



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

10 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 ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
В 2021/2022 УЧЕБНОМ ГОДУ**

10 класс

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. Характерной стадией в жизненном цикле некоторых бактерий является образование эндоспор. Из предложенных вариантов выберите бактерию, эндоспора которой является самой устойчивой, способной выдерживать десятиминутное кипячение и сохраняться в почве до нескольких десятков лет.

- а) возбудитель сибирской язвы;
- б) микобактерия туберкулеза;
- в) холерный вибрион;
- г) чумная палочка.

2. Где протекают процессы энергетического обмена в прокариотической клетке:

- а) плазмида;
- б) вакуоль;
- в) мезосома;
- г) цитоплазматическая мембрана.

3. К облигатным сапрофитам относят:

- а) папоротник орляк;
- б) пеницилл распростертый;
- в) серно-желтый трутовик;
- г) цианобактерии.

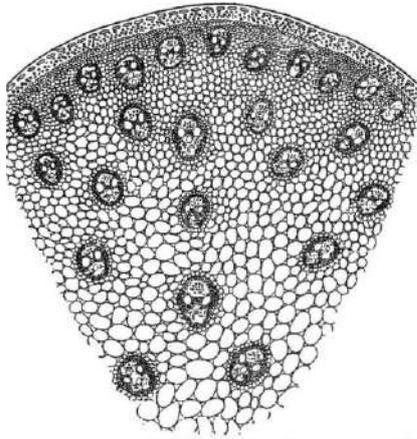
4. Мох Сфагнум имеет особые мертвые клетки с порами, способные удерживать объем воды в 20 раз больше собственного веса. Как называются эти клетки?

- а) хлороцисты;
- б) гиалоцисты;
- в) идиобласты;
- г) сопровождающие клетки.

5. Аэренхиму можно обнаружить у растений:

- а) суккулентов;
- б) мезофитов;

- в) склерофитов;
- г) гидрофитов.



- 6.** На рисунке показан поперечный срез стебля растения, принадлежащего к:
- а) Папоротниковидным;
 - б) Двудольным;
 - в) Голосеменным;
 - г) Однодольным.

7. Какая особенность внутреннего строения характерна только для насекомых?

- а) две пары усиков и 1—2 пары крыльев;
- б) орган дыхания— только трахеи;
- в) незамкнутая кровеносная система;
- г) в пищеварительной системе есть средняя и задняя кишка.

8. Выберите живых организмов, которых изучает наука малакология:

- а) осьминог дальневосточный;
- б) ушастая медуза;
- в) морская анемона;
- г) морская черепаха.

9. Какие млекопитающие не имеют ключиц в плечевом поясе?

- а) Рукокрылые;
- б) Приматы;
- в) Копытные;
- г) Медведи.

10. Глаза земноводных:

- а) участвуют в глотании;
- б) имеют шаровидный хрусталик;
- в) обеспечивают четкое изображение неподвижных предметов;
- г) имеют два желтых пятна в сетчатке.

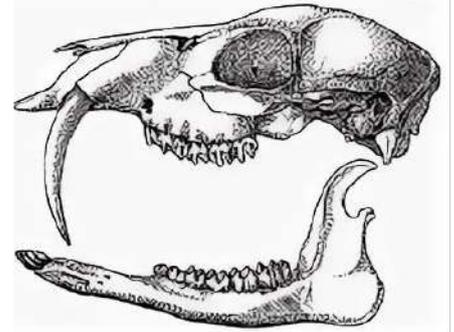
11. Отделом желудка Жвачных, соответствующим истинному желудку млекопитающих, является:

- а) рубец;
- б) сетка;
- в) книжка;

г) сычуг.

12. Из перечисленных животных на рисунке изображен череп:

- а) ежа;
- б) собаки;
- в) кролика;
- г) кабарги.



13. Каждый, у кого хоть раз в жизни был синяк, наблюдал за изменением цвета кожи над травмой. У всего этого есть полное научное обоснование. Сразу после травмы сосуд в мягких тканях лопается и кровь изливается под кожу, гематома красная. Через примерно сутки гемоглобин превращается в гемосидерин и становится синего цвета. Ещё через несколько дней гемосидерин окисляется и превращается в вещество зеленого, а затем желтого цвета. Из предложенных вариантов выберите вещества, придающие зеленую и желтую окраску гематоме.

- а) билирубин и гемосидерин;
- б) гемоглобин и гемосидерин;
- в) биливердин и билирубин;
- г) гемосидерин и биливердин.

14. Пептидным по химическому строению гормоном является:

- а) вазопрессин;
- б) окситоцин;
- в) оба эти гормона;
- г) ни один из этих гормонов;

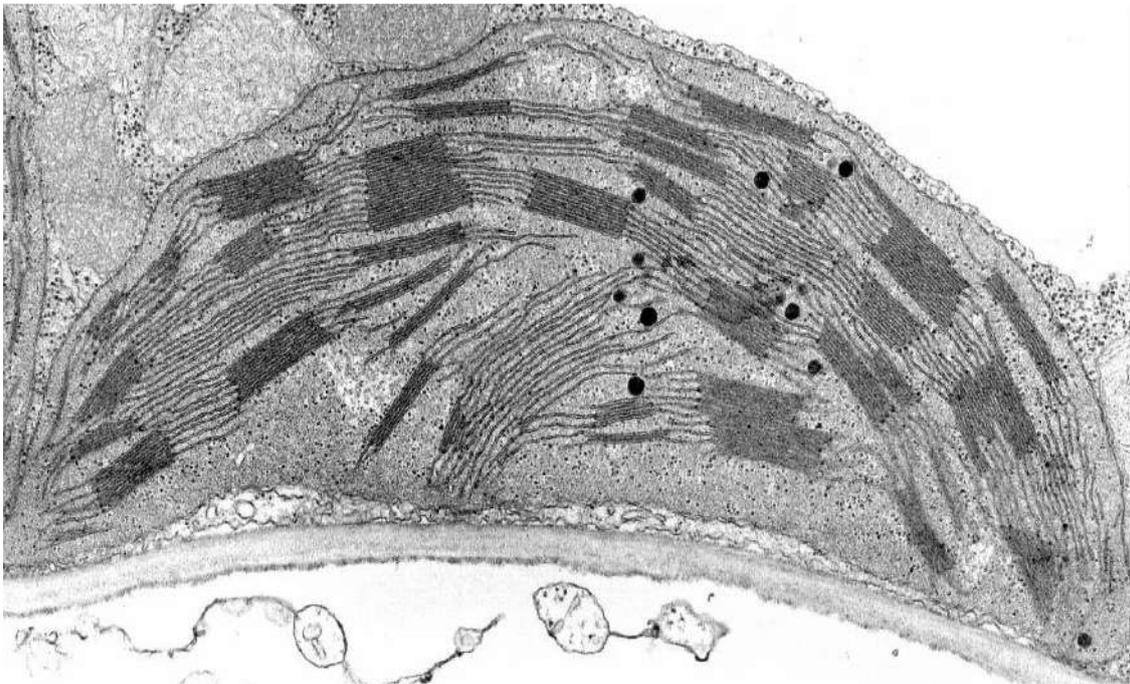
15. Расставьте клетки в порядке возрастания количества Na⁺/K⁺ насосов в мембране:

- а) эритроцит, лимфоцит, эпителий почечного канальца;
- б) лимфоцит, эритроцит, эпителий почечного канальца;
- в) эпителий почечного канальца, эритроцит, лимфоцит;
- г) эритроцит, эпителий почечного канальца, лимфоцит.

16. Легкие, жабры и трахеи — это:

- а) аналоги;
- б) гомологи;
- в) атавизмы;
- г) рудименты.

17. Определите органоид клетки, представленный на микрофотографии:



- а) митохондрия;
- б) ядро;
- в) хлоропласт;
- г) ЭПС

18. Интенсивный синтез белка, удвоение ДНК и увеличение количества органелл происходит в:

- а) анафазе;
- б) профазе;
- в) телофазе;
- г) интерфазе.

19. На зеленом лугу среди зеленых кузнечиков идет отбор по окраске тела, который называют:

- а) дизруптивным;
- б) движущим;
- в) стабилизирующим;
- г) фенотипическим.

20. Поворот листьев к Солнцу:

- а) положительный геотропизм;
- б) отрицательный фототаксис;
- в) положительный фототропизм;
- г) отрицательный фототропизм.

21. Паразитические взаимоотношения:

- а) человеческого организма и микроорганизмов кишечника;
- б) шляпочных грибов и деревьев;
- в) грибов и водорослей в лишайниках;

г) млекопитающих и кровососущих насекомых.

22. В природных сообществах роль консументов 3-го порядка, как правило, могут играть:

- а) кедровка, морская звезда, кошка, канюк;
- б) утка, собака, паук, ворон;
- в) тигр, гиена, кондор, гриф;
- г) лягушка, слизень, синица, косуля.

23. Какая из перечисленных рыб занесена в Красную книгу Бурятии:

- а) Линь
- б) Омуль
- в) Голомянка
- г) Даватчан

24. Инвазионные рыбы проникли в Байкал в результате интродукционных работ или непреднамеренного заноса и натурализовались. Кто из перечисленных организмов НЕ является чужеродным элементом для байкальской ихтиофауны.

- а) Восточный лещ;
- б) Арктический голец;
- в) Амурский сазан;
- г) Ротан-головешка.

25. Легенда гласит: «...воины, возвращаясь домой с победой, втыкали копьё в склоны Саян. Так они отдавали силу земле. Спустя время в этих местах появлялось растение, которое наделяет человека силой и здоровьем...». Считается, что это растение тонизирует лучше, чем женьшень. Оно обладает сильным и приятным ароматом, поэтому его используют для ароматизации чая и при изготовлении парфюмерии. Красивые и пышные цветы растения применяют в ландшафтном дизайне для украшения садов. О каком растении идет речь?

- а) Багульник болотный;
- б) Рододендрон Адамса;
- в) Тимьян ползучий;
- г) Шалфей лекарственный.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из шести возможных, 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. В 1866 году немецкий биолог-материалист Эрнст Геккель выдвинул теорию, что человечество имеет водных предков. Какие черты в строении человека могут выступить доказательством этой теории.

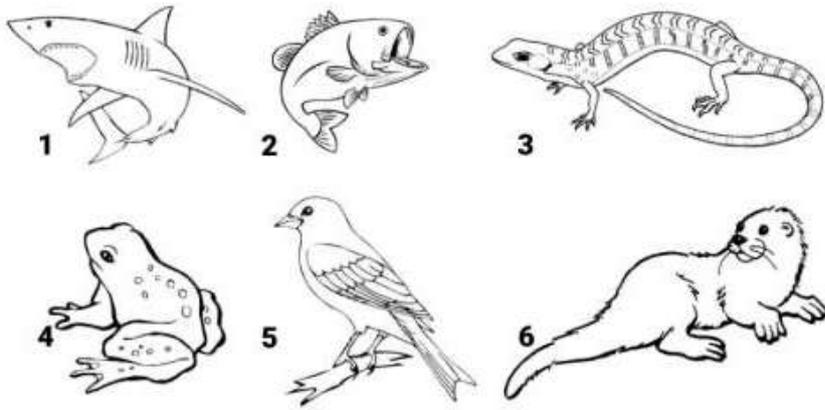
- 1. в процессе внутриутробного развития человеческий зародыш проходит стадии, которые характерны для более примитивных существ.**
- 2. Закладка у зародыша жаберных дуг и наличие их производных (напр., слуховых косточек) у взрослого организма.**
- 3. У человека хорошо развита подкожная жировая клетчатка, что характерно для ряда водных видов и не характерно для многих других млекопитающих.**
- 4. Утрата волосяного покрова характерна для многих водных млекопитающих.**
- 5. Наличие рудиментов и атавизмов свидетельствуют о том, что современный человек эволюционировал от водных предков, которые существенно отличались от современных людей.**

- а) 1, 2, 3, 4 и 5
- б) 2, 3 и 4
- в) только 1 и 4
- г) только 3 и 5
- д) 1, 2 и 3
- е) 1, 4 и 5

2. Желчь образуется в клетках печени (гепатоцитах). Она периодически поступает в двенадцатиперстную кишку. Из предложенных вариантов выберите те функции, в которых желчь участвует в процессе пищеварения.

- 1) эмульгирует жиры;**
- 2) способствует всасыванию продуктов расщепления жиров в тонком кишечнике;**
- 3) стимулирует секреторную деятельность желудка;**
- 4) усиливает перистальтику кишечника;**
- 5) способствует выведению ряда чужеродных и вредных для организма веществ;**
- 6) участвует в механической обработке пищи.**

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



3. Из предложенных на рисунке животных, выберите тех, продуктами азотистого обмена которых является мочевина:

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

3. Результатом бескислородного гликолиза глюкозы являются:

- 1) CO₂
- 2) молочная кислота
- 3) H₂ O
- 4) АТФ
- 5) пировиноградная кислота

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

5. Соотнесите термины и их определения:

- а) овогенез
- в) гомеостаз
- б) эмбриогенез
- г) онтогенез
- д) поддержание постоянства внутренней среды
- е) индивидуальное развитие организма
- ж) образование женских гамет
- з) формирование зародыша.

6. К ароморфозам относят:

- 1) появление скелета
- 2) возникновение клюва у птиц
- 3) появление фотосинтеза
- 4) развитие жабр и легких
- 5) утрата птицами мочевого пузыря
- б) возникновение сердца

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

7. У ленточных червей (класс Cestoda) имеются системы:

- 1) пищеварительная;
- 2) выделительная;
- 3) кровеносная;

4) дыхательная;

5) нервная.

а) только 1, 2;

б) только 2, 5;

в) только 3, 5;

г) 1, 3, 4;

д) 2, 4, 5;

е) 1, 3, 4, 5.

8. Большая часть ядов и лекарств (что это: яд или лекарство - зависит от концентрации) являются ингибиторами ферментов или блокаторами рецепторов. Из перечисленных веществ необратимыми ингибиторами ферментов являются:

1) цианид;

2) ликопин;

3) дигоксин;

4) ретинол;

5) аспирин.

6) ацикловир;

7) соланин.

а) 1, 2, 3, 4, 7;

б) 2, 3, 4, 6;

в) 3, 4, 5, 7;

г) 1, 3, 5, 6, 7.

9. Для остеокластов характерно:

1) участвуют в образовании костных пластинок;

2) способны к размножению;

3) осуществляют резорбцию костной ткани;

4) секретируют фибриллярные белки;

5) локализуются преимущественно в местах перестройки кости.

а) 1, 2, 3;

б) 3, 5;

в) 1, 3, 4, 5;

с) 1, 2.

10. Из предложенных вариантов выберите правильные суждения:

1) синезеленые водоросли и клубеньковые бактерии способны усваивать атмосферный азот;

2) чаще всего сукцессии заканчиваются болотом;

3) сосна — растение влаголюбивое и теневыносливое;

4) для борьбы с сорняками используют инсектициды;

5) климакс — начальный этап сукцессии;

6) круговорот веществ в агроценозах незамкнутый.

2. [маx. 10 баллов] Царство животных принято разделять на таксономические категории: типы, классы, отряды, семейства и т.д. Вам предложены названия животных, выберите к какому типу и классу относятся данные животные.

Типы: I – Членистоногие; II – Кишечнополостные; III – Саркожгутиконосцы; IV- Мягкотелые; V – Плоские черви; VI - Кольчатые черви.

Классы: А – Головоногие; Б - Двустворчатые; В - Ресничные; Г - Малощетинковые, Д - Ракообразные, Е - Паукообразные, Ж – Насекомые; З – Жгутиконосцы; И – Сцифоидные.

Животное	Тип	Класс
Корабельный червь		
Головная вошь		
Наутилус		
Скорпион		
Дождевой червь		
Черная планария		
Иксодовый клещ		
Трипаносома		
Корнерот		
Мокрица		

3. [маx. 6 баллов] Установите соответствие между методами биотехнологии и их примерами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

методы биотехнологии	примеры
1) микробиологический синтез 2) генная инженерия	А) человеческий инсулин Б) гормон роста В) пищевой белок Г) белково-витаминные концентраты Д) человеческие интерфероны Е) синтетические подсластители

4. [маx. 4 баллов] Соотнесите химические элементы, входящие в состав живых организмов, и функции, которые они выполняют.

Химические элементы	Функции
1) Со 2) Са 3) Fe 4) Mg 5) Na 6) Zn	А) Необходим для синтеза гормонов щитовидной железы. Б) Участвует в процессе передачи нервного импульса В) Входит в состав костей, участвует в работе мышц Г) Входит в состав витамина В12 Д) Входит в состав гормона поджелудочной железы инсулина Е) Входит в состав дыхательного пигмента гемоглобина;

7) I	Ж) Входит в состав хлорофилла З) Компонент гемоглобина;
8) Cu	

1	2	3	4	5	6	7	8