



Шифр

--	--	--	--

**Тексты заданий для муниципального этапа олимпиады
по БИОЛОГИИ**

**Муниципальный этап
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
по БИОЛОГИИ
2020/2021 учебного года**

Комплект заданий для учеников 11 классов

Номер задания	Баллы
1	50
2	28
3	18
4	16,5
Общий балл	112,5

Уважаемый участник Олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- 1.** не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- 2.** отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- 3.** если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- 4.** особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- 5.** после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- обведите кружком букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте таким образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, а новый выбранный ответ обведите кружком.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один *правильный ответ*, 0 баллов выставляется как за неверный ответ, а также, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы, при правильном ответе ставится 1 балл;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все *правильные ответы*, за верную комбинацию ответов выставляется 2 балла, 0 баллов выставляется, если участником отмечено большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы).

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

Максимальная оценка – 112,5 балла.

Время на выполнение заданий - 2 часа.

Желаем вам успеха!

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В клетках хламидомонады митохондрии:

- а) имеют трубчатые кристы;
- б) имеет пластинчатые кристы;
- в) имеют дисковидные кристы;
- г) не имеют крист.

2. Формула цветка $C_{(5)}L_{2+(2)+1}T_{(9)+1}P_1$ характерна для семейства:

- а) розоцветных;
- б) бобовых;
- в) паслёновых;
- г) сложноцветных.

3. У мха политрихум в результате мейоза образуются:

- а) споры;
- б) все клетки гаметофита;
- в) все клетки спорофита;
- г) гаметы.

4. Употребляя в пищу плохо вымытые и термически обработанные лук, картофель и морковь человек может заразиться:

- а) золотистой картофельной нематодой;
- б) луковой нематодой;
- в) власоглавом;
- г) волосатиком.

5. Зубная формула зайца беляка:

- а) $I2/2 \ C1/1 \ Pm2/2 \ M3/3 = 8/8 = 16/16 = 32$;
- б) $I3/3 \ C1/1 \ Pm4/3 \ M \frac{1}{2} = 9/10 = 18/20 = 38$;
- в) $I2/1 \ C0/0 \ Pm+M6/5 = 8/6 = 16/12 = 28$;
- г) $I1/1 \ C0/0 \ Pm+M5/4 = 6/5 = 12/10 = 22$.

6. Цианобактерии являются продуцентами, поэтому вносят огромный вклад в цикл углерода. Кроме этого они являются важным звеном цикла:

- а) серы;
- б) азота;
- в) мышьяка;
- г) железа.

7. Высокое содержания производного циклопентанпергидрофенантрена – холестерина, характерно для:

- а) дрожжей;
- б) мышц рукокрылых;
- в) листа берёзы;
- г) микобактерий туберкулеза.

8. К ветроопыляемым растениям относится:

- а) финикоавая пальма;
- б) яблоня домашняя;
- в) кофейное дерево;

г) ячмень обыкновенный.

9. Из мезодермы у человека образованы:

- а) головной мозг;
- б) желудок;
- в) сердце;
- г) ногти.

10. В пищу у батата (сладкого картофеля) используют:

- а) клубеньки;
- б) клубни;
- в) корневище;
- г) корневые шишки.

11. Поцелуйные клопы переносят:

- а) плазмодиев;
- б) трипаносом;
- в) хламидий;
- г) лямблий.

12. Среди гормонов животных не встречаются производные:

- а) липидов;
- б) аминокислот;
- в) пептидов;
- г) углеводов.



13. Вторичная моча отличается от первичной:

- а) повышенным содержанием ионов калия и глюкозы и пониженным содержанием натрия;
- б) повышенным содержанием мочевины, глюкозы и пониженным содержанием натрия;
- в) повышенным содержанием натрия, калия и пониженным содержанием мочевины;
- г) повышенным содержанием натрия, мочевины и пониженным содержанием глюкозы.

14. Наибольшее количество энергии клетка может получить при окислении молекулы:

- а) глюкозы;
- б) сахарозы;
- в) пальмитиновой кислоты;
- г) стеариновой кислоты.

15. Кроме бактерий, к такому способу автотрофного питания, как хемосинтез, способны:

- а) грибы;
- б) растения;
- в) животные;
- г) археи.

15. Выделительная система мечехвостов и ряда паукообразных представлена:

- а) фагоцитарными клетками;
- б) коксальными железами;
- в) метанефридиями;
- г) протонефридиями.

16. Наличие белковых лент под цитоплазматической мембраной характерно для:

- а) зеленых водорослей;
- б) красных водорослей;
- в) бурых водорослей;
- г) эвгленовых водорослей.

17. Муха осовидка относится:

- а) прямокрылые;
- б) двукрылые;
- в) перепончатокрылые;
- г) чешуекрылые.

18. Усложнение Нервной системы соответствует эволюции хордовых в ряду следующих животных:

- а) акула – кобра – чесночница – крыса;
- б) минога – карась – лягушка – тигр;
- в) миксина – карась – кошка – жаба;
- г) крот – крокодил – акула – лягушка.

19. Центры ориентировочных рефлексов (поворот головы в сторону источника звука) находятся в:

- а) спинном мозге;
- б) продолговатом отделе головного мозга;
- в) промежуточном отделе головного мозга;
- г) среднем отделе головного мозга.

20. Шаровидным многоосным суставом является:

- а) плечелоктевой;
- б) лучезапястный;
- в) тазобедренный;
- г) запястно-пястный.

21. Растением, способным вступать в симбиоз с азотфиксирующими бактериями является:

- а) тополь;
- б) ольха;
- в) яблоня;
- г) сосна.

22. Сыпной тиф вызывают:

- а) риккетсии;
- б) прионы;
- в) вирусы;
- г) спирохеты.

23. Кладодий – это:

- а) видоизмененный побег;
- б) придаточный корень;
- в) видоизмененный корень;
- г) видоизмененный лист.

24. В ротовой полости амилаза слюны разрушает крахмал пищи до:

- а) глюкозы;
- б) мальтозы;
- в) целлобиозы;

г) сахарозы.

25. Перенос остатков жирных кислот в клетке осуществляет:

- а) липоевая кислота;
- б) тиаминпирофосфат;
- в) кофермент А;
- г) кофермент Q.

26. Полимерное действие генов наблюдается при наследовании:

- а) черепаховой окраски шерсти у кошек;
- б) красной окраски околоплодника пшеницы;
- в) черной, коричневой и белой окраски у пуделей;
- г) белой, розовой и красной окраски плодов у земляники.

27. Общей формуле $C_n(H_2O)_n$ не соответствует углевод:

- а) фруктоза;
- б) глюкоза;
- в) рибоза;
- г) дезоксирибоза.

28. Почему при производстве вина нельзя перемешивать сусло?

- а) напиток получится газированным, но не будет содержать спирт;
- б) напиток будет содержать спирт, но вкус будет испорчен побочными продуктами брожения;
- в) вместо этанола будет образовываться лактат;
- г) при перемешивании дрожжи гибнут от кислорода.

29. Эндогенным сигналом, стимулирующим состояние покоя у растений и обезвоживание семян при созревании является:

- а) этилен;
- б) абсцизовая кислота;
- в) изопентиниладенин (цитокинин);
- г) индолилуксусная кислота (ауксин).

30. Селезенку относят к системе органов:

- а) крови;
- б) пищеварения;
- в) дыхания;
- г) выделения.

31. Растительное масло портится и прогоркает из-за содержания в нем:

- а) каротиноидов;
- б) стероидов;
- в) насыщенных жирных кислот;
- г) ненасыщенных жирных кислот.

32. Нервная система круглоротых:

- а) лестничного типа;
- б) трубчатого типа;
- в) узлового типа;
- г) диффузного типа.

33. клеткой соединительной ткани не является:

- а) эритроцит;
- б) миоцит;
- в) остецит;
- г) хондроцит.

34. И малярийный плазмодий, и бычий цепень – паразиты человека. Общий признак, характерный для их жизненных циклов:

- а) один и тот же окончательный хозяин
- б) один и тот же промежуточный хозяин;
- в) бесполое размножение в организме человека;
- г) есть только один промежуточный хозяин.

35. Организм с генотипом AABbCCddEe скрестили с организмом с генотипом AABVccDDEE. При полном доминировании всех генов в потомстве будет наблюдаться:

- а) 1 фенотип;
- б) 2 фенотипа;
- в) 4 фенотипа;
- г) 8 фенотипов.

36. Зидовудин – лекарственный препарат, являющийся синтетическим аналогом тимидина. Зидовудина трифосфат ингибирует обратную транскриптазу и инкорпорируется в растущую ДНК, прерывая ее рост. Зидовудин может быть успешно использован для лечения:

- а) лямблиоза;
- б) лейшманиоза;
- в) малярии;
- г) ВИЧ-инфекции.

37. К проявлениям работы системы приобретенного иммунитета относятся:

- а) фагоцитоз бактерий макрофагами;
- б) связывание антитела с антигеном;
- в) выбрасывание нейтрофилом содержимого своего ядра в форме «ДНК-ловушек»;
- г) атака цитотоксическим Т-лимфоцитом зараженной вирусом клетки.

38. Хлорофиллы а и b встречаются у таких организмов, как:

- а) пинулярия (диатомовая водоросль);
- б) хлорелла (зеленая водоросль);
- в) ламинария (бурая водоросль);
- г) порфира (красная водоросль).

39. Из перечисленных заболеваний антибиотики имеет смысл назначать при лечении:

- а) полиомиелита;
- в) гепатита В;
- г) кори;
- д) туберкулеза.

40. Для всех клеток организма человека характерна экспрессия (активная работа) генов, кодирующих:

- а) гемоглобин;
- б) актин;
- в) протромбин;
- г) лизоцим.

41. Последовательность зрелой мРНК у человека как правило значительно короче, чем исходная последовательность ДНК гена, соответствующего этой мРНК. Уменьшение длины пре-мРНК при созревании за счет удаления интронов называется:

- а) рекомбинация;
- б) мутация;
- в) транскрипция;
- г) сплайсинг.

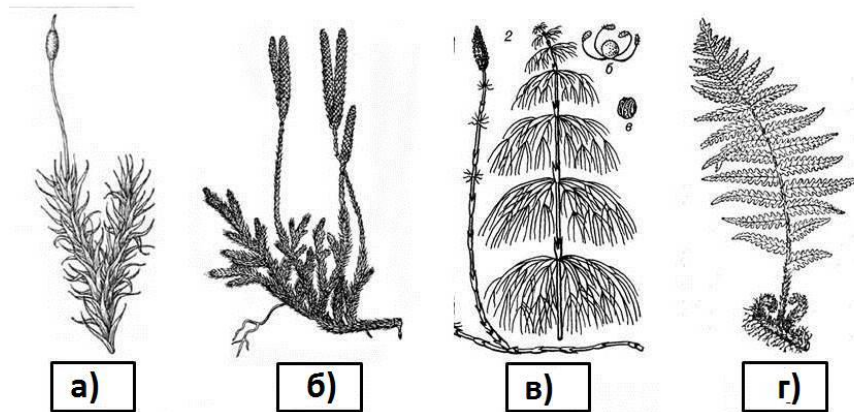
42. Эвглена зеленая запасает:

- а) хризоламинарин;
- б) парамилон;
- в) гликоген;
- г) крахмал.

43. Диплоидной стадией в жизненном цикле шампиньона является:

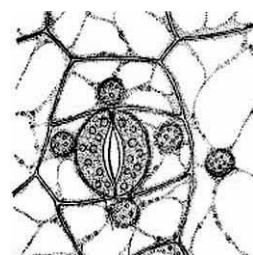
- а) мицелий;
- б) ножка плодового тела;
- в) базидиоспора;
- г) молодая базидия.

44. Из растений, представленных на рисунке, гаметофит преобладает в жизненном цикле у:



45. На рисунке представлен эпидермис листа покрытосеменного растения. Тип устьичного аппарата:

- а) аномоцитный;
- б) парацитный;
- в) тетрацитный;
- г) циклоцитный



46. В определении длины светового дня у покрытосеменных участвует пигмент:

- а) каротин;
- б) хлорофилл;
- в) цитохром;
- г) фитохром.

47. Имеют сегментированное тело, сквозную пищеварительную систему, замкнутую кровеносную систему, вторичную полость тела:

- а) круглые черви;
- б) моллюски;
- в) плоские черви;

г) кольчатые черви.

48. Тельца Пачини – это рецепторные структуры, расположенные в:

- а) паутинной оболочке головного мозга;
- б) коже;
- в) мышцах;
- г) глазном яблоке.

49. Трубчатый геменофор характерен для:

- а) опенка осеннего;
- б) трюфеля черного;
- в) масленка обыкновенного;
- г) бледной поганки.

50. В какой последовательности происходит утомление эффекторных структур человека при долгой работе?

- а) синапс – мышца – нерв;
- б) синапс – нерв – мышца;
- в) нерв – синапс – мышца;
- г) мышца – синапс – нерв.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с несколькими правильными ответами из пяти возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 28 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Правильные ответы укажите в матрице ответов. При наличии ошибок, лишних или недостающих баллов за задание выставляется 0 баллов.

1. Плод яблоко имеет:

- а) груша;
- б) черешня;
- в) рябина;
- г) черемуха;
- д) арония.

2. К классу рептилии относятся:

- а) саламандра;
- б) чесночница;
- в) углозуб;
- г) медянка;
- д) жерлянка.

3. У каких объектов можно обнаружить N-ацетилмурамовую кислоту?

- а) хлорелла;
- б) хламидия;
- в) хламидомонада;
- г) холерный вибрион;
- д) малярийный плазмодий.

4. Цветы собраны в соцветие простой зонтик у:

- а) лука;
- б) моркови;
- в) яблони;
- г) укропа;

д) вишни.

5. Клыков НЕ имеют:

- а) косули;
- б) коровы;
- в) зайцы;
- г) белки;
- д) медведи.

6. В ответ на повышение уровня сахара в крови инсулин увеличивает поглощение глюкозы клетками:

- а) печени;
- б) поджелудочной железы;
- в) головного мозга;
- г) скелетных мышц;
- д) жировой ткани.

7. В состав древесины сосны входят:

- а) сосуды;
- б) механические волокна;
- в) пробка;
- г) паренхимные клетки;
- д) трахеиды.

8. В анаэробных условиях бактерии могут:

- а) бродить;
- б) дышать;
- в) фотосинтезировать;
- г) окислять воду до кислорода;
- д) образовывать споры.

9. На шероховатом ЭПС происходит синтез:

- а) белков наружной мембраны митохондрий;
- б) белков плазматической мембраны;
- в) белков лизосом;
- г) белков ядра;
- д) инсулина.

10. Для клеток бурых водорослей характерно:

- а) агар в клеточной стенке;
- б) пластида имеет 4 мембраны;
- в) оболочка пластиды из четырех мембран;
- г) соли альгиновой кислоты в клеточной стенке;
- д) один жгутик у зооспор.

11. Из перечисленных животных разветвлённая слепо замкнутая пищеварительная система имеется у:

- а) бычьего цепня (представитель Ленточных червей);
- б) кривоголовки (представитель Круглых червей);
- в) аурелии (представитель Сцифоидных медуз);
- г) пескожила (представитель Многощетинковых червей);
- д) китайской двуустки (представитель Сосальщиков).

12. Среди современных позвоночных животных не имеют челюстей для захвата пищи:

- а) миксины;
- б) химеры;
- в) миноги;
- г) пластинчатожаберные;
- д) лучепёрые.

13. Число хромосом в кариотипе больше 46 у людей, больных:

- а) гемофилией;
- б) дальтонизмом;
- в) синдромом кошачьего крика;
- г) синдромом Шерешевского-Тёрнера;
- д) синдромом Клайнфельтера.

14. Результатом темновой фазы фотосинтеза является:

- а) фотолиз воды;
- б) образование углеводов;
- в) образование АТФ;
- г) образование НАДФ $H+H^+$;
- д) фиксация углекислого газа.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 18 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Фотосинтез идет всегда с выделением кислорода
2. Цветки могут быть расположены на корневищах.
3. Бурые водоросли не относят к царству растения.
4. Женщины могут болеть дальтонизмом.
5. Все плоские черви паразиты.
6. В пластидах всегда 2 мембраны и 70S рибосомы.
7. У ковыля устьица только на нижнем эпидермисе.
8. Фламинго и лебеди относятся к одному отряду.
9. Археи имеют экзон-интронную организацию генетического аппарата.
10. Неандерталец и кроманьонец – это представители одного вида, обитавшие на разных континентах.
11. В клеточной стенке фитотрофы присутствует целлюлоза.
12. Наиболее близкий к человеку вид из ныне живущих - горилла.
13. Печень и почки являются частью эндокринной системы.

14. Только животные осуществляют молочнокислое брожение.
15. Эндосперм голосемянных и покрытосемянных имеет общее происхождение.
16. Из современных животных к активному полету способны только птицы.
17. Тренировки в горах не влияют на васкуляризацию органов.
18. Цикл Кребса служит основным источником АТФ в клетке животных.

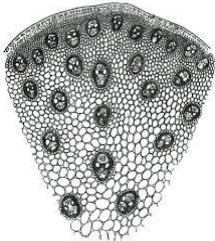
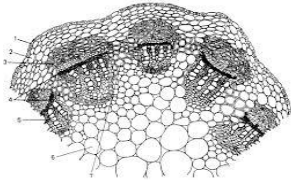
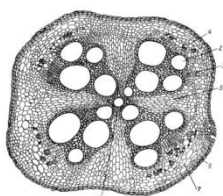
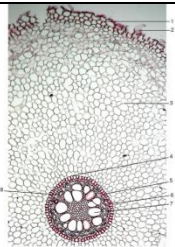
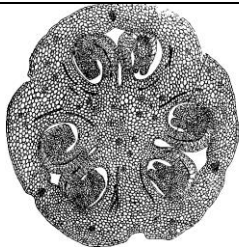
Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 16,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Установите соответствие между семействами цветковых растений (1–5) и формулой цветка их типичных представителей (А–Д). [2,5 балла]

Семейства:	Формула цветка:
1) Крестоцветные;	А) $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$
2) Бобовые;	Б) $*C_{(5)}L_{(5)}T_5P_1$
3) Пасленовые;	В) $\uparrow C_{(5)}L_{(2)+2+1}T_{(9)+1}P_1$
4) Лютиковые;	Г) $*O_3+3T_3+3P_1$
5) Лилейные.	Д) $*C_2+2L_4T_2+4P_1$

А	Б	В	Г	Д

2. Сопоставьте Рисунок (А-Е) с анатомическим строением органа (1-4) и таксономической группой растений (I-III) [6 баллов].

		
А	Б	В
		
Г	Д	Е

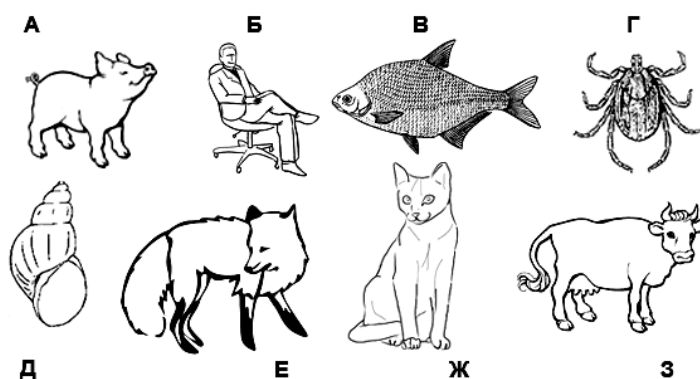
Орган	Таксон
1. Корень	I. Класс однодольные
2. Стебель	II. Класс двудольные

3. Завязь	III. Отдел споровые
4. Лист	

Срез	орган	таксон
А		
Б		
В		
Г		
Д		
Е		

3. Укажите для паразитов (1–7) их промежуточных хозяев, представленных на рисунке (А–З). В случае, если промежуточного хозяина нет, то используйте обозначение «И» [3,5 бала].

- 1 – аскарида;
2 – широкий лентец;
3 – малярийный плазмодий;
4 – свиной цепень;
5 – эхинококк;
6 – печёночный сосальщик;
7 – токсоплазма



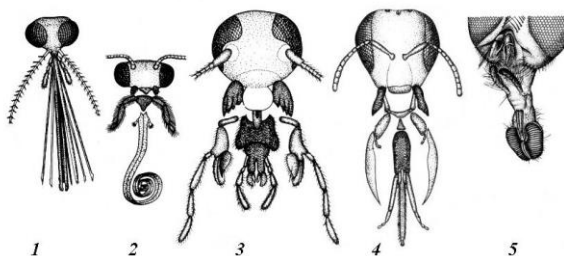
И - промежуточного хозяина нет

1	2	3	4	5	6	7

4. Установите соответствие между рисунками (1–4) и названиями типов ротовых аппаратов (А–Д) [2 балла]:

Тип ротового аппарата:

- А) грызущий;
Б) грызуще-лижущий;
В) лижущий;
Г) сосущий;
Д) колюще-сосущий



1	2	3	4

5. Укажите верную последовательность расположения слоёв эпидермиса кожи человека, начиная снаружи (1–5) [2,5 балла]:

А) шиповатый; Б) блестящий; В) базальный; Г) роговой; Д) зернистый.

Порядок	1 (наружный)	2	3	4	5 (внутренний)
Шифр (буква)					