



БИОЛОГИЯ
ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР

--	--	--	--	--	--

2021-2022 уч.год

**Муниципальный этап ВсОШ 2021
по предмету «Биология»**

Фамилия, имя, отчество полностью:

Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):

Класс учащегося:

За какой класс учащийся пишет работу:

Полное название образовательной организации:

Название района или города:

ФИО педагогического работника, подготовившего к олимпиаде

БЛАНК ЗАДАНИЙ

Муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по
биологии. Регион _____

2021/22уч.год

11 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и 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;

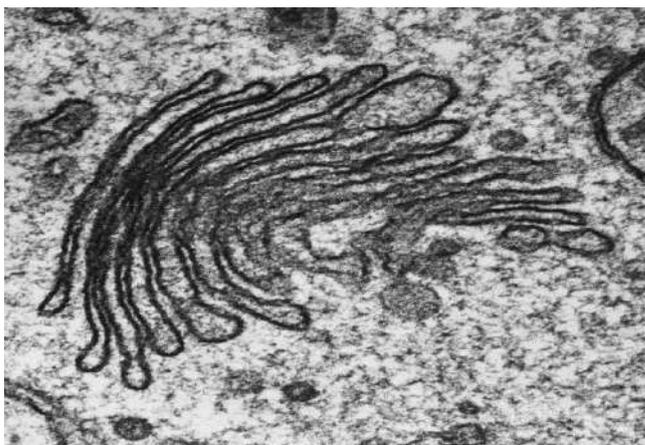
– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

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

Максимальная оценка –73 балла.

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
В 2021/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ
11 КЛАСС**

Часть I. 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. Какой клеточный органоид изображён на этой фотографии, полученной при помощи электронного микроскопа?

- а) Аппарат Гольджи
- б) Хлоропласт
- в) Митохондрия
- г) Эндоплазматическая сеть

2. Среди перечисленных структур к пластидам НЕ относится:

- а) хлоропласт;
- б) протопласт;
- в) этиопласт;
- г) хромопласт.

3. У плесневых грибов рода аспергилл (*Aspergillum*) мицелий:

- а) одноклеточный одноядерный;
- б) одноклеточный многоядерный;
- в) многоклеточный септированный;
- г) отсутствует;

4. Определяющую роль в формировании корневого давления играет ткань:

- а) Экзодерма;
- б) Эндодерма;
- в) Перицикл;
- г) Ризодерма.

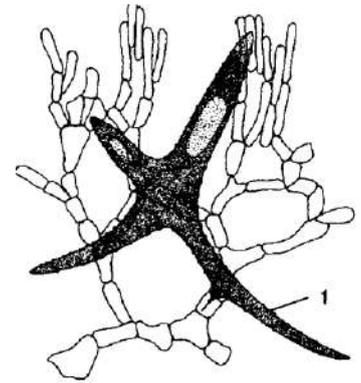
5. Стерильные цветки в пределах соцветия можно обнаружить у представителей семейства:

- а) Лилейные
- б) Розоцветные;

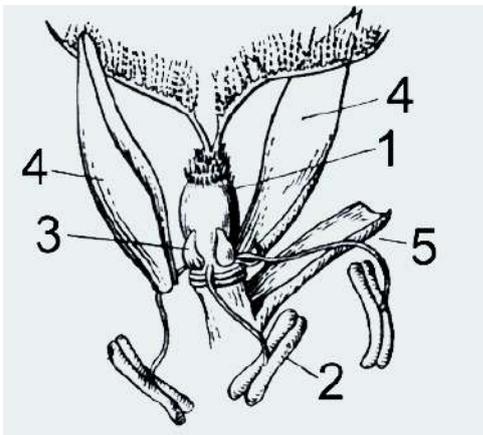
- в) Крестоцветные;
- г) Сложноцветные;

6. На рисунке изображены астроклереиды (под цифрой 1), которые можно обнаружить, приготовив препарат:

- а) продольного среза стебля тыквы;
- б) мякоти плода груши;
- в) поперечного среза корня сосны;
- г) поперечного среза листа кувшинки.



7. На рисунке изображен цветок злака. Цифрой 3 на ней обозначена следующая структура:



- а) пестик;
- б) цветковые чешуи;
- в) рыльце;
- г) лодикулы.

8. Не являются гомологом конечности членистоногих:

- а) паутинные бородавки паука-крестовика;
- б) нижняя челюсть жука-оленя;
- в) верхняя губа рыжего муравья;
- г) уropоды речного рака.

9. Особый аппарат моллюсков, служащий для измельчения пищи:

- а) хрустальный столбик;
- б) зоб;
- в) радула;
- г) стилет.

10. Кожное дыхание свойственно представителям класса:

- а) Рептилии;
- б) Земноводные
- в) Млекопитающие;
- г) Птицы.

11. Из приведённых животных наиболее сильно развит мозжечок у:

- а) миксины тихоокеанской;
- б) чайки озёрной;

- в) тритона обыкновенного;
- г) карася серебряного.

12.Свертываемость крови зависит от наличия ионов:

- а) F
- б) Mn;
- в) Ca;
- г) Fe

13.Самый крупный нерв в теле человека - это:

- а) блуждающий;
- б) седалищный;
- в) большой затылочный;
- г) лицевой.

14.Мышца, участвующая в сгибании руки в локтевом суставе:

- а) трёхглавая мышца плеча;
- б) двуглавая мышца плеча;
- в) локтевая мышца;
- г) дельтовидная мышца.

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

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

16.Заболевшему дифтерией необходимо срочно ввести:

- а) вакцину;
- б) сыворотку;
- в) физиологический раствор;
- г) антигены.

17.Сколько нужно фитопланктона, чтобы, пройдя по пищевым цепям, он увеличил массу человека на 1 кг?

- а) 100 000 кг
- б) 10 000 кг
- в) 1 000 кг
- г) 100 кг

18.Пекарские дрожжи используются для придания пышности тесту, при этом в ходе спиртового брожения выделяется углекислый газ. Сколько молекул этого газа выделится при распаде 5 молекул глюкозы во время подъёма теста?

- а) 2;
- б) 5;
- в) 10;
- г) 4.

19. Гаметы aBcDEF с наибольшей вероятностью можно получить от особи:

- а) AaBbCcDdEeFf;
- б) aaBbCcDDeeFF;
- в) aaBBCCDdEeFf;
- г) AabbCcDDEEFF.

20. Женщина, имеющая гипоплазию (истончение) эмали зубов, выходит замуж за мужчину, у которого такой же дефект. От этого брака рождается мальчик, не страдающий данной болезнью. Какова вероятность появления в этой семье здоровой девочки? Известно, что ген, ответственный за развитие гипоплазии эмали, - доминантный ген, локализованный в X-хромосоме.

- а) 25%;
- б) 0%;
- в) 100%;
- г) 75%.

21. Выберите правильный ответ, учитывая факты униполярности и антипараллельности. На участке ДНК с последовательностью нуклеотидов ТГГАЦЦГАЦ синтезируется участок информационной РНК с последовательностью нуклеотидов:

- а) АЦЦТГГЦТГ;
- б) АЦЦУГГЦУГ;
- в) УГГАЦЦГАЦ;
- г) ГУЦГГУЦЦА.

22. Среди перечисленных белков ферментом не является:

- а) лизоцим;
- б) трипсин;
- в) цитокератин;
- г) папаин.

23. Из названных соединений разветвленными полимерами являются:

- а) ДНК и РНК;
- б) целлюлоза и хитин;
- в) крахмал и гликоген;
- г) альбумин и глобулин.

24.Какая аминокислота при добавлении в корм скоту позволяет в разы уменьшить количество корма?

- а) глицин;
- в) аланин;
- б) валин;
- г) лизин.

25.Для введения в клетку нужных генов можно использовать:

- а) грибы;
- б) бактерии;
- в) плазмиды;
- г) дрожжи.

26.Общее уравнение фотосинтеза:

- а) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_8 + 6\text{O}_2$
- б) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
- в) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- г) $6\text{H}_2\text{O} + 6\text{O}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 12\text{CO}_2$

27.Гликолиз проходит в:

- а) кристах митохондрий;
- б) матриксе митохондрий;
- в) хлоропластах;
- г) цитоплазме.

28.Выберите из списка названия живых организмов, НЕ являющихся инвазионными для республики Бурятия:

- а) Борщевик Сосновского;
- б) Элодея канадская;
- в) Ячмень гривастый;
- г) Клен ясенелистный;

29.Из предложенных вариантов рыб выберите того представителя, который обладает самой большой численностью в Байкале.

- а) омуль;
- б) карась;
- в) щука;
- г) голомянка.

30.Как называют не перелинявшего детеныша нерпы?

- а) Ушкан
- б) Белек
- в) Кумуткан
- г) Телок

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырёхвозможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Красные водоросли обитают даже на глубине 200-250 м, где бурые и зеленые водоросли расти уже не могут. Они играют важную роль в экологии моря. Окраска водорослей зависит от глубины обитания. На мелководье эти водоросли имеют желто-зеленый или голубоватый цвет, глубже розовеют. Самый интенсивный красный цвет они имеют на глубине 50 м. Из перечисленных характеристик выберите те, которые объясняют причину теневыносливости красных водорослей:

- 1) отсутствие корней;**
- 2) наличие фикоэритрина;**
- 3) преобладание в цикле воспроизведения гаметофита;**
- 4) наличие хлорофиллов, каротинов и ксантофилов;**
- 5) наличие фикоциана;**
- 6) фотосинтез происходит в синих лучах света;**
- 7) отложение багрянкового крахмала.**

- а) 2,5,6,7;
- б) 1, 3, 5, 6;
- в) 2, 3, 4, 6;
- г) 3, 5, 6, 7.

2. Из предложенных вариантов выберите события, происходящие в процессе развития эмбриона позвоночных животных, в правильной последовательности:

1 – гаструляция; 2 - дробление яйцеклетки; 3 - формирование бластулы, 4 - формирование нервной трубки; 5 - образование зиготы.

- а) 1, 2, 3, 4, 5;
- б) 5,3,2,1,4;
- в) 4, 1,3,5,2;
- г) 5,2, 3, 1, 4;

3. Ключевой фермент цикла Кальвина – РубисКО – может осуществлять следующие биохимические превращения:

- 1) рибулозо-1,5-бисфосфат + O₂ → 3-фосфоглицерат + 2-фосфогликолат;**
- 2) рибулозо-1,5-бисфосфат + CO₂ → 3-фосфоглицерат + 3-фосфоглицерат;**
- 3) рибулозо-5-фосфат + АТФ → рибулозо-1,5-бисфосфат + АДФ;**
- 4) рибулозо-1,5-бисфосфат → рибулозо-5-фосфат + фосфат;**
- 5) рибозо-5-фосфат → рибулозо-5-фосфат.**

- а) 1 и 2
- б) 1, 3 и 4
- в) 1, 2, 3 и 5
- г) 2, 4 и 5.

4. Предки человека передвигались на четырёх конечностях. Из перечисленных характеристик выберите те, которые являются возможными изменениями в скелете человека в связи с переходом к передвижению на двух конечностях?

- 1. Увеличение позвонков и межпозвоночных дисков сверху вниз;
- 2. Расширение и сращивание костей крестца;
- 3. Изменение грудных позвонков;
- 4. Усиление длинных костей нижних конечностей;
- 5. Укорочение передних конечностей, выпрямление фаланг;
- 6. Уменьшение размера черепа.

- а) 1, 2, 3, 4;
- б) 2, 3, 4, 6;
- в) 1, 4, 5, 6;
- г) 1, 2, 4, 5;

5. Закон Харди Вайнберга выполняется:

- 1) при упорядоченном скрещивании;
- 2) при беспорядочном скрещивании;
- 3) при отсутствии новых мутаций;
- 4) при наличии новых мутаций;
- 5) для популяций любой численности;
- 6) для популяций с большой численностью;
- 7) для особей с одинаковой приспособленностью;
- 8) для особей с разной приспособленностью.

- а) 1, 2, 6, 8;
- б) 4, 6, 7, 8;
- в) 1, 4, 5, 6;
- г) 2, 3, 6, 7;

6. Рецессивные признаки у человека:

- 1) голубой цвет глаз 2) карий цвет глаз 3) синдром Дауна 4) гемофилия 5) серповидно-клеточная анемия 6) сахарный диабет 7) фенилкетонурия 8) синдром Клайнфельтера.

- а) только 1 и 4;
- б) 1, 3, 4, 5;
- в) 1, 4, 6, 7, 8;
- г) 1, 4, 5, 6, 7;

7. Видоизменениями корня являются:

1) луковица лилии; 2) клубни георгина; 3) корнеплод свёклы; 4) пневматофоры кипариса; 5) клубень картофеля.

- а) 3 и 4
- б) 1, 3 и 4
- в) 3, 4 и 5
- г) 2, 3 и 4.

8. Из предложенных вариантов ответов, выберите ту последовательность, которая соответствует иерархичности уровней организации живой природы:

1) экосистемы; 2) клетки; 3) популяции 4) органы; 5) организмы; 6) молекулы; 7) ткани.

- а) 2-6-7-4-5-3-1;
- б) 6-2-7-4-5-3-1
- в) 1-3-5-4-7-2-6;
- г) 2-7-6-1-7-3-4-5.

9. Мы употребляем в пищу большое количество пряностей для улучшения вкуса блюда. Приправы, которые используются в виде семян:

- 1) тмин; 2) шафран; 3) гвоздика; 4) корица; 5) кориандр.
- а) 1, 2, 3, 5;
 - б) 3, 4, 5;
 - в) 1, 5;
 - г) 2, 3, 4, 5.

10. Из предложенных вариантов выберите правильные суждения:

- 1) вирусы бактерий обычно содержат только РНК
- 2) у вирусов отсутствуют мембранные структуры
- 3) вирусы животных в цитоплазму клеток не проходят
- 4) вирусы размножаются только внутри клеток
- 5) вирус заставляет клетку выполнять его программу
- 6) бактериофаги - это природный спутник организма человека, работающий с его иммунитетом в одной команде.
- 7) капсид у вирусов состоит из углеводов

- а) 1, 4, 6, 7;
- б) только 2, 4 и 5;
- в) 2, 4, 5, 6;
- г) 3, 5, 6, 7;

3. [маx. 7 баллов] Укажите правильную последовательность прохождения пищи через пищеварительный тракт жвачных животных:

- а) сычуг
- б) сетка
- в) пищевод
- г) тонкий кишечник
- д) книжка
- е) рубец
- ж) рот (отрыгивание и вторичное проглатывание)

Последовательность	1	2	3	4	5	6	7
путь							

4. [маx. 5 баллов]. Используя предложения, приведенные ниже, составьте последовательность, правильно отражающую один из механизмов рефлекторного вдоха у человека:

- А. Сокращение межреберных мышц и диафрагмы;
- Б. Увеличение объема грудной полости и объема легких.;
- В. Возбуждение нейронов продолговатого мозга;
- Г. Поступление воздуха в легкие;
- Д. Повышение концентрации CO₂ в крови;
- Е. Возбуждение двигательных нейронов спинного мозга

последовательность	1	2	3	4	5	6
Происходящие процессы						

5. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между организмами и способами питания: для этого к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца:

Способы питания	Организмы
1 – автотрофный 2 – гетеротрофный 3 - миксотрофный	А) аспергилл Б) нитрифицирующие бактерии В) порфира Г) цианобактерии Д) повилика Е) нематода Ж) жирянка З) касатка