
4. Сонная болезнь	Г. Гиповитаминоз
5. Синдром Дауна	Д. Гипервитаминоз
6. Ветряная оспа	Е. Генная мутация
	Ж. Недостаток определённого гормона
	З. Избыток определённого гормона
	И. Бактериальная инфекция
	К. Вирусная инфекция

**Задание 2.** Для насекомых, перечисленных в первом столбце, подберите соответствующие типы ротовых аппаратов из второго столбца.

Насекомые	Типы ротового аппарата
1. Комнатная муха	А. Грызущий
2. Ягодный клоп	Б. Колюще-сосущий
3. Горная цикада	В. Лижущий
4. Медведка	
5. Уховёртка	
6. Вошь платяная	



**Задание 3.** Для органов и структур организма человека, перечисленных в первом столбце, подберите преобладающие, «рабочие» ткани из второго столбца.

Структуры	Ткани
1. Хрусталик глаза	А. Эпителиальная
2. Слизистая оболочка пищевода	Б. Соединительная
3. Сфинктер желудка	В. Мышечная
4. Печень	
5. Большой сальник	
6. Гортань	

**Задание 4.** Для животных, перечисленных в первом столбце, подберите типы защитных приспособлений из второго столбца.

Животные	Защитные приспособления
1. Зебра	А. Мимикрия
2. Муха-журчалка	Б. Покровительственная окраска
3. Самка тетерева на гнезде	В. Расчленяющая окраска
4. Богомол обыкновенный	
5. Ягуар	
6. Заяц-беляк зимой	

**Задание 5.** Для структур растительного организма, перечисленных в первом столбце, подберите характерный для них хромосомный набор из второго столбца.

Структуры	Хромосомный набор
1. Эндосперм пихты	А. $n$
2. Клетка мякоти плода вишни	Б. $2n$
3. Протонема кукушкина льна	В. $3n$
4. Клетка вайи папоротника орляка	
5. Эндосперм ржи	
6. Ядро центральной клетки зародышевого мешка ромашки	