

**Республиканская биологическая олимпиада 2023 г МАОУ «Гимназия №5»
в рамках IV республиканской олимпиады по физике и биологии им. В.В.Горбенко
7-8 класс**

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в республиканской биологической олимпиаде! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

РАБОТУ ВЫПОЛНЯЙТЕ В МАТРИЦЕ ОТВЕТОВ

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания с выбором одного правильного варианта ответа из четырёх.

1. Наличие какого органа насекомых подтолкнуло ученых к решению проблемы преодоления флаттера?

а) мальпигиевых сосудов, б) птеростигмы, в) трохантера, г) птероторакса.

2. Определите животных, подходящих под описание:

- 1) развитие прямое; в среднем ухе – три слуховые косточки; гетеродонтность;
2) трёхкамерное сердце; кожа богата железами; ротоглоточный механизм дыхания;
3) дифференцировка дыхательных путей; клоака; в состав скелета входит цевка и пряжка;
4) один круг кровообращения; туловищные почки; шаровидный хрусталик.
а) 1 – полёвка; 2 – саламандра; 3 – гаттерия; 4 – треска;
б) 1 – барибал; 2 – жерлянка; 3 – какапо; 4 – барракуда
в) 1 – ленивец; 2 – квакша; 3 – хамелеон; 4 – горбуша;
г) 1 – варан; 2 – червяга; 3 – ворон; 4 – сёмга;

3. Выберите кровеносный сосуд человека, в котором самое низкое давление

1. нижняя полая вена 2. легочный капилляр 3. воротная вена 4. подключичная артерия

4. К группе анамний принадлежат

1. тритон, лев, пустельга 2. кит, кабарга, крот 3. саламандра, морской конек, акула
4. орел, лосось, тюлень

5. При длительной голодовке или во время спячки запасы энергетических субстратов расходуются в следующем порядке

1. жиры-белки-углеводы 2. углеводы – жиры- белки 3. белки-углеводы-жиры 4. жиры- углеводы-белки

6. У каких растений плод орех

1. арахис, фундук, миндаль 2. кедр, грецкий орех, лещина 3. орешник, миндаль, кедр
4. лещина, турецкий орех, фундук

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественным выбором вариантов ответа.

В матрице ответов напротив цифр с примерами перечислений поставьте знаки «+» в случае выбора и «-» в случае, если вариант ответа не подходит.

1. Из перечисленных рыб выберите тех, которые не имеют плавательного пузыря.

1) акула-молот, 2) сомик-каллихт, 3) гурами, 4) камбала речная, 5) лопатонос, 6) мешкорот, 7) морской язык, 8) окунь обыкновенный, 9) сом обыкновенный, 10) скумбрия обыкновенная,

2. Из приведенного ниже списка выберите те виды птиц, которых можно использовать для биологической борьбы с колорадским жуком.

Колорадский жук - один из основных вредителей картофеля. Работники Учкудукского зоопарка для защиты урожая решили выращивать птиц и выпускать их на окрестные картофельные поля. У них имелись:

1) вертишейки, 2) выпи, 3) фазаны, 4) зяблики, 5) индейки, 6) рябчики, 7) сапсаны, 8) сизые голуби, 9) снегири, 10) чижи.

3. Какие представители являются животными?

1) морские желуди, 2) морские лисички, 3) морские перья, 4) морской лук, 5) морские финики 6) морские лилии 7) морской огурец 8) морской виноград

Часть 3. Вам предлагаются вопросы, на которые необходимо дать четкие, по существу ответы

1 В воздухе содержание кислорода составляет 21% и в зимнее, и в летнее время? Объясните, за счет чего это обеспечивается?

2. Крокодил — единственная современная рептилия, имеющая четырехкамерное сердце, т.е. сердце состоит двух предсердий, двух желудочков. Объясните, почему крокодилы остаются пойкилотермными животными?

3. Про кошек говорят «кошка, гуляющая сама по себе», подчеркивая ее независимый характер и трудность подчинения командам человека в отличие от собак. Объясните, с чем связано такое поведение кошек и подчинение собак командам человека.

4. Известно, что продолжительность сердечного цикла составляет 0,8 сек. Сердце взрослого человека совершает в минуту около 75 циклов. За одно сокращение выталкивая 100 мл крови. Сколько крови за 1 минуту поступает в большой круг кровообращения? Сколько крови поступит за 1 минуту в легочную артерию?

5. Землеройка вынуждена питаться 120 раз в сутки. Ест землеройка очень много, ест постоянно, беда в том, что это животное совсем не может переносить голода: если землеройке придется поголодать несколько часов, она умирает голодной смертью. Объясните, причину неумеренного аппетита землеройки с физической и физиологической точки зрения.

6. В 1679 г. итальянский анатом и физиолог Марчелло Мальпиги установил, что у растений существуют два разнонаправленных тока веществ. От листьев к корням по флоэме движутся питательные вещества (преимущественно сахара), а от корней к листьям поднимается вода с растворенными в ней минеральными солями (т. н. ксилемный сок). Нисходящий ток веществ не вызывал возражений и вопросов. С восходящим током веществ дело обстояло иначе. Было совершенно непонятно, каким образом и за счет чего вода поднимается от корней к листьям, если учесть, что высота некоторых деревьев может достигать 80–100 м? Опишите эксперименты, благодаря которым стало понятно, каким образом ксилемный сок может подниматься на значительную высоту.

7. Среднее число дыхательных движений за 1 минуту у взрослой травяной лягушки составляет:

при температуре +3°C — 50;

при температуре +19°C — 173;

при температуре + 11 °C — 105.

Дайте объяснение полученным результатам? Какой вывод можно сделать на основании анализа этих результатов?

Матрица ответов 7-8 класс ИТОГО 42 балла
БИОЛОГИЯ

Часть 1 по 0,5б (3 балла)

1 б	2 -б	3 - 1	4 – 3	5-1	6-4
-----	------	-------	-------	-----	-----

Часть 2 по 0,5 балла (14 баллов)

1.

1 -	2 +	3+	4-	5+	6 -	7+	8+	9+	10-
-----	-----	----	----	----	-----	----	----	----	-----

2.

1 -	2 -	3 +	4 -	5 +	6 -	7 -	8 -	9 -	10 -
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

3.

1 +	2 +	3 +	4 -	5 +	6 +	7+	8 -
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

Часть 3 ----- 25 баллов

1. . 4 балла

В зимнее время источник кислорода – хвойные леса	1 балл
Источник кислорода круглогодично – тропические вечнозеленые леса	1 балл
Источник кислорода – планктон океана	1 балл
Перемещение воздушных масс, способствует равномерному распределению кислорода в атмосфере	1 балл

2. 3 балла

Полное разделение венозного и артериального потоков крови обеспечивается не только 4-х камерностью	1 балл
У крокодила сохраняется правая и левая дуга аорты(редуцированные одна из них у птиц и млекопитающих)	1 балл
поэтому в спинной аорте кровь смешивается в результате слияния левой и правой дуги аорты.	1 балл

3. 3 балла

Предки кошек ведут одиночный образ жизни(без вожака в стае)	1 балл
поэтому генетически обусловлено не восприятие человека как вожака в отличие от собак	1 балл
Предки собак (волки) ведут стайный образ жизни с определенной йерархией.	1 балл

4. 4 балла

за минуту сердце выталкивает $100 \cdot 75 = 7500$ мл крови.	1 балл
Однако сердце выталкивает кровь и в большой и в малый круги кровообращения поровну,	1 балл
в большой круг за минуту поступит половина этого количества	1 балл
В аорту и лёгочную артерию поступает примерно по 50 мл крови за одно сокращение, за минуту — $50 \text{ мл} \cdot 75 =$ по 3750 мл.	1 балл

5. 4 балла

Землеройка теплокровное животное	1 балл
Очень мелких размеров. Отношение поверхности тела к его объёму намного больше у землеройки по сравнению со слоном,	1 балл
Поэтому теплообмен с окружающей средой у землеройки намного больше	1 балл
Высокая интенсивность обмена веществ	1 балл

6. 4 балла

Транспирация листьев обеспечивает создание сосущей силы корней	1 балл
В опыте используются ветки с разным количеством листьев, поставленные в сосуды с водой (одного уровня)	1 балл
В сосуды с водой сверху налито масло для исключения испарения воды	1 балл
Результат опытов – чем больше листьев на ветке, тем меньше воды осталось в сосуде на протяжении времени	1 балл

7. 3 балла

Лягушки- холоднокровные животные (температура тела зависит от температуры среды)	1 балл
Чем выше температура среды, тем интенсивнее обмен веществ (частота дыхания)	1 балл
Частота дыхания (интенсивность обмена веществ) у лягушки зависит от температуры среды	1 балл

