

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

7 КЛАСС

Время выполнения – 120 мин.

Уважаемые участники олимпиады, теоретический тур олимпиады включает 4 задания. Внимательно познакомьтесь с характером каждого из них и определите для себя последовательность выполнения работы. Ответы по каждому заданию запишите в листе ответов.

Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

Часть I. Задание включает 15 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только **один** ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Буквенный код ответа впишите в матрицу ответов. В листе ответа в клеточке соответствующей номеру теста запишите букву правильного ответа. В случае исправления буква должна быть продублирована.

1. Вольвокс относится к организмам:

- а) одноклеточным; в) многоклеточным;
б) колониальным; г) симбиотическим.

2. Корнеплод – это:

- а) утолщенный придаточный корень;
б) утолщенный главный корень;
в) утолщенный стебель в основании главного побега;
г) утолщение стебля в основании главного побега и утолщение основания главного корня.

3. Отличить пресмыкающихся от земноводных можно по одному из следующих признаков:

- а) замкнутая кровеносная система;
б) репродуктивные органы открываются в кишечник;
в) простой желудок с одним отделением;
г) неполная перегородка в желудочке сердца.

4. Причина того, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные, связана:

- а) с подвижностью плазмалеммы;
б) с числом пор плазмалеммы;
в) с осмотическим потенциалом клетки;
г) с наличием оболочки у растительной клетки.

5. К растениям-паразитам относят:

- а) Омелу; в) Петров крест;
б) Повилику; г) все выше перечисленные растения.

6. Входящий в состав лишайника гриб получает от водоросли:

- а) органические вещества; в) минеральные вещества;
б) воду; г) воздух.

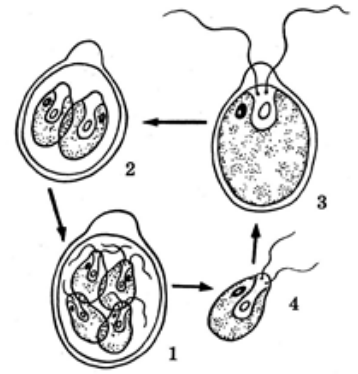
7. Спорами не размножаются:

- а) грибы; в) голосеменные;

б) папоротники; г) водоросли.

8. Рисунок справа иллюстрирует пример проявления у организмов жизненного свойства:

- а) раздражимость;
- б) обмен веществ;
- в) размножение;
- г) движение.



9. Плоские черви:

- а) не имеют кровеносной системы, и клетки тела обеспечиваются кислородом в результате диффузии;
- б) имеют замкнутую кровеносную систему;
- в) имеют незамкнутую кровеносную систему;
- г) не нуждаются в кровеносной системе, поскольку не имеют органов.

10. Какая систематическая категория из перечисленных является наиболее крупной?

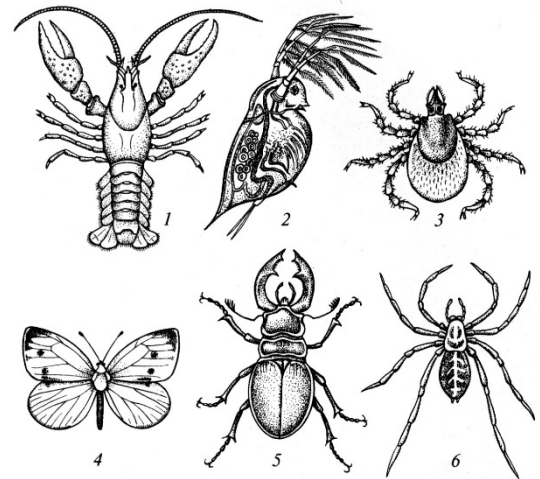
- а) семейство; в) род;
- б) тип; г) класс.

11. Выберите заболевание, возбудителем которого является паразитическое простейшее:

- а) малярия; в) туберкулез;
- б) грипп; г) СПИД.

12. На рисунке справа представлены различные представители членистоногих. Паукообразные представлены под номерами:

- а) 3 и 5
- б) 1 и 6
- в) только 6
- г) 3 и 6



13. Регенерация тела у гидр происходит при помощи клеток:

- а) железистых;
- б) вставочных;
- в) промежуточных;
- г) стрекательных.

14. Стержневая корневая система характерна для:

- а) подсолнечника; в) пшеницы;
- б) лука; г) ячменя.

15. Выберите наиболее эффективную меру профилактики от заражения аскаридозом:

- а) термическая обработка пищи;
- б) мытье рук, а также овощей и фруктов перед едой;
- в) не употреблять воду из открытых водоемов;
- г) использование репеллентов, предотвращающих укусы насекомых.

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 – 12,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) укажите в матрице знаком «X».

1. Грибы с животными сближают признаки:

- а) способность к неограниченному росту;

- б) способность к движениям;
 - в) наличие хитина;
 - г) гетеротрофный тип питания;
 - д) отсутствие клеточной стенки.
2. **Гермафродитами по своей природе являются:**
- а) дождевые черви;
 - б) аскариды;
 - в) планарии;
 - г) печеночные сосальщики;
 - д) малые прудовики.
3. **Из нижеперечисленных грибов к паразитам растений относятся:**
- а) спорынья;
 - б) пеницилл;
 - в) головня;
 - г) мукор;
 - д) фитофтора.
4. **Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:**
- а) острице;
 - б) бычьему цепню;
 - в) широкому лентецу;
 - г) пиявке медицинской;
 - д) чесоточному зудню.
5. **Укажите признаки, которые характерны для пшеницы:**
- а) стержневая корневая система;
 - б) стебель соломина;
 - в) параллельное жилкование листьев;
 - г) проводящие пучки открытого типа;
 - д) две семядоли в семени.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 3. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. **На рисунке представлены растения, относящиеся к разным отделам высших растений. Соотнесите их изображения (1 – 6) с признаками, характерными для этих растений (А – Е).**



Признаки растений

- а) корни отсутствуют, вместо них ризоиды;
- б) характерно опыление насекомыми;

- в) семена покрыты семенной кожурой, околоплодник отсутствует;
- г) стенки клеток кожицы пропитаны кремнеземом;
- д) лист представляет собой систему ветвей, расположенных в одной плоскости;
- е) из спор развивается нефотосинтезирующий гетеротрофный гаметофит, который вступает в симбиоз с грибом.

**Ответы и критерии оценивания на задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по биологии
2022-2023 уч. год. 7 класс**

Часть 1. [маж. 15 баллов - по 1 баллу за каждый верный ответ]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	б	г	г	г	г	а	в	в	а	б
11-15	а	г	в	а	б					

Часть 2. [маж. 12,5 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании; маж. 2,5 балла за каждое задание]

№		а	б	в	г	д
1	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
2	в	Х		Х	Х	Х
	н		Х			
3	в	Х		Х		Х
	н		Х		Х	
4	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
5	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х

Часть 3. [маж. 3 балла – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании]

изображение (рисунок)	1	2	3	4	5	6
характеристика	е	в	а	б	г	д

Максимальное количество баллов – 30,5.

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

8 КЛАСС

Время выполнения – 120 мин.

Уважаемые участники олимпиады, теоретический тур олимпиады включает 4 задания. Внимательно познакомьтесь с характером каждого из них и определите для себя

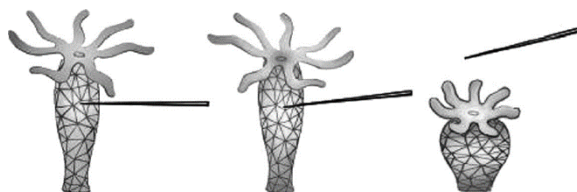
последовательность выполнения работы. Ответы по каждому заданию запишите в листе ответов.

Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

Часть I. Задание включает 15 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только **один** ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Буквенный код ответа впишите в матрицу ответов. В листе ответа в клеточке соответствующей номеру теста запишите букву правильного ответа. В случае исправления буква должна быть продублирована.

1. Рисунок справа иллюстрирует пример проявления у организмов жизненного свойства:

- а) раздражимость;
- б) обмен веществ;
- в) размножение;
- г) движение.



2. Вольвокс относится к организмам:

- а) одноклеточным;
- б) колониальным;
- в) многоклеточным;
- г) симбиотическим.

3. Входящий в состав лишайника гриб получает от водоросли:

- а) органические вещества;
- б) воду;
- в) минеральные вещества;
- г) воздух.

4. Спорами не размножаются:

- а) грибы;
- б) папоротники;
- в) голосеменные;
- г) водоросли.

5. К врачу обратился мужчина со следующими симптомами: низкая частота сердечных сокращений, постоянная сонливость и апатия, набор веса за последний месяц 10 килограмм, отечность. Врач заподозрил гормональное нарушение. Предположите с каким гормоном это может быть связано?

- а) вазопрессин;
- б) кортизол;
- в) соматотропин;
- г) тироксин.

6. Причина того, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные, связана:

- а) с подвижностью плазмалеммы;
- б) с числом пор плазмалеммы;
- в) с осмотическим потенциалом клетки;
- г) с наличием оболочки у растительной клетки.


7. На фотографии справа представлен хвост некоего животного. Среди перечисленных признаков этого животного найдите признак, который никогда не может у него встретиться:

- а) два круга кровообращения;
- б) отсутствуют жаберные крышки;
- в) хрящевой скелет;
- г) отсутствует плавательный пузырь.



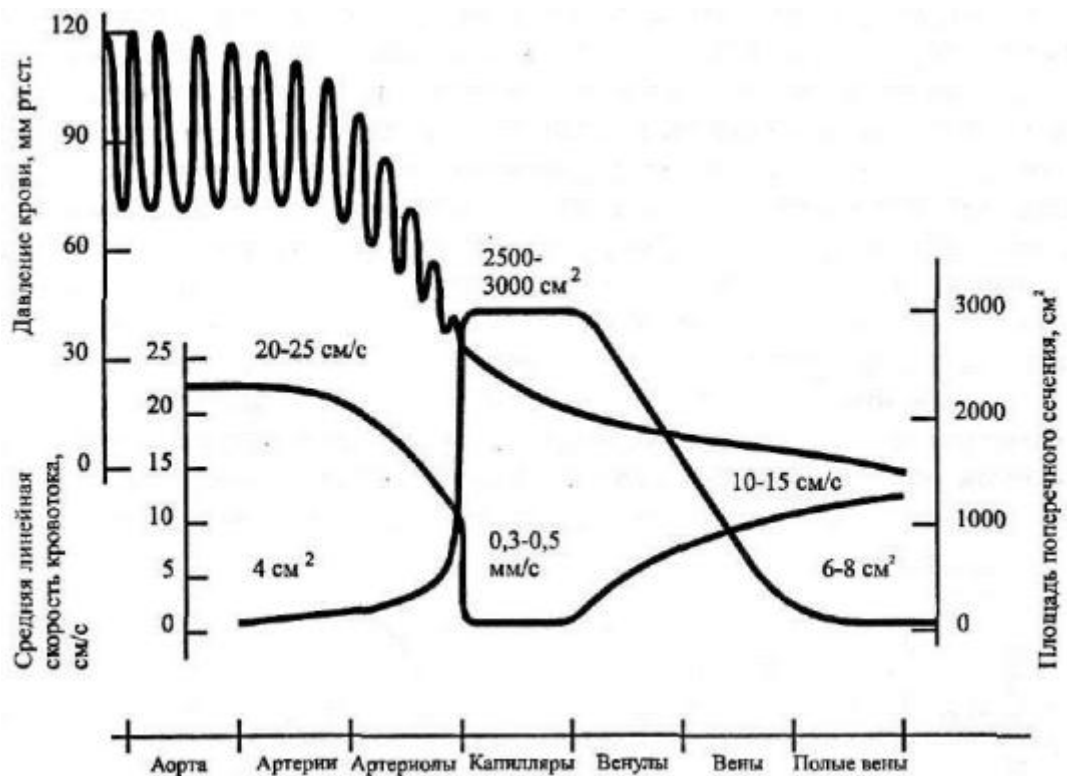
8. Из лёгких обогащённая кислородом кровь поступает в:

- а) правый желудочек;
- б) левый желудочек;
- в) правое предсердие;
- г) левое предсердие.

- б) левый желудочек; г) левое предсердие.
- 9. Плоские черви:**
- а) не имеют кровеносной системы, и клетки тела обеспечиваются кислородом в результате диффузии;
 - б) имеют замкнутую кровеносную систему;
 - в) имеют незамкнутую кровеносную систему;
 - г) не нуждаются в кровеносной системе, поскольку не имеют органов.
- 10. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне:**
- а) груди и брюшка; в) груди;
 - б) головогруди и брюшка; г) головогруди.
- 11. Выберите заболевание, возбудителем которого является паразитическое простейшее:**
- а) малярия; в) туберкулез;
 - б) грипп; г) СПИД.
- 12. На рисунке справа представлена кость, которую можно обнаружить в скелете человека. Определите эту кость:**
- а) ребро
 - б) лучевая
 - в) малая берцовая
 - г) ключица
- 
- 13. Ферменты слюны расщепляют:**
- а) белки;
 - б) углеводы;
 - в) жиры;
 - г) жирорастворимые витамины.
- 14. У человека вырабатывается слюна на вид разрезанного лимона. Какой вид рефлекса описан в данном случае:**
- а) условный; в) специфический;
 - б) безусловный; г) врожденный.
- 15. Выберите наиболее эффективную меру профилактики от заражения аскаридозом:**
- а) термическая обработка пищи;
 - б) мытье рук, а также овощей и фруктов перед едой;
 - в) не употреблять воду из открытых водоемов;
 - г) использование репеллентов, предотвращающих укусы насекомых.

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 – 12,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) укажите в матрице знаком «Х».

- 6. Используя рисунок и собственные знания, определите верные утверждения о гемодинамических показателях в различных участках сосудистого русла:**



- а) скорость тока крови в разных сосудах прямо пропорциональна кровяному давлению в них;
- б) наименьшая скорость кровотока в венах;
- в) давление крови в капиллярах менее 30 мм рт. ст.;
- г) наибольшее систолическое давление наблюдается в аорте;
- д) Общая площадь поперечного сечения различных видов кровеносных сосудов обратно пропорциональна давлению в них.
- 7. Гермафродитами по своей природе являются:**
- а) дождевые черви;
- б) аскариды;
- в) планарии;
- г) печеночные сосальщики;
- д) малые прудовики.
- 8. Из нижеперечисленных грибов к паразитам растений относятся:**
- а) спорынья;
- б) пеницилл;
- в) головня;
- г) мукор;
- д) фитофтора.
- 9. Укажите признаки, которые характерны для пшеницы:**
- а) стержневая корневая система;
- б) стебель соломина;
- в) параллельное жилкование листьев;
- г) проводящие пучки открытого типа;
- д) две семядоли в семени.
- 10. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:**
- а) острице;
- б) бычьему цепню;
- в) широкому лентецу;
- г) пиявке медицинской;
- д) чесоточному зудню.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 7,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

2. На рисунке представлены растения, относящиеся к разным отделам высших растений. Соотнесите их изображения (1 – 6) с признаками, характерными для этих растений (А – Е).



Признаки растений

- а) корни отсутствуют, вместо них ризоиды;
 - б) характерно опыление насекомыми;
 - в) семена покрыты семенной кожурой, околоплодник отсутствует;
 - г) стенки клеток кожицы пропитаны кремнеземом;
 - д) лист представляет собой систему ветвей, расположенных в одной плоскости;
 - е) из спор развивается нефотосинтезирующий гетеротрофный гаметофит, который вступает в симбиоз с грибом.
3. Установите соответствие между признаками, характерными для группы животных (1-10) с соответствующей группой животных (а-б):

Признаки

- 1. имеют только легочное дыхание;
- 2. сердце трехкамерное или четырехкамерное;
- 3. для взрослых особей характерна линька;
- 4. есть стадия личинки;
- 5. основной продукт азотистого обмена – мочевины;
- 6. грудная клетка участвует в дыхании;
- 7. внутреннее оплодотворение;
- 8. в шейный отдел позвоночника представлен одним позвонком;
- 9. многие имеют терморецепторы.

Группа животных

- а) земноводные;
- б) пресмыкающиеся.

Ответы и критерии оценивания на задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии 2022-2023 уч. год. 8 класс

Часть 1. [маж. 15 баллов - по 1 баллу за каждый верный ответ]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	а	б	а	в	г	г	а	г	а	в

11-15	а	г	б	а	б
-------	---	---	---	---	---

Часть 2. [маж. 12,5 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании; маж. 2,5 балла за каждое задание]

№		а	б	в	г	д
1	в			Х	Х	Х
	н	Х	Х			
2	в	Х		Х	Х	Х
	н		Х			
3	в	Х		Х		Х
	н		Х		Х	
4	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
5	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х

Часть 3. [маж. 7,5 балла – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании]

1.

Изображение (рисунок)	1	2	3	4	5	6
Характеристика	е	в	а	б	г	д

2.

Признак	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа животных	б	б	б	а	а	б	б	а	б

Максимальное количество баллов – 35.

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

9 КЛАСС

Время выполнения – 120 мин.

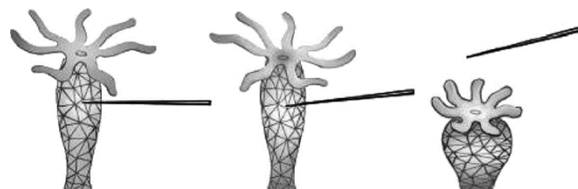
Уважаемые участники олимпиады, теоретический тур олимпиады включает 4 задания. Внимательно познакомьтесь с характером каждого из них и определите для себя последовательность выполнения работы. Ответы по каждому заданию запишите в листе ответов.

Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

Часть I. Задание включает 20 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только **один** ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Буквенный код ответа впишите в матрицу ответов. В листе ответа в клеточке соответствующей номеру теста запишите букву правильного ответа. В случае исправления буква должна быть продублирована.

1. Рисунок справа иллюстрирует пример проявления у организмов жизненного свойства:

- а) раздражимость;
- б) обмен веществ;
- в) размножение;
- г) движение.



2. Вольвокс относится к организмам:

- а) одноклеточным;
- б) колониальным;
- в) многоклеточным;
- г) симбиотическим.

3. У людей II группы крови имеются:

- а) агглютиногены А и В и агглютинины альфа и бета;
- б) агглютинин альфа и бета;
- в) агглютиноген В и агглютинин альфа;
- г) агглютиноген А и агглютинин бета.

4. Входящий в состав лишайника гриб получает от водоросли:

- а) органические вещества;
- б) воду;
- в) минеральные вещества;
- г) воздух.

5. Спорами не размножаются:

- а) грибы;
- б) папоротники;
- в) голосеменные;
- г) водоросли.

6. К врачу обратился мужчина со следующими симптомами: низкая частота сердечных сокращений, постоянная сонливость и апатия, набор веса за последний месяц 10 килограмм, отечность. Врач заподозрил гормональное нарушение. Предположите с каким гормоном это может быть связано?

- а) вазопрессин;
- б) кортизол;
- в) соматотропин;
- г) тироксин.

7. Причина того, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные, связана:

- а) с подвижностью плазмалеммы;
- б) с числом пор плазмалеммы;
- в) с осмотическим потенциалом клетки;
- г) с наличием оболочки у растительной клетки.

8. На фотографии справа представлен хвост некоего животного. Среди перечисленных признаков этого животного найдите признак, который никогда не может у него встретиться:

- а) два круга кровообращения;
- б) отсутствуют жаберные крышки;
- в) хрящевой скелет;
- г) отсутствует плавательный пузырь.



9. Выберите группу животных, которые проявляют себя как консументы I порядка:

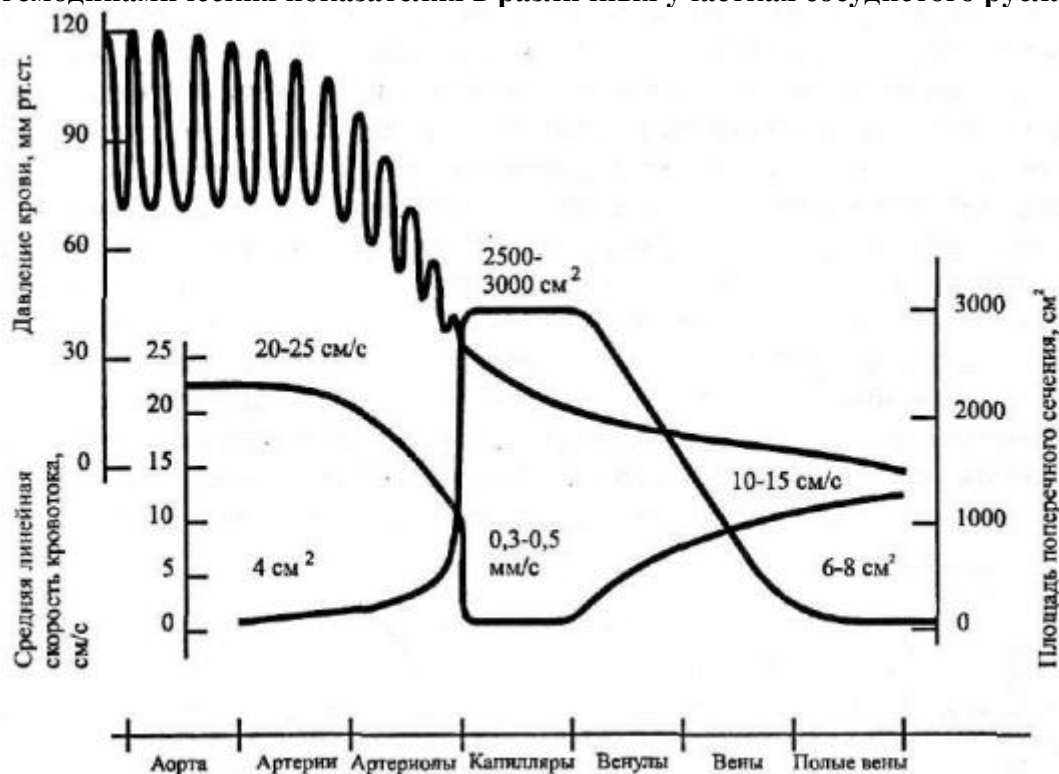
- а) землеройка, лось, тетерев, полевка;
- б) жужелица, муравей, стрекоза, пчела;

- в) слон, пчела, кабан, тетерев;
г) песчанка, ласка, пеночка, буйвол.
- 10. Из лёгких обогащённая кислородом кровь поступает в:**
а) правый желудочек; в) правое предсердие;
б) левый желудочек; г) левое предсердие.
- 11. Какая систематическая категория из перечисленных является наиболее крупной?**
а) семейство; в) род;
б) тип; г) класс.
- 12. Плоские черви:**
а) не имеют кровеносной системы, и клетки тела обеспечиваются кислородом в результате диффузии;
б) имеют замкнутую кровеносную систему;
в) имеют незамкнутую кровеносную систему;
г) не нуждаются в кровеносной системе, поскольку не имеют органов.
- 13. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне:**
а) груди и брюшка; в) груди;
б) головогруди и брюшка; г) головогруди.
- 14. Выберите заболевание, возбудителем которого является паразитическое простейшее:**
а) малярия; в) туберкулез;
б) грипп; г) СПИД.
- 15. На рисунке справа представлена кость, которую можно обнаружить в скелете человека. Определите эту кость:**
а) ребро
б) лучевая
в) малая берцовая
г) ключица
-
- 16. Ферменты слюны расщепляют:**
а) белки;
б) углеводы;
в) жиры;
г) жирорастворимые витамины.
- 17. У человека вырабатывается слюна на вид разрезанного лимона. Какой вид рефлекса описан в данном случае:**
а) условный; в) специфический;
б) безусловный; г) врожденный.
- 18. Выберите наиболее эффективную меру профилактики от заражения аскаридозом:**
а) термическая обработка пищи;
б) мытье рук, а также овощей и фруктов перед едой;
в) не употреблять воду из открытых водоемов;
г) использование репеллентов, предотвращающих укусы насекомых.
- 19. У бегущего человека учащается дыхание, так как образуется:**
а) избыток CO_2 ;
б) недостаток CO_2 ;
в) избыток O_2 ;
г) недостаток O_2 .
- 20. К какому типу тканей относится хрящевая ткань?**
а) эпителиальная;
б) соединительная;
в) костная;

г) поперечнополосатая.

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 – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) укажите в матрице знаком «X».

11. Используя рисунок и собственные знания, определите верные утверждения о гемодинамических показателях в различных участках сосудистого русла:



- а) скорость тока крови в разных сосудах прямо пропорциональна кровяному давлению в них;
- б) наименьшая скорость кровотока в венах;
- в) давление крови в капиллярах менее 30 мм рт. ст.;
- г) наибольшее систолическое давление наблюдается в аорте;
- д) Общая площадь поперечного сечения различных видов кровеносных сосудов обратно пропорциональна давлению в них.

12. Возбудитель туберкулеза:

- а) имеет ядро неправильной формы;
- б) имеет митохондрии с дисковидными кристами;
- в) относится к анаэробным организмам;
- г) относится к бациллам;
- д) имеет клеточную стенку из целлюлозы поверх цитоплазматической мембраны.

13. Грибы с животными сближают признаки:

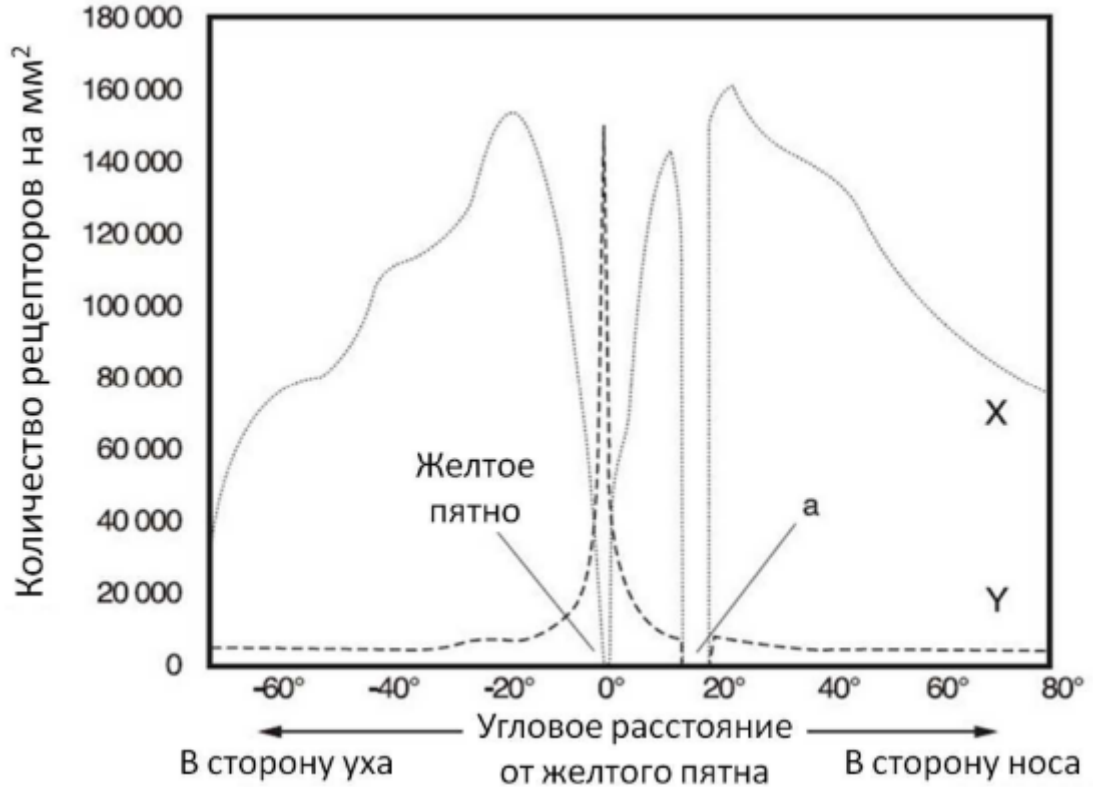
- а) способность к неограниченному росту;
- б) способность к движениям;
- в) наличие хитина;
- г) гетеротрофный тип питания;
- д) отсутствие клеточной стенки.

14. Среди перечисленных органических соединений углеводами являются:

- а) хитин;
- б) глицерин;

- в) актин;
- г) крахмал;
- д) гликоген.

15. На рисунке представлено распределение светочувствительных клеток X (сплошная линия) и Y (пунктирная линия) в сетчатке. Определите верные утверждения:



- а) X обычно располагаются в центре сетчатки;
- б) X менее чувствительны к свету, чем Y;
- в) “а” – это положение слепого пятна;
- г) Отношение $\frac{\text{количество X}}{\text{количество Y}}$ больше у ночных животных (активных в ночное время), чем у дневных (активных в дневное время);
- д) Y обеспечивают цветное восприятие.

16. Гермафродитами по своей природе являются:

- а) дождевые черви;
- б) аскариды;
- в) планарии;
- г) печеночные сосальщики;
- д) малые прудовики.

17. Из нижеперечисленных грибов к паразитам растений относятся:

- а) спорынья;
- б) пеницилл;
- в) головня;
- г) мукор;
- д) фитогфтора.

18. Укажите признаки, которые характерны для пшеницы:

- а) стержневая корневая система;
- б) стебель соломина;
- в) параллельное жилкование листьев;
- г) проводящие пучки открытого типа;

д) две семядоли в семени.

19. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:

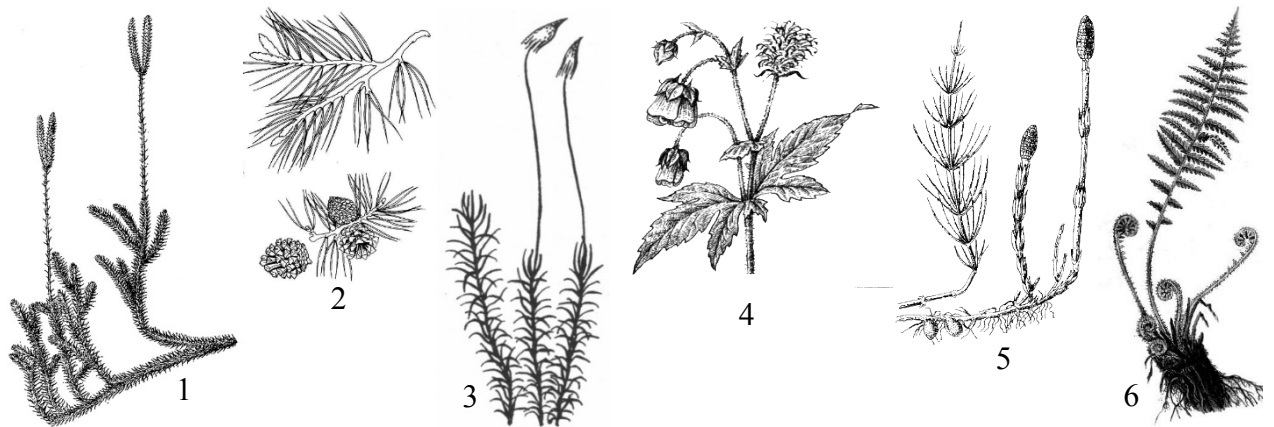
- а) острице;
- б) бычьему цепню;
- в) широкому лентецу;
- г) пиявке медицинской;
- д) чесоточному зудню.

20. Эритроциты крови выполняют следующие функции:

- а) перенос газов (O_2 и CO_2);
- б) перенос питательных веществ и выведение CO_2 из организма;
- в) перенос глюкозы из печени и желудочно-кишечного тракта ко всем органам;
- г) перенос O_2 и питательных веществ к мышцам;
- д) выведение молочной кислоты и CO_2 из мышц и перенос их к легким и почкам.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 11. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

4. На рисунке представлены растения, относящиеся к разным отделам высших растений. Соотнесите их изображения (1 – 6) с признаками, характерными для этих растений (А – Е).



Признаки растений

- а) корни отсутствуют, вместо них ризоиды;
- б) характерно опыление насекомыми;
- в) семена покрыты семенной кожурой, околоплодник отсутствует;
- г) стенки клеток кожицы пропитаны кремнеземом;
- д) лист представляет собой систему ветвей, расположенных в одной плоскости;
- е) из спор развивается нефотосинтезирующий гетеротрофный гаметофит, который вступает в симбиоз с грибом.

5. Установите соответствие между органоидами клетки (а-д) и их функциями (1-8):

Функции

- 1. синтез АТФ;
- 2. расщепление биополимеров;
- 3. образование лизосом;
- 4. окисление органических веществ кислородом;
- 5. накопление и выведение секретов из клетки;
- 6. образование компонентов клеточной стенки;
- 7. синтез белков;

Органоиды

- а) лизосома;
- б) митохондрия;
- в) эндоплазматическая сеть;
- г) рибосома;
- д) комплекс гольджи.

6. Установите соответствие между признаками, характерными для группы животных (1-10) с соответствующей группой животных (а-б):

Признаки

1. имеют только легочное дыхание;
2. сердце трехкамерное или четырехкамерное;
3. для взрослых особей характерна линька;
4. есть стадия личинки;
5. основной продукт азотистого обмена – мочевины;
6. грудная клетка участвует в дыхании;
7. внутреннее оплодотворение;
8. в шейный отдел позвоночника представлен одним позвонком;
9. многие имеют терморцепторы.

Группа животных

- а) земноводные;
- б) пресмыкающиеся.

Ответы и критерии оценивания на задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии 2022-2023 уч. год. 9 класс

Часть 1. [макс. 20 баллов - по 1 баллу за каждый верный ответ]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	а	б	г	а	в	г	г	а	в	г
11-20	б	а	в	а	г	б	а	б	а	б

Часть 2. [макс. 25 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании;
макс. 2,5 балла за каждое задание]

№		а	б	в	г	д
1	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
2	в				Х	
	н	Х	Х	Х		Х
3	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
4	в	Х			Х	Х
	н		Х	Х		
5	в			Х	Х	Х
	н	Х	Х			
6	в	Х		Х	Х	Х
	н		Х			
7	в	Х		Х		Х
	н		Х		Х	
8	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
9	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х

10	в	Х				
	н		Х	Х	Х	Х

Часть 3. [маж. 11 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании]

1.

Изображение (рисунок)	1	2	3	4	5	6
Характеристика	е	в	а	б	г	д

2.

Функция	1	2	3	4	5	6	7
Органоид	б	а	д	б	д	д	г

3.

Признак	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа животных	б	б	б	а	а	б	б	а	б

Максимальное количество баллов – 56.

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

10 КЛАСС

Время выполнения – 120 мин.

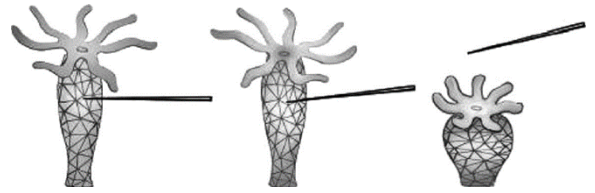
Уважаемые участники олимпиады, теоретический тур олимпиады включает 4 задания. Внимательно познакомьтесь с характером каждого из них и определите для себя последовательность выполнения работы. Ответы по каждому заданию запишите в листе ответов.

Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

Часть I. Задание включает 25 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только **один** ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Буквенный код ответа впишите в матрицу ответов. В листе ответа в клеточке соответствующей номеру теста запишите букву правильного ответа. В случае исправления буква должна быть продублирована.

1. Рисунок справа иллюстрирует пример проявления у организмов жизненного свойства:

- а) раздражимость;
- б) обмен веществ;
- в) размножение;
- г) движение.



2. Вольвокс относится к организмам:

- а) одноклеточным;
- б) колониальным;
- в) многоклеточным;
- г) симбиотическим.

3. У людей II группы крови имеются:

- а) агглютиногены А и В и агглютинины альфа и бета;
- б) агглютинин альфа и бета;
- в) агглютиноген В и агглютинин альфа;
- г) агглютиноген А и агглютинин бета.

4. В породах возрастом более 3 млрд лет найдены остатки:

- а) вирусов;
- б) бактерий;
- в) водорослей;
- г) кишечнополостных.

5. Входящий в состав лишайника гриб получает от водоросли:

- а) органические вещества;
- б) воду;
- в) минеральные вещества;
- г) воздух.

6. Спорами не размножаются:

- а) грибы;
- б) папоротники;
- в) голосеменные;
- г) водоросли.

7. К врачу обратился мужчина со следующими симптомами: низкая частота сердечных сокращений, постоянная сонливость и апатия, набор веса за последний месяц 10 килограмм, отечность. Врач заподозрил гормональное нарушение. Предположите с каким гормоном это может быть связано?

- а) вазопрессин;
- б) кортизол;
- в) соматотропин;
- г) тироксин.

8. Причина того, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные, связана:

- а) с подвижностью плазмалеммы;
- б) с числом пор плазмалеммы;
- в) с осмотическим потенциалом клетки;
- г) с наличием оболочки у растительной клетки.

9. На фотографии справа представлен хвост некоего животного. Среди перечисленных признаков этого животного найдите признак, который никогда не может у него встретиться:

- а) два круга кровообращения;
- б) отсутствуют жаберные крышки;
- в) хрящевой скелет;
- г) отсутствует плавательный пузырь.



10. Выберите группу животных, которые проявляют себя как консументы I порядка:

- а) землеройка, лось, тетерев, полевка;
- б) жужелица, муравей, стрекоза, пчела;
- в) слон, пчела, кабан, тетерев;

г) песчанка, ласка, пеночка, буйвол.

11. Какое животное может размножаться партеногенезом?

- а) гидра;
- б) аскарида;
- в) муравей;
- г) дождевой червь.

12. Из лёгких обогащённая кислородом кровь поступает в:

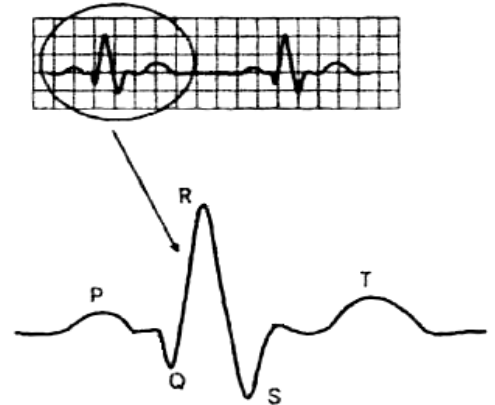
- а) правый желудочек;
- б) левый желудочек;
- в) правое предсердие;
- г) левое предсердие.

13. Какая систематическая категория из перечисленных является наиболее крупной?

- а) семейство;
- б) тип;
- в) род;
- г) класс.

14. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ). Зубец Р отражает следующий процесс в сердце:

- а) возбуждение предсердий;
- б) восстановление состояния желудочков после сокращения;
- в) только возбуждение желудочков;
- г) одновременное возбуждение предсердий и желудочков.



15. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне:

- а) груди и брюшка;
- б) головогруди и брюшка;
- в) груди;
- г) головогруди.

16. Выберите заболевание, возбудителем которого является паразитическое простейшее:

- а) малярия;
- б) грипп;
- в) туберкулез;
- г) СПИД.

17. На рисунке справа представлена кость, которую можно обнаружить в скелете человека. Определите эту кость:

- а) ребро
- б) лучевая
- в) малая берцовая
- г) ключица



18. Ферменты слюны расщепляют:

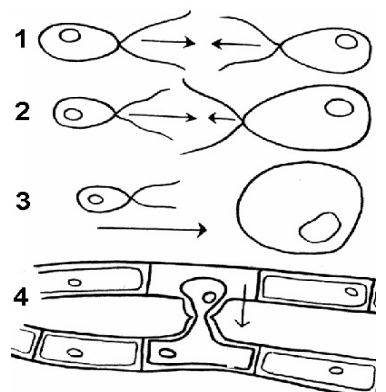
- а) белки;
- б) углеводы;
- в) жиры;
- г) жирорастворимые витамины.

19. Таракан может быстрее, чем лев, приспособиться к изменяющимся условиям внешней среды, так как:

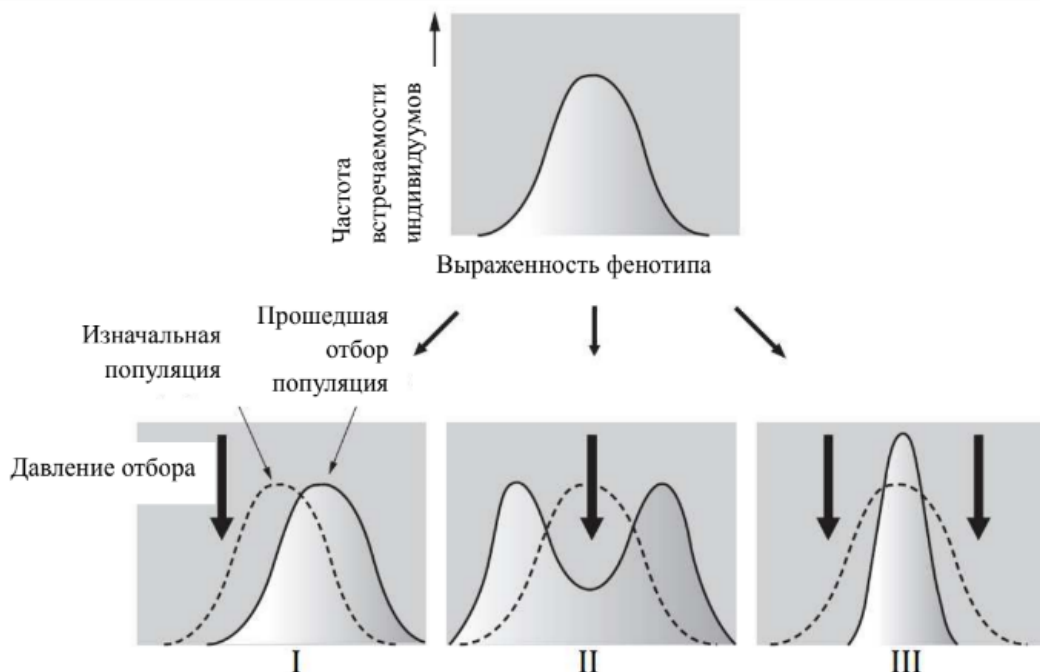
- а) имеет личиночную стадию;
- б) имеет быструю смену поколений;
- в) может впадать в анабиоз;
- г) имеет меньшие размеры.

20. У человека вырабатывается слюна на вид разрезанного лимона. Какой вид рефлекса описан в данном случае:

- а) условный;
- б) безусловный;
- в) специфический;
- г) врожденный.



21. На рисунке справа изображены типы полового процесса. Выберите верный вариант:
- изогамия обозначена цифрой 3;
 - гетерогамия обозначена цифрой 1;
 - оогамия обозначена цифрой 1;
 - конъюгация обозначена цифрой 4.
22. К какому типу тканей относится хрящевая ткань?
- эпителиальная;
 - соединительная;
 - костная;
 - поперечнополосатая.
23. Выберите наиболее эффективную меру профилактики от заражения аскаридозом:
- термическая обработка пищи;
 - мытьё рук, а также овощей и фруктов перед едой;
 - не употреблять воду из открытых водоемов;
 - использование репеллентов, предотвращающих укусы насекомых.
24. У бегущего человека учащается дыхание, так как образуется:
- избыток CO_2 ;
 - недостаток CO_2 ;
 - избыток O_2 ;
 - недостаток O_2 .
25. Ниже даны объяснения трех результатов естественного отбора, а на рисунках показаны три типа естественного отбора.
- 1) Перечный мотылек получил свое имя от перечной окраски крыльев и туловища, которая может быть либо темной, либо светлой, с очень небольшой долей особей, имеющих промежуточный вариант окраски.
 - 2) Малиновка обычно откладывает четыре яйца. Большой размер кладки может привести к тому, что птенцы не будут получать достаточно питания, а меньшее количество потомков может оказаться недостаточным для выживания следующего поколения.
 - 3) Жирафы с короткими шеями не могут дотянуться до крон большей части деревьев, листьями, которых они питаются. В результате, распределение по длине шеи в популяции сдвигается в сторону животных с более длинными шеями.

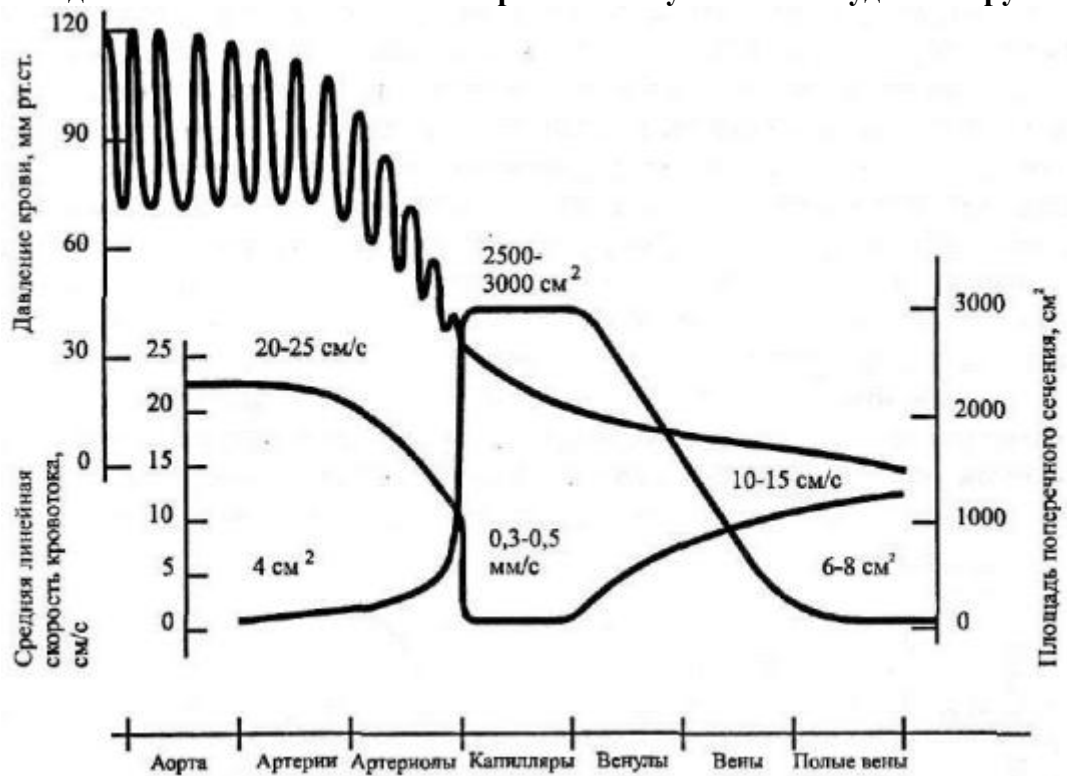


Какое из приведенных соответствий картинок и объяснений верно?

- а) I - 3 б) II - 2 в) II - 1 и 2 г) III - 1 и 3

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 – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) укажите в матрице знаком «X».

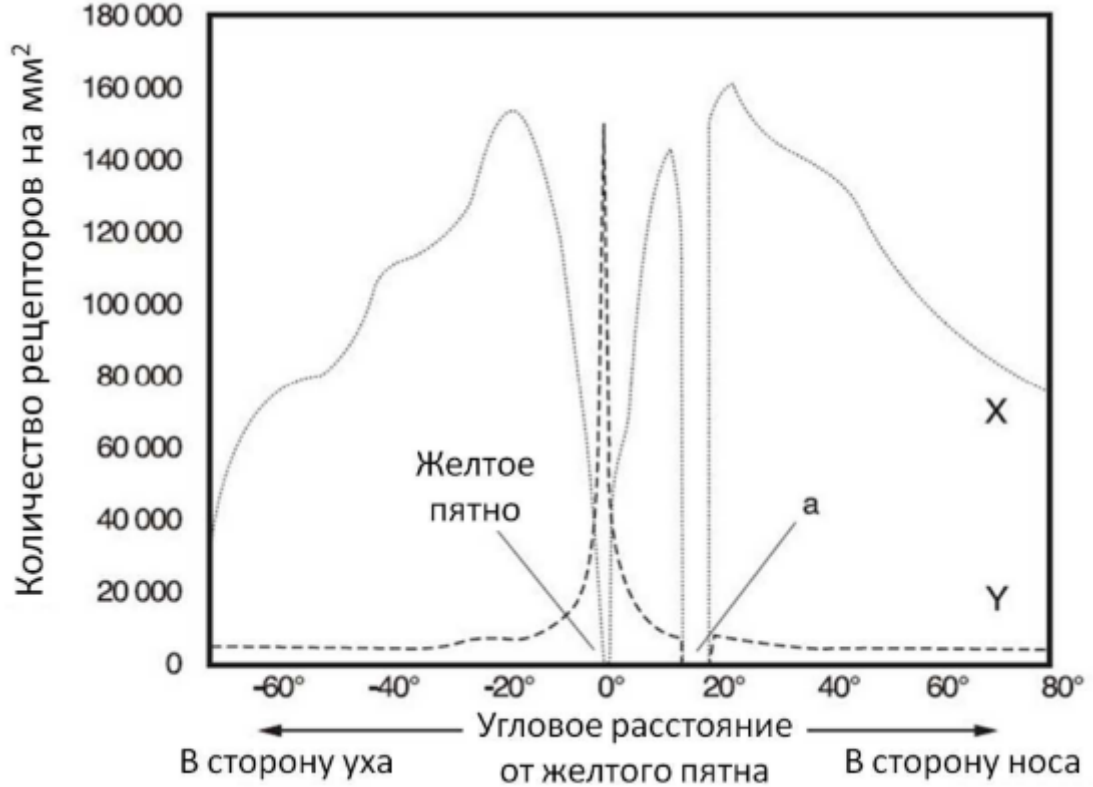
21. Используя рисунок и собственные знания, определите верные утверждения о гемодинамических показателях в различных участках сосудистого русла:



- а) скорость тока крови в разных сосудах прямо пропорциональна кровеносному давлению в них;
- б) наименьшая скорость кровотока в венах;
- в) давление крови в капиллярах менее 30 мм рт. ст.;
- г) наибольшее систолическое давление наблюдается в аорте;
- д) Общая площадь поперечного сечения различных видов кровеносных сосудов обратно пропорциональна давлению в них.
- 22. Возбудитель туберкулеза:**
- а) имеет ядро неправильной формы;
- б) имеет митохондрии с дисковидными кристами;
- в) относится к анаэробным организмам;
- г) относится к бациллам;
- д) имеет клеточную стенку из целлюлозы поверх цитоплазматической мембраны.
- 23. Грибы с животными сближают признаки:**
- а) способность к неограниченному росту;
- б) способность к движениям;
- в) наличие хитина;
- г) гетеротрофный тип питания;
- д) отсутствие клеточной стенки.
- 24. Среди перечисленных органических соединений углеводами являются:**
- а) хитин;

- б) глицерин;
- в) актин;
- г) крахмал;
- д) гликоген.

25. На рисунке представлено распределение светочувствительных клеток X (сплошная линия) и Y (пунктирная линия) в сетчатке. Определите верные утверждения:



- а) X обычно располагаются в центре сетчатки;
- б) X менее чувствительны к свету, чем Y;
- в) "а" – это положение слепого пятна;
- г) Отношение $\frac{\text{количество X}}{\text{количество Y}}$ больше у ночных животных (активных в ночное время), чем у дневных (активных в дневное время);
- д) Y обеспечивают цветное восприятие.

26. Гермафродитами по своей природе являются:

- а) дождевые черви;
- б) аскариды;
- в) планарии;
- г) печеночные сосальщики;
- д) малые прудовики.

27. Из нижеперечисленных грибов к паразитам растений относятся:

- а) спорынья;
- б) пеницилл;
- в) головня;
- г) мукор;
- д) фитофтора.

28. Укажите признаки, которые характерны для пшеницы:

- а) стержневая корневая система;
- б) стебель соломина;
- в) параллельное жилкование листьев;

- г) проводящие пучки открытого типа;
- д) две семядоли в семени.

29. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:

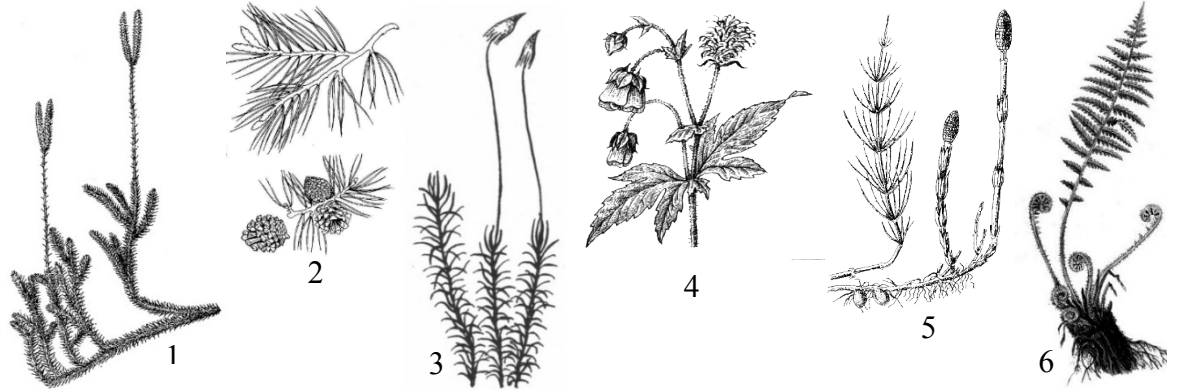
- а) острице;
- б) бычьему цепню;
- в) широкому лентецу;
- г) пиявке медицинской;
- д) чесоточному зудню.

30. Эритроциты крови выполняют следующие функции:

- а) перенос газов (O_2 и CO_2);
- б) перенос питательных веществ и выведение CO_2 из организма;
- в) перенос глюкозы из печени и желудочно-кишечного тракта ко всем органам;
- г) перенос O_2 и питательных веществ к мышцам;
- д) выведение молочной кислоты и CO_2 из мышц и перенос их к легким и почкам.

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

7. На рисунке представлены растения, относящиеся к разным отделам высших растений. Соотнесите их изображения (1 – 6) с признаками, характерными для этих растений (А – Е).



Признаки растений

- а) корни отсутствуют, вместо них ризоиды;
- б) характерно опыление насекомыми;
- в) семена покрыты семенной кожурой, околоплодник отсутствует;
- г) стенки клеток кожицы пропитаны кремнеземом;
- д) лист представляет собой систему ветвей, расположенных в одной плоскости;
- е) из спор развивается нефотосинтезирующий гетеротрофный гаметофит, который вступает в симбиоз с грибом.

8. Установите соответствие между органоидами клетки (а-д) и их функциями (1-8):

Функции

- 1. синтез АТФ;
- 2. расщепление биополимеров;
- 3. образование лизосом;
- 4. окисление органических веществ кислородом;
- 5. накопление и выведение секретов из клетки;
- 6. образование компонентов клеточной стенки;
- 7. синтез белков;

Органоиды

- а) лизосома;
- б) митохондрия;
- в) эндоплазматическая сеть;
- г) рибосома;
- д) комплекс гольджи.

9. Установите соответствие между признаками, характерными для группы животных (1-10) с соответствующей группой животных (а-б):

Признаки

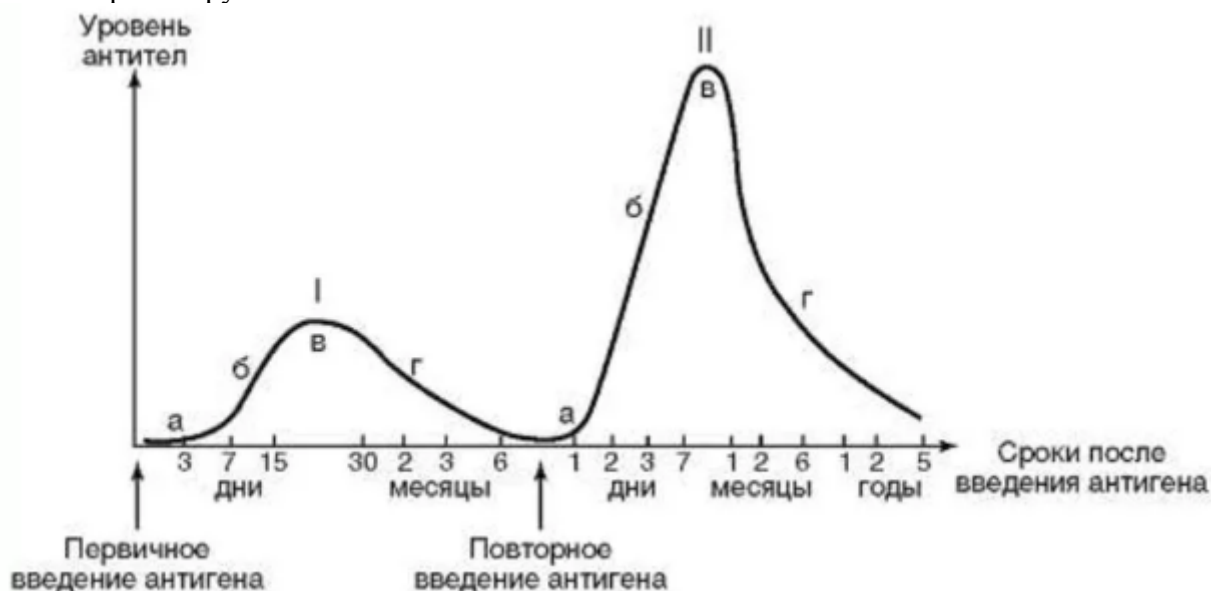
Группа животных

1. имеют только легочное дыхание;
2. сердце трехкамерное или четырехкамерное;
3. для взрослых особей характерна линька;
4. есть стадия личинки;
5. основной продукт азотистого обмена – мочевины;
6. грудная клетка участвует в дыхании;
7. внутреннее оплодотворение;
8. в шейный отдел позвоночника представлен одним позвонком;
9. многие имеют терморцепторы.

- а) земноводные;
- б) пресмыкающиеся.

10. Прочитайте текст, рассмотрите график и выполните задания 4.1 – 4.3.

Иммуноглобулины IgM и IgG - это антитела, которые начинает вырабатывать иммунная система организма в ответ на инфицирование. Они вырабатываются на разных стадиях болезни. Иммуноглобулины IgG гораздо меньше по размеру и более легкие, чем IgM. Эти антитела являются самым многочисленным классом. IgM самые крупные из всего семейства иммуноглобулинов, внешне они напоминают пять рогов с вилками наружу, благодаря которым имеют максимальное количество точек для прикрепления и фиксации антигена. На рисунке представлен график зависимости выработки антител при первичном и вторичном введении антигена при вакцинации от коронавируса.



4.1. Установите соответствие между типами иммуноглобулина и периодом его максимальной выработки (на графике обозначены латинскими цифрами I или II). Ответы внести в бланк ответов.

4.2. На графике также показаны этапы (буквы а-г) выработки специфических антител. Внизу дана краткая характеристика каждого этапа. Установите соответствие между этапом выработки специфических антител и его характеристикой. Ответы внести в бланк ответов.

№	Характеристика этапа
1	Количество антител поддерживается на постоянном уровне
2	Длительность этапа зависит от соотношения скорости синтеза антител и их полураспада. Когда уровень антител достигает критического, защита падает, и становится возможным заболевание при контакте с источником инфекции.
3	Экспоненциальное увеличение количества антител в сыворотке крови.

4	Макрофаги перерабатывают антиген, представляют его Т-лимфоцитам, Th активируют В-лимфоциты, последние превращаются в плазматические антителообразующие клетки, параллельно образуются В-лимфоциты памяти.
---	---

4.3. Сейчас широко распространены анализы на установление наличия антител (иммуноглобулинов IgM и IgG) к SARS-CoV-2 (коронавирусу). Сопоставьте варианты сочетания иммуноглобулинов (А-Г) с интерпретацией, полученных результатов (интерпретация находится в бланке ответов). Ответы внести в бланк ответов.

	Вариант сочетания
А	Положительные IgM, отрицательные IgG
Б	Положительные М и G
В	Отрицательные IgM, положительные IgG
Г	Отрицательные IgM и IgG

**Ответы и критерии оценивания на задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по биологии
2022-2023 уч. год. 10 класс**

Часть 1. [маx. 25 баллов - по 1 баллу за каждый верный ответ]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	а	б	г	б	а	в	г	г	а	в
11-20	в	г	б	а	в	а	г	б	б	а
21-25	г	б	б	а	а					

Часть 2. [маx. 25 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании; маx. 2,5 балла за каждое задание]

№		а	б	в	г	д
1	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
2	в				Х	
	н	Х	Х	Х		Х
3	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
4	в	Х			Х	Х
	н		Х	Х		
5	в			Х	Х	Х
	н	Х	Х			
6	в	Х		Х	Х	Х
	н		Х			

7	в	Х		Х		Х
	н		Х		Х	
8	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
9	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
10	в	Х				
	н		Х	Х	Х	Х

Часть 3. [маж. 16 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании]
1.

Изображение (рисунок)	1	2	3	4	5	6
Характеристика	е	в	а	б	г	д

2.

Функция	1	2	3	4	5	6	7
Органоид	б	а	д	б	д	д	г

3.

Признак	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа животных	б	б	б	а	а	б	б	а	б

4.1

Иммуноглобулин	IgG	IgM
Период на график	II	I

4.2

Этап	а	б	в	г
Характеристика	4	3	1	2

4.3

Вариант сочетания	Интерпретация
В	примерная давность контакта с SARS-CoV-2 – более 10-12 недель.
А	острый инфекционный процесс. Давность инфицирования –

	примерно 1-3 недели от момента заражения.
Б	инфекционный процесс давностью от 3 до 8-10 недель от момента заражения.
Г	либо пациент, получивший данный результат не встречался с SARS-CoV-2, либо контакт был совсем недавно, до недели от момента заражения.

Максимальное количество баллов – 66.

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

11 КЛАСС

Время выполнения – 120 мин.

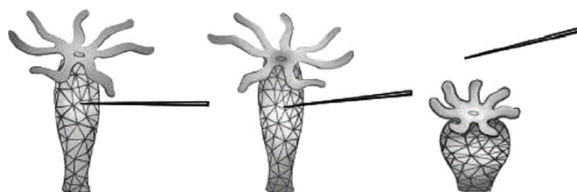
Уважаемые участники олимпиады, теоретический тур олимпиады включает 4 задания. Внимательно познакомьтесь с характером каждого из них и определите для себя последовательность выполнения работы. Ответы по каждому заданию запишите в листе ответов.

Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

Часть I. Задание включает 25 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только **один** ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Буквенный код ответа впишите в матрицу ответов. В листе ответа в клеточке соответствующей номеру теста запишите букву правильного ответа. В случае исправления буква должна быть продублирована.

1. Рисунок справа иллюстрирует пример проявления у организмов жизненного свойства:

- а) раздражимость;
- б) обмен веществ;
- в) размножение;
- г) движение.



2. Вольвокс относится к организмам:

- а) одноклеточным;
- б) колониальным;
- в) многоклеточным;
- г) симбиотическим.

3. У людей II группы крови имеются:

- а) агглютиногены А и В и агглютинины альфа и бета;
- б) агглютинин альфа и бета;
- в) агглютиноген В и агглютинин альфа;
- г) агглютиноген А и агглютинин бета.

4. В породах возрастом более 3 млрд лет найдены остатки:

- а) вирусов;
- б) бактерий;
- в) водорослей;
- г) кишечнополостных.

5. Входящий в состав лишайника гриб получает от водоросли:
- а) органические вещества; в) минеральные вещества;
 б) воду; г) воздух.
6. Споры не размножаются:
- а) грибы; в) голосеменные;
 б) папоротники; г) водоросли.
7. К врачу обратился мужчина со следующими симптомами: низкая частота сердечных сокращений, постоянная сонливость и апатия, набор веса за последний месяц 10 килограмм, отечность. Врач заподозрил гормональное нарушение. Предположите с каким гормоном это может быть связано?
- а) вазопрессин;
 б) кортизол;
 в) соматотропин;
 г) тироксин.
8. Причина того, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные, связана:
- а) с подвижностью плазмалеммы;
 б) с числом пор плазмалеммы;
 в) с осмотическим потенциалом клетки;
 г) с наличием оболочки у растительной клетки.
9. На фотографии справа представлен хвост некоего животного. Среди перечисленных признаков этого животного найдите признак, который никогда не может у него встретиться:
- а) два круга кровообращения;
 б) отсутствуют жаберные крышки;
 в) хрящевой скелет;
 г) отсутствует плавательный пузырь.
10. Выберите группу животных, которые проявляют себя как консументы I порядка:
- а) землеройка, лось, тетерев, полевка;
 б) жужелица, муравей, стрекоза, пчела;
 в) слон, пчела, кабан, тетерев;
 г) песчанка, ласка, пеночка, буйвол.

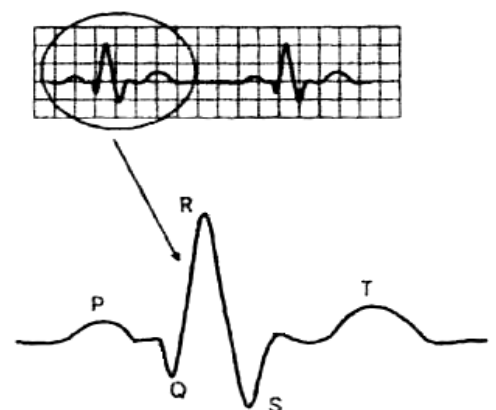


11. Какое животное может размножаться партеногенезом?
- а) гидра;
 б) аскарида;
 в) муравей;
 г) дождевой червь.

12. Из лёгких обогащённая кислородом кровь поступает в:
- а) правый желудочек; в) правое предсердие;
 б) левый желудочек; г) левое предсердие.

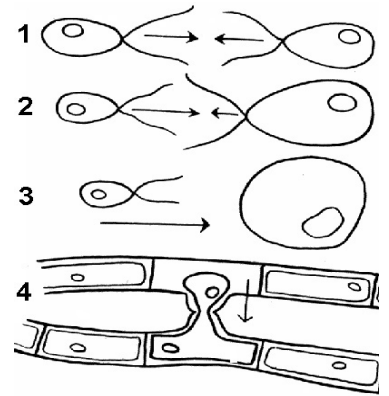
13. Какая систематическая категория из перечисленных является наиболее крупной?
- а) семейство; в) род;
 б) тип; г) класс.

14. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ). Зубец Р отражает следующий процесс в сердце:
- а) возбуждение предсердий;
 б) восстановление состояния желудочков после сокращения;



- б) безусловный; г) врожденный.
25. На рисунке справа изображены типы полового процесса. Выберите верный вариант:

- а) изогамия обозначена цифрой 3;
б) гетерогамия обозначена цифрой 1;
в) оогамия обозначена цифрой 1;
г) конъюгация обозначена цифрой 4.



26. К какому типу тканей относится хрящевая ткань?

- а) эпителиальная;
б) соединительная;
в) костная;
г) поперечнополосатая.

27. Выберите наиболее эффективную меру профилактики от заражения аскаридозом:

- а) термическая обработка пищи;
б) мытье рук, а также овощей и фруктов перед едой;
в) не употреблять воду из открытых водоемов;
г) использование репеллентов, предотвращающих укусы насекомых.

28. У собак висячее ухо доминирует над стоячим. При скрещивании двух собак с висячими ушами получили 14 особей с висячими ушами и 4 – со стоячими. Каковы генотипы скрещиваемых особей?

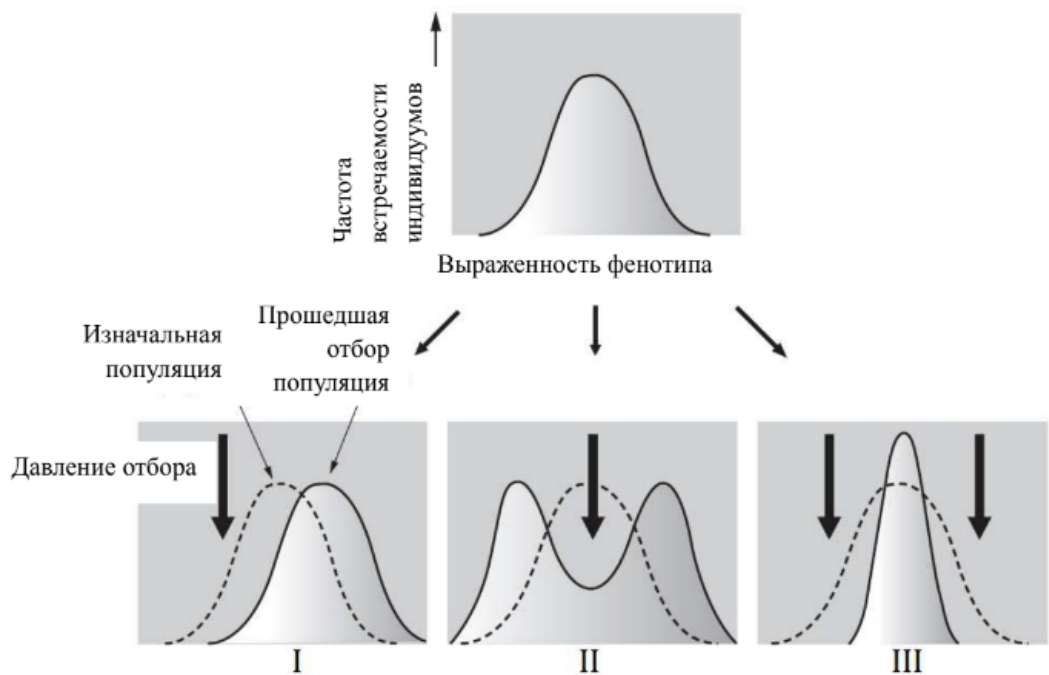
- а) AA x AA; в) Aa x aa;
б) Aa x AA; г) Aa x Aa.

29. У бегущего человека учащается дыхание, так как образуется:

- а) избыток CO₂;
б) недостаток CO₂;
в) избыток O₂;
г) недостаток O₂.

30. Ниже даны объяснения трех результатов естественного отбора, а на рисунках показаны три типа естественного отбора.

- 1) Перечный мотылек получил свое имя от перечной окраски крыльев и туловища, которая может быть либо темной, либо светлой, с очень небольшой долей особей, имеющих промежуточный вариант окраски.
- 2) Малиновка обычно откладывает четыре яйца. Большой размер кладки может привести к тому, что птенцы не будут получать достаточно питания, а меньшее количество потомков может оказаться недостаточным для выживания следующего поколения.
- 3) Жирафы с короткими шеями не могут дотянуться до крон большей части деревьев, листьями, которых они питаются. В результате, распределение по длине шеи в популяции сдвигается в сторону животных с более длинными шеями.

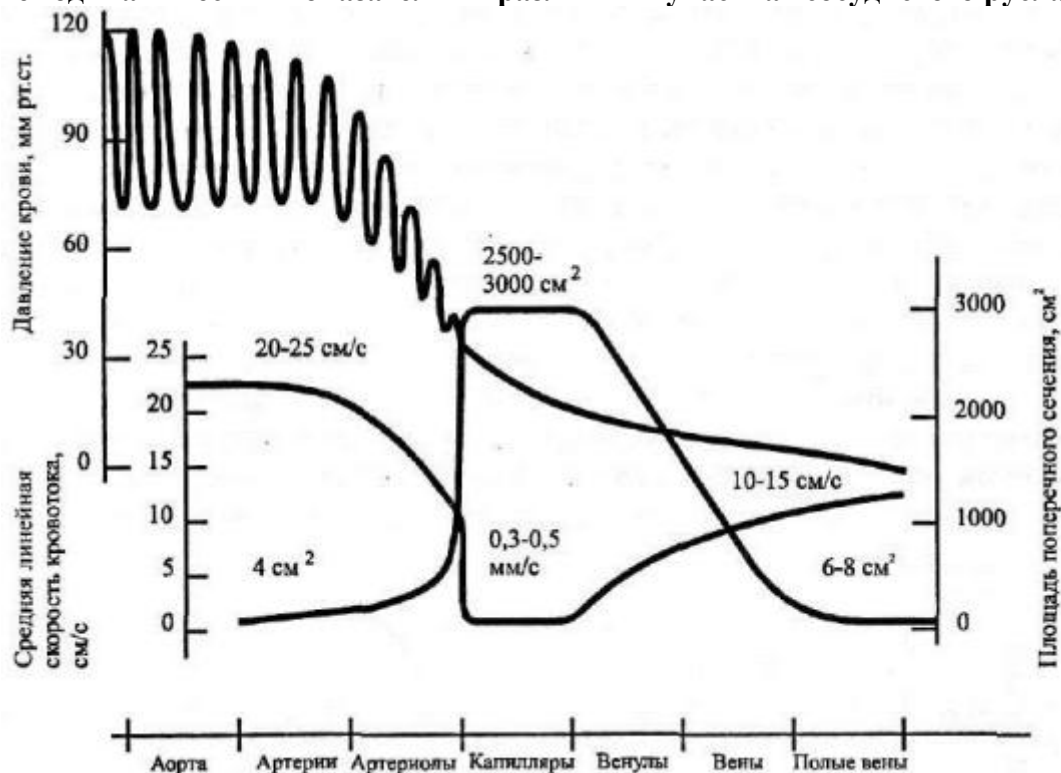


Какое из приведенных соответствий картинок и объяснений верно?

- а) I - 3 б) II - 2 в) II - 1 и 2 г) III - 1 и 3

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 – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) укажите в матрице знаком «X».

31. Используя график и собственные знания, определите верные утверждения о гемодинамических показателях в различных участках сосудистого русла:



- а) скорость тока крови в разных сосудах прямо пропорциональна кровяному давлению в них;

- б) наименьшая скорость кровотока в венах;
- в) давление крови в капиллярах менее 30 мм рт. ст.;
- г) наибольшее систолическое давление наблюдается в аорте;
- д) общая площадь поперечного сечения различных видов кровеносных сосудов обратно пропорциональна давлению в них.

32. Возбудитель туберкулеза:

- а) имеет ядро неправильной формы;
- б) имеет митохондрии с дисковидными кристами;
- в) относится к анаэробным организмам;
- г) относится к бациллам;
- д) имеет клеточную стенку из целлюлозы поверх цитоплазматической мембраны.

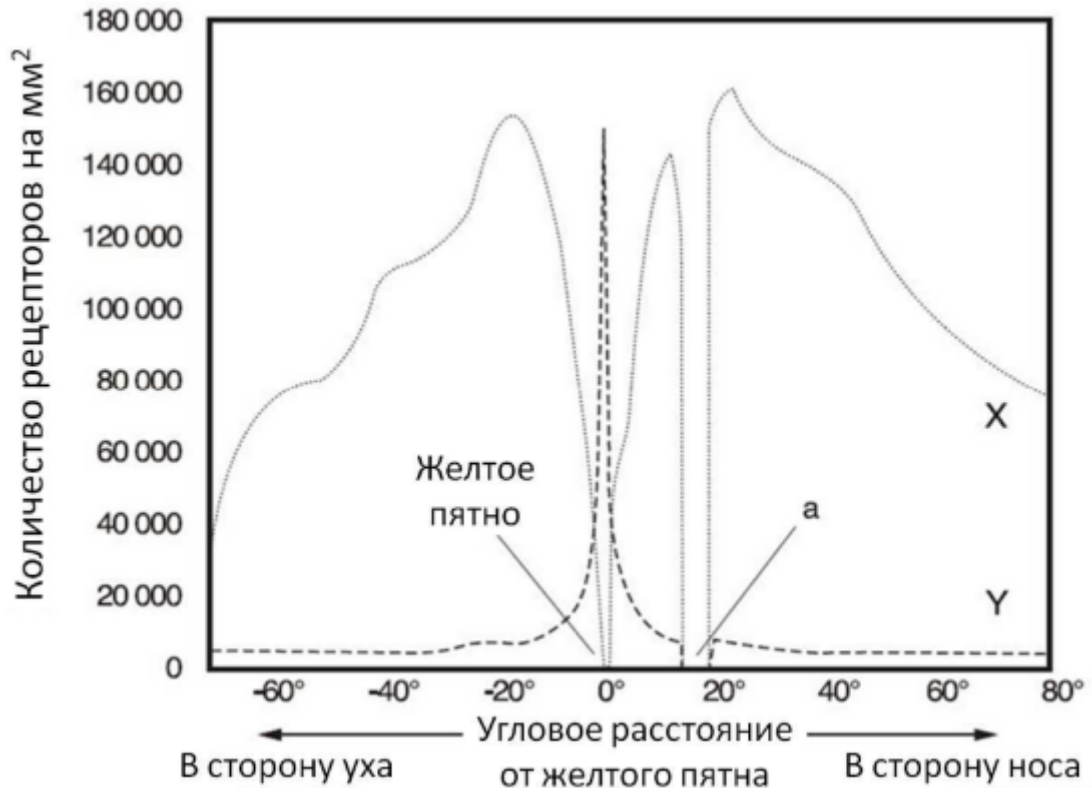
33. Грибы с животными сближают признаки:

- а) способность к неограниченному росту;
- б) способность к движениям;
- в) наличие хитина;
- г) гетеротрофный тип питания;
- д) отсутствие клеточной стенки.

34. Среди перечисленных органических соединений углеводами являются:

- а) хитин;
- б) глицерин;
- в) актин;
- г) крахмал;
- д) гликоген.

35. На рисунке представлено распределение светочувствительных клеток X (сплошная линия) и Y (пунктирная линия) в сетчатке. Определите верные утверждения:



- а) X обычно располагаются в центре сетчатки;
- б) X менее чувствительны к свету, чем Y;
- в) «а» — это положение слепого пятна;

- г) Отношение $\frac{\text{количество } X}{\text{количество } Y}$ больше у ночных животных (активных в ночное время), чем у дневных (активных в дневное время);
д) Y обеспечивают цветковое восприятие.

36. Гермафродитами по своей природе являются:

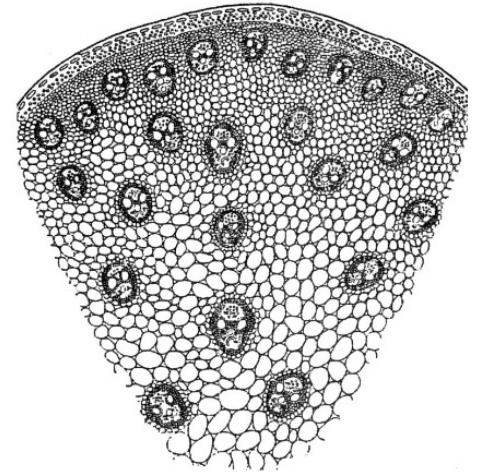
- а) дождевые черви;
- б) аскариды;
- в) планарии;
- г) печеночные сосальщики;
- д) малые прудовики.

37. Из нижеперечисленных грибов к паразитам растений относятся:

- а) спорынья;
- б) пеницилл;
- в) головня;
- г) мукор;
- д) фитофтора.

38. На рисунке справа представлен поперечный срез растения. Для него характерны следующие признаки:

- а) стержневая корневая система;
- б) анемофилия;
- в) параллельное жилкование листьев;
- г) проводящие пучки открытого типа;
- д) две семядоли в семени.



39. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:

- а) острице;
- б) бычьему цепню;
- в) широкому лентецу;
- г) пиявке медицинской;
- д) чесоточному зудню.

40. Эритроциты крови выполняют следующие функции:

- а) перенос газов (O_2 и CO_2);
- б) перенос питательных веществ и выведение CO_2 из организма;
- в) перенос глюкозы из печени и желудочно-кишечного тракта ко всем органам;
- г) перенос O_2 и питательных веществ к мышцам;
- д) выведение молочной кислоты и CO_2 из мышц и перенос их к легким и почкам.

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

11. На рисунке представлены растения, относящиеся к разным отделам высших растений. Соотнесите их изображения (1 – 6) с признаками, характерными для этих растений (А – Е).



Признаки растений

- корни отсутствуют, вместо них ризоиды;
- характерно опыление насекомыми;
- семена покрыты семенной кожурой, околоплодник отсутствует;
- стенки клеток кожицы пропитаны кремнеземом;
- лист представляет собой систему ветвей, расположенных в одной плоскости;
- из спор развивается нефотосинтезирующий гетеротрофный гаметофит, который вступает в симбиоз с грибом.

12. Установите соответствие между органоидами клетки (а-д) и их функциями (1-8):

Функции

- синтез АТФ;
- расщепление биополимеров;
- образование лизосом;
- окисление органических веществ кислородом;
- накопление и выведение секретов из клетки;
- образование компонентов клеточной стенки;
- синтез белков;

Органоиды

- лизосома;
- митохондрия;
- эндоплазматическая сеть;
- рибосома;
- комплекс Гольджи.

13. Установите соответствие между признаками, характерными для группы животных (1-10) с соответствующей группой животных (а-б):

Признаки

- имеют только легочное дыхание;
- сердце трехкамерное или четырехкамерное;
- для взрослых особей характерна линька;
- есть стадия личинки;
- основной продукт азотистого обмена – мочевина;
- грудная клетка участвует в дыхании;
- внутреннее оплодотворение;
- в шейный отдел позвоночника представлен одним позвонком;
- многие имеют терморцепторы.

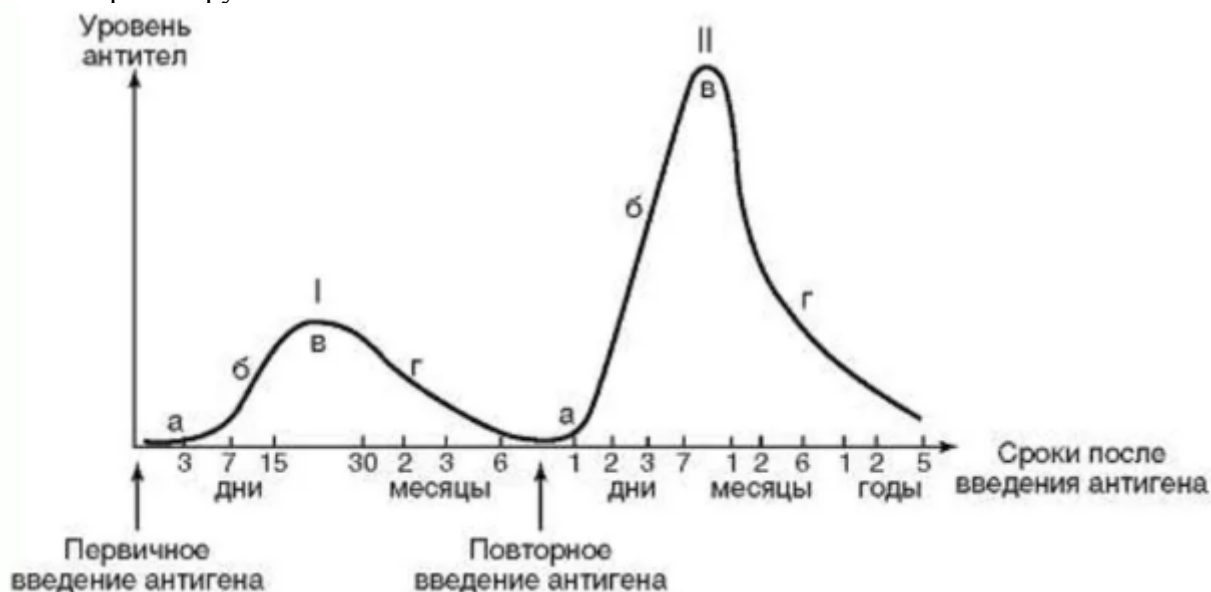
Группа животных

- земноводные;
- пресмыкающиеся.

14. Прочитайте текст, рассмотрите график и выполните задания 4.1 – 4.3.

Иммуноглобулины IgM и IgG - это антитела, которые начинает вырабатывать иммунная система организма в ответ на инфицирование. Они вырабатываются на разных стадиях болезни. Иммуноглобулины IgG гораздо меньше по размеру и более легкие, чем IgM. Эти антитела являются самым многочисленным классом. IgM самые крупные из всего семейства иммуноглобулинов, внешне они напоминают пять рогов с вилками наружу, благодаря которым имеют максимальное количество точек для прикрепления и фиксации антигена. На рисунке представлен график зависимости

выработки антител при первичном и вторичном введении антигена при вакцинации от коронавируса.



4.1. Установите соответствие между типами иммуноглобулина и периодом его максимальной выработки (на графике обозначены латинскими цифрами I или II). Ответы внести в бланк ответов.

4.2. На графике также показаны этапы (буквы а-г) выработки специфических антител. Внизу, в таблице, дана краткая характеристика каждого этапа. Установите соответствие между этапом выработки специфических антител и его характеристикой. Ответы внести в бланк ответов.

№	Характеристика этапа
1	Количество антител поддерживается на постоянном уровне
2	Длительность этапа зависит от соотношения скорости синтеза антител и их полураспада. Когда уровень антител достигает критического, защита падает, и становится возможным заболевание при контакте с источником инфекции.
3	Экспоненциальное увеличение количества антител в сыворотке крови.
4	Макрофаги перерабатывают антиген, представляют его Т-лимфоцитам, Th активируют В-лимфоциты, последние превращаются в плазматические антителообразующие клетки, параллельно образуются В-лимфоциты памяти.

4.3. Сейчас широко распространены анализы на установление наличия антител (иммуноглобулинов IgM и IgG) к SARS-CoV-2 (коронавирусу). Сопоставьте варианты сочетания иммуноглобулинов (А-Г) с интерпретацией, полученных результатов (интерпретации находится в бланке ответов). Ответы внести в бланк ответов.

	Вариант сочетания
А	Положительные IgM, отрицательные IgG
Б	Положительные М и G
В	Отрицательные IgM, положительные IgG
Г	Отрицательные IgM и IgG

5. Решите задачу по молекулярной биологии. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

ДНК состоит из двух нитей (I и II), и одна из этих нитей может использоваться как матрица для синтеза мРНК в процессе транскрипции. Представьте себе фрагмент ДНК длиной в 1000 пар оснований, для которого отношение $(A+T) : (G+C)$ в двух цепях равно 1 : 4. В таблице показаны количества оснований в цепях I и II и мРНК, транскрибированной с одной из цепей. Определите количество оснований во всех цепях и заполните пустые ячейки в таблице в матрице ответов.

		Распределение оснований (количество)					Сумма
		Г	А	Т	Ц	У	
Цепи ДНК	I			150			1000
	II				500		1000
мРНК						150	1000

**Ответы и критерии оценивания на задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по биологии
2022-2023 уч. год. 11 класс**

Часть 1. [макс. 30 баллов - по 1 баллу за каждый верный ответ]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	а	б	г	б	а	в	г	г	а	в
11-20	в	г	б	а	а	в	в	а	г	б
21-30	б	б	б	а	г	б	б	г	а	а

Часть 2. [макс. 25 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании;
макс. 2,5 балла за каждое задание]

№		а	б	в	г	д
1	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
2	в				Х	
	н	Х	Х	Х		Х
3	в			Х	Х	
	н	Х	Х			Х
4	в	Х			Х	Х
	н		Х	Х		
5	в			Х	Х	Х
	н	Х	Х			
6	в	Х		Х	Х	Х
	н		Х			
7	в	Х		Х		Х
	н		Х		Х	

8	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
9	в		Х	Х		
	н	Х			Х	Х
10	в	Х				
	н		Х	Х	Х	Х

Часть 3. [маж. 20,5 баллов – по 0,5 балла за каждый верный ответ в задании]

1.

Изображение (рисунок)	1	2	3	4	5	6
Характеристика	е	в	а	б	г	д

2.

Функция	1	2	3	4	5	6	7
Органоид	б	а	д	б	д	д	г

3.

Признак	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа ЖИВОТНЫХ	б	б	б	а	а	б	б	а	б

4.1

Иммуноглобулин	IgG	IgM
Период на график	II	I

4.2

Этап	а	б	в	г
Характеристика	4	3	1	2

4.3

Вариант сочетания	Интерпретация
В	примерная давность контакта с SARS-CoV-2 – более 10-12 недель.
А	острый инфекционный процесс. Давность инфицирования – примерно 1-3 недели от момента заражения.

Б	инфекционный процесс давностью от 3 до 8-10 недель от момента заражения.
Г	либо пациент, получивший данный результат не встречался с SARS-CoV-2, либо контакт был совсем недавно, до недели от момента заражения.

5.

		Распределение оснований (количество)					
		Г	А	Т	Ц	У	Сумма
Цепи ДНК	I	500	50	150	300		1000
	II	300	150	50	500		1000
мРНК		500	50		300	150	1000

Максимальное количество баллов – 75,5.