

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ПРЕДМЕТУ Биология

(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

шифр участника

5-11-21

Фамилия Имя Отчество

Тарасова Вероника Викторовна

Класс 11

Наименование образовательной организации

МБОУ "Лицей № 17"

Шифр участника

Б-11-21

ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА

| 1  | 2    | 3   | Σ    | %  |
|----|------|-----|------|----|
| 14 | 13,6 | 7,5 | 35,1 | 55 |

**Матрица ответов на задания муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников по биологии  
Регион Кемеровская область – Кузбасс 2021/22 уч. год  
11 КЛАСС**

За олимпиаду max. 64 баллов

**Часть 1. [30 баллов]**

|       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1-10  | Б  | Б  | В  | А  | Г  | Б+ | В+ | А  | Б+ | В+ |
| 11-20 | Б+ | Г  | В  | А  | А  | Б+ | Б+ | В  | А  | Г  |
| 21-30 | А+ | А+ | А+ | Б+ | Г+ | В  | В+ | Г+ | Г  | В  |

**Часть 2. [20 баллов]**

| №      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| да/нет | д | н | д | н | д | н | д | н | д | н  |
| а      | × |   | × |   | + | × | × | × | + |    |
| б      | + |   | × |   | + | × | + | + | + | ×  |
| в      | + |   | + |   | + | + | + | + | + |    |
| г      | × |   | × |   | + | + | × | + | + | ×  |
| д      | + |   | + |   | × | × | + | × | + | ×  |

**Часть 3 [14 баллов]**

Вопрос 1.

|             |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|
| Растение    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тип питания | Б | Б | А | В | А |

Вопрос 2.

|                 |    |    |    |    |    |
|-----------------|----|----|----|----|----|
| Конечности птиц | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Местообитания   | В+ | Б+ | А+ | Г+ | В+ |

Вопрос 3.

|        |    |   |    |    |   |
|--------|----|---|----|----|---|
| пример | 1  | 2 | 3  | 4  | 5 |
| фактор | А+ | Б | Б+ | В+ | А |

Вопрос 4.

|           |   |   |   |    |   |
|-----------|---|---|---|----|---|
| Эра жизни | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 |
| организмы | В | А | В | Г+ | Б |

Вопрос 5.

|                             |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| Участки спирограммы         | 2 | 4 | 6 | 7 |
| Показатели внешнего дыхания | Б | Г | В | А |

Вопрос 6.

|             |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|
| Заболевания | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Возбудители | В | Б | А | Г |

## БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по  
биологии.

Регион Кемеровская область-Кузбасс 2021/22 уч. 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 сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка – 64 первичных баллов (итоговых баллов – 100).



**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. Согласно современной классификации живых организмов белый гриб *Boletus edulis* относится к супергруппе:**

- а) Obazoa
- ☒ б) Amoebozoa
- в) Archaeplastida
- г) SAR

**2. Большинство лишайников относят к:**

- ☒ а) зигомицетам
- ☒ б) базидиомицетам
- в) аскомицетам
- г) хитридиомицетам

**3. В клетке спирогиры может накапливаться:**

- а) гликоген
- б) парамилон
- ☒ в) багрянковый крахмал
- г) крахмал

**4. Жизненный цикл диатомей:**

- ☒ а) гаплобионтный со спорической редукцией
- б) диплобионтный с зиготической редукцией
- ☒ в) диплобионтный с гаметической редукцией
- г) гаплобионтный с гаметической редукцией

**5. Харовые водоросли и высшие растения объединяет:**

- а) многоклеточный таллом и наличие плазмодесм
- б) тип жизненного цикла
- в) отсутствие полового размножения
- ☒ г) наличие хлорофилла С и фикоэритрина

**6. Диатомовые водоросли имеют:**

- а) жгутики
- ☒ б) коккоидный таллом
- в) монадный таллом
- г) присоски

7. Инфузории-туфельки передвигаются путем согласованного колебания ресничек, расположенных:

- а) у предротового углубления
- ☒ б) на заостренном конце тела
- ☒ в) на всей поверхности тела
- г) на тупом конце тела

8. У ракообразных максиллы – это:

- ☒ а) челюстные щупики
- б) верхние челюсти
- в) нижние челюсти
- г) усики

9. У наука-крестовика газообмен происходит в:

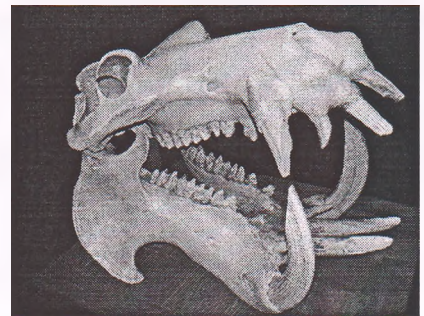
- а) лёгких
- ☒ б) трахеях и легочных мешках
- в) жабрах
- г) покровах тела

10. Для хордовых характерно наличие эпителия в покровных тканях:

- а) однослойного
- б) многослойного
- ☒ в) у ланцетника однослойного, у остальных – многослойного
- г) многослойного у ланцетника, у остальных – однослойного

11. На рисунке изображен череп:

- а) зайца
- ☒ б) бегемота
- в) лося
- г) волка



12. В дорзо-вентральном (спино-брюшном) направлении уплощена рыба:

- а) камбала
- б) скат
- в) акула
- ☒ г) сом

13. Что «лишнее» в предлагаемом перечне?

- а) красный костный мозг
- б) паренхима почки

- ☒ в) подкожная жировая клетчатка
- г) лимфатический узел

14. К эпигенетическим феноменам относится

- ☒ а) сайлент-мутация
- б) хромосомная делеция
- в) геномный импринтинг
- г) сдвиг рамки считывания

15. Воздухоносной костью черепа (имеющей воздушную полость) является

- ☒ а) носовая
- б) клиновидная
- в) сошник
- г) небная

16. При помещении в раствор поваренной соли эритроциты уменьшились в объеме. Какова приблизительно концентрация солей в этом растворе?

- а) 0,9%
- ☒ б) 1,9 %
- в) 0,3%
- г) 0,5%

17. Популярный продукт спортивного питания – ВСАА (*branched-chain amino acids*) – набор аминокислот, которые под действием ферментов митохондрий преобразуются в ацетил-КоА и являются дополнительным источником энергии для работающих мышц. В этот продукт входит:

- а) триптофан
- ☒ б) лейцин
- в) тирозин
- г) аргинин

18. Согласно современной классификации к царству растений не относятся водоросли:

- а) хлорелла
- б) ламинария
- ☒ в) хара
- г) спирогира



**19. Органоид, имеющий собственный геном и белок-синтезирующую систему:**

- а) пероксисома
- б) амилопласт
- в) рибосома
- г) аппарат Гольджи

**20. Первичная структура РНК стабилизирована:**

- а) сульфатными мостиками
- б) водородными связями
- в) 3'5'-фосфодиэфирными связями
- г) полипептидными связями

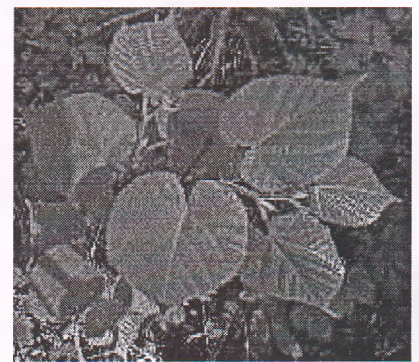
**21. На рисунке представлены животные, демонстрирующие:**



- а) правило Аллена
- б) правило Бергмана
- в) принцип (закон) минимума
- г) закон толерантности

**22. Изображенная на фотографии листовая мозаика у растений – это приспособление к:**

- а) недостатку света
- б) недостатку тепла
- в) избытку света
- г) недостатку влаги



**23. Современная научная теория о происхождении жизни на Земле – это:**

- а) биохимическая
- б) панспермии
- в) креационизма
- г) биогенеза

**24. Ихтиостеги считаются примитивными:**

- а) костистыми рыбами
- б) земноводными



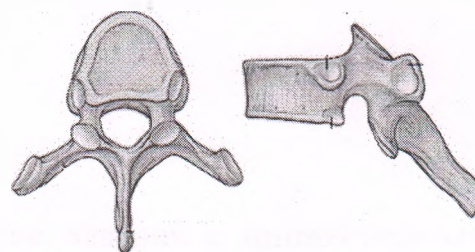
- в) рептилиями
- г) млекопитающими

25. Человек многократно подвергается воздействию холода. Как изменится коэффициент полезного действия (КПД) скелетных мышц при адаптации к этим условиям?

- а) повысится, так как для согревания организма мышцы будут выделять больше тепла
- б) не изменится, так как КПД мышечного сокращения – биологическая константа
- в) повысится, так как сила сокращения мышц увеличивается
- г) снизится, так как для согревания организма мышцы будут выделять больше тепла

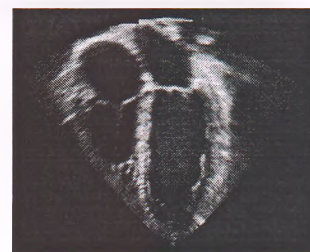
26. Этот позвонок может быть по счету (если считать от первого шейного позвонка)

- а) шестым
- б) тринадцатым
- в) двадцатым
- г) двадцать третьим

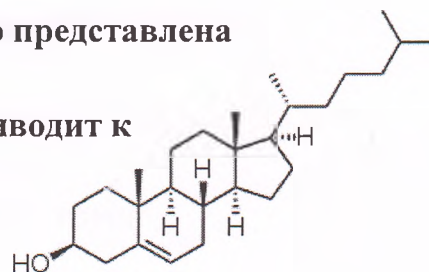


27. Изображение сердца человека, представленное на рисунке, получено с помощью метода, позволяющего исследовать внутреннее строение и функцию органа. Для получения изображения использовалось:

- а) воздействие рентгеновских лучей
- б) воздействие постоянного магнитного поля
- в) воздействие ультразвука
- г) регистрация инфракрасного излучения



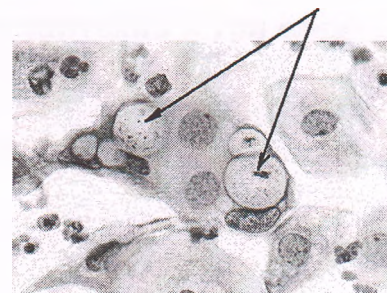
28. Избыток холестерина, формула которого представлена на рисунке, ведет к поражению артерий – атеросклерозу, а недостаток холестерина приводит к разным нарушениям обмена веществ, среди которых – дефицит витамина:



- а) Р (рутина)
- б) В<sub>12</sub> (цианокоболамина)
- в) В<sub>1</sub> (тиамина)
- г) D<sub>3</sub> (холекальциферола)

**29. На рисунке стрелками обозначены внутриклеточные паразиты - хламидии. Они отличаются от вирусов:**

- а) наличием кольцевой ДНК
- б) размером
- в) способностью к синтезу нуклеиновых кислот
- г) неспособностью к синтезу АТФ



**30. Геном коронавируса SARS-CoV-2 представлен:**

- а) линейной ДНК
- б) линейной РНК
- в) кольцевой ДНК
- г) кольцевой РНК

**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 – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X»

**1. Группа Стрептофиты Streptophyta объединяет харовые водоросли и высшие растения. Они характеризуются:**

- а) абсолютной (для всех) фототрофностью
- б) двумембранными хлоропластами
- в) содержанием фикобилинов
- г) большинство многоклеточные
- д) отсутствием митохондрий

**2. Для мегагруппы Аморфеи характерно:**

- а) отсутствие фотосинтеза
- б) склонность к образованию ложноножек
- в) наличие хлорофилла
- г) способность к передвижению у отдельных групп
- д) отсутствие рибосом

**3. Для синтеза тРНК характерны процессы:**

- ☐ а) процессинг
- ☒ б) транскрипция
- ☐ в) сплайсинг
- ☐ г) репликация
- ☐ д) репарация

**4. В состав кожно-мышечного мешка входят эпителий и три слоя мышц у:**

- ☐ а) острицы
- ☐ б) кошачьего сосальщика
- ☐ в) эхинококка
- ☒ г) планарии
- ☐ д) дождевого червя

**5. С панцирем черепахи срослись:**

- ☐ а) ключицы
- ☒ б) ребра
- ☐ в) все шейные позвонки
- ☐ г) хвостовые позвонки
- ☐ д) туловищные позвонки

**6. Примером ароморфоза является:**

- ☒ а) возникновение второго круга кровообращения
- ☐ б) появление полового размножения
- ☐ в) видоизменение листьев в колючки
- ☐ г) приспособление семян к рассеиванию
- ☐ д) исчезновение конечностей у змей

**7. К взаимодействиям между двумя организмами по типу паразитизма относят:**

- ☐ а) человека кусает комар
- ☐ б) муравьев ловит росянка
- ☐ в) гриб-вешенка ловит круглых червей
- ☒ г) насекомое наездник откладывает яйца в гусеницу
- ☐ д) личинки короеда живут в коре деревьев

**8. После трёхнедельного пребывания в среднегорье (1500 – 2500 м над уровнем моря) у человека наблюдается**

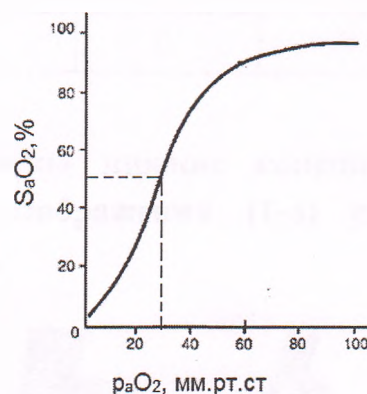
- ☒ а) снижение уровня гемоглобина



- б) повышение количества эритроцитов
- в) повышение минутного объема дыхания
- г) повышение объема циркулирующей плазмы
- ☒ д) снижение физической работоспособности

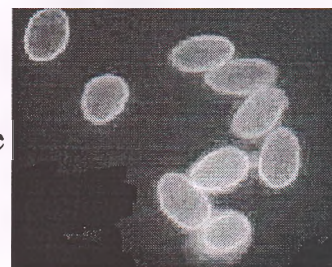
9. Кривая диссоциации оксигемоглобина отражает зависимость насыщения молекул гемоглобина кислородом ( $S_aO_2$ ) от парциального давления кислорода в артериальной крови ( $p_aO_2$ ). Пунктирной линией показано, что в норме при парциальном давлении кислорода в артериальной крови 26,6 мм рт.ст. 50% гемоглобина превращается в оксигемоглобин. При каких состояниях происходит снижение сродства гемоглобина к кислороду (например, сатурация 50% достигается при  $p_aO_2$  35 мм рт.ст.)?

- а) снижение температуры тела
- б) повышение температуры тела
- в) снижение концентрации углекислого газа в крови
- ☒ г) кислородное голодание тканей
- ☒ д) повышение концентрации углекислого газа в крови



10. На микрофотографии представлены кишечные лямблии, обнаруженные методом иммунофлюоресцентного анализа. Этот метод позволяет определить:

- а) наличие на мембране клеток определенных белков
- ☒ б) антигенную специфичность возбудителей болезни
- в) концентрацию клеточных метаболитов в цитоплазме
- г) концентрацию гормонов в плазме крови
- ☒ д) наличие антител к собственным тканям организма



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



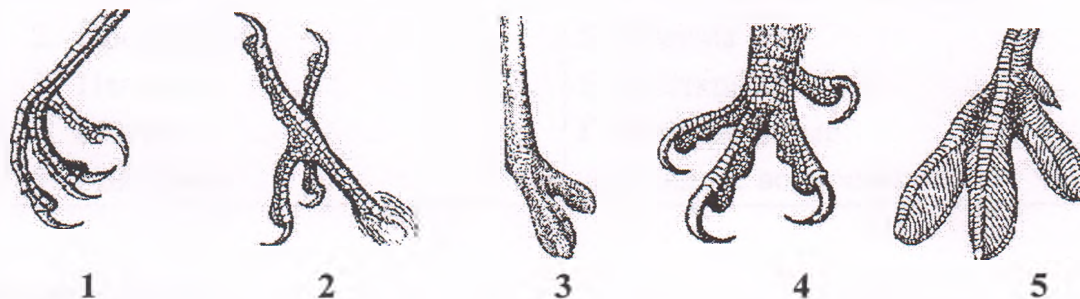
1. [2,5 балла] Соотнесите растения (1-5) и тип питания (А-В), к которому они относятся

| Растение     | Тип питания     |
|--------------|-----------------|
| 1. Непентес  | А. Фотоавтотроф |
| 2. Улотрикс  | Б. Паразит      |
| 3. Погремок  | В. Хищник       |
| 4. Кораллина |                 |
| 5. Омела     |                 |

Матрица ответа

| Растение    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|---|---|---|---|---|
| Тип питания | Б | Б | А | В | А |

2. [2,5 балла] На рисунке представлены нижние конечности различных видов птиц. Соотнесите их изображения (1-4) с их местообитаниями (А-Г):



- А. Саванные и полупустынные участки  
Б. Стволы деревьев  
В. Водная среды, плавание  
Г. Хищник в разных метях обитания  
Д. Ветки деревьев

Матрица ответа

| Конечности птиц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| Местообитания   | Г | Б | А | В | В |

3. [2,5 балла] Систематизируйте приведенные примеры природного загрязнения (1-5), разбив по видам (А-В):

| Пример                                     | Вид загрязнения |
|--------------------------------------------|-----------------|
| 1. Кислотный дождь                         | А. Химический   |
| 2. Извержение вулкана                      | Б. Механический |
| 3. Загрязнения леса пластиковыми бутылками | В. Физический   |
| 4. Световое загрязнение                    |                 |
| 5. Высокая радиоактивность                 |                 |

Матрица ответа

| Пример | 1 | 2 | 3 | 4 | 5   |
|--------|---|---|---|---|-----|
| Фактор | А | Б | В | В | В А |

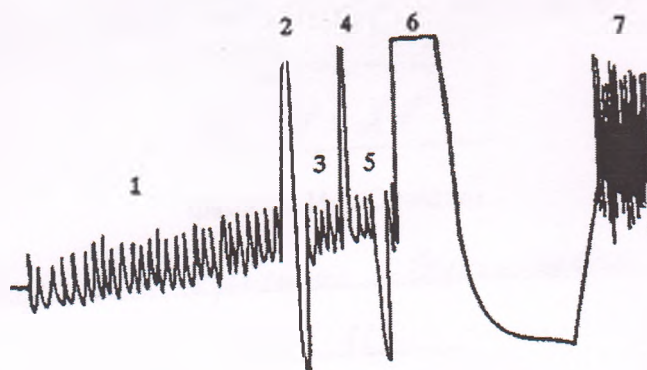
4. [2,5 балла] Сопоставьте между собой эры жизни (1-5) и наиболее распространенные (доминирующие) организмы (А-Д) этой эры:

| Эры жизни     | Организмы                 |
|---------------|---------------------------|
| 1. Архей      | А. Сине-зеленые водоросли |
| 2. Протерозой | Б. Плауны                 |
| 3. Палеозой   | В. Цветковые              |
| 4. Мезозой    | Г. Голосеменные           |
| 5. Кайнозой   | Д. Зеленые водоросли      |

Матрица ответа

| Эра жизни | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|---|---|---|---|
| Организмы | Д | А | В | Г | Б |

3. [2 балла] [2 балла] Спирография – метод функциональной диагностики системы внешнего дыхания. Сопоставьте участки спирограммы, обозначенные цифрами (2, 4, 6, 7) с показателями внешнего дыхания (А-Г)



| Участки спирограммы | Показатели внешнего дыхания       |
|---------------------|-----------------------------------|
| 2.                  | А. Максимальная вентиляция лёгких |
| 4.                  | Б. Жизненная ёмкость лёгких       |
| 6.                  | В. Резервный объем вдоха          |
| 7.                  | Г. Объем форсированного выдоха    |

Матрица ответа

| Участки спирограммы         | 2 | 4 | 6 | 7 |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| Показатели внешнего дыхания | Б | Г | В | А |

5. [2 балла] Установите соответствие между заболеваниями растений, животных и человека и систематическими группами, к которым относятся их возбудители

| Заболевания          | Возбудители   |
|----------------------|---------------|
| 1. Скарлатина        | А. Вирусы     |
| 2. Фитофтороз        | Б. Грибы      |
| 3. Желтуха картофеля | В. Бактерии   |
| 4. Токсоплазмоз      | Г. Простейшие |

Матрица ответа

| Заболевания | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---|---|---|---|
| Возбудители | В | Б | А | Г |

*Желаем успеха в выполнении заданий!*