

ОЛИМПИАДА «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–11 КЛАССОВ
2025/2026 учебный год

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 9

Вариант 2

Задание 1 (10 баллов)

Объясните с точки зрения биолога, следующие пословицы и поговорки
(Дайте развернутый ответ на вопрос):

- Сердце живет по своим законам;
- Близко локоть, да не укусишь;
- У страха глаза велики, но слаб мочевого пузырь;
- Appetit приходит во время еды;
- Обед без овощей, что праздник без музыки.

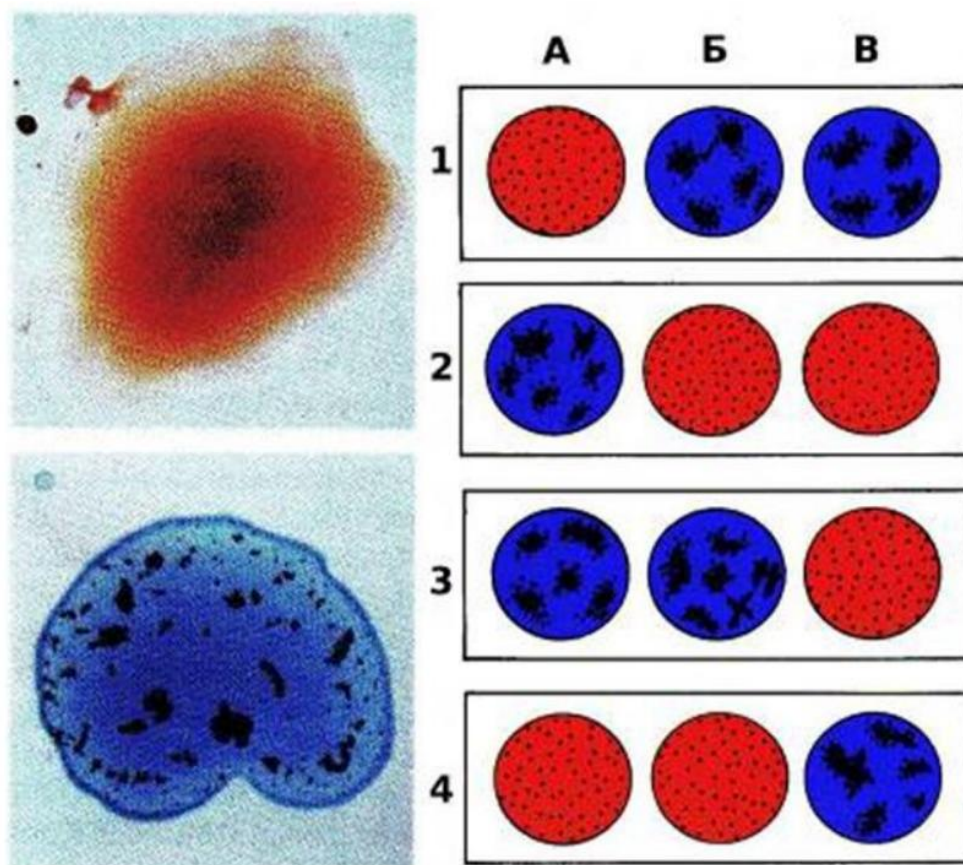
Ответ:

Автоматия. Коронарная система кровоснабжения. Регуляция сердца – вегетативная нервная система (метасимпатический отдел).
Особенности строения опорно-двигательной системы человека.
Работа симпатического отдела вегетативной нервной системы. Происходит расширение зрачков и расслабление мочевого пузыря.
Рефлекторное отделение пищевых соков (сервировка стола, запах пищи - работа органов чувств). Гуморальная регуляция.
Овощи содержат клетчатку, которая усиливает перистальтику кишечника. Вещества овощей усиливают работу ферментов. Овощи содержат микро и макроэлементы, необходимые для человека

Задание 2 (10 баллов)

Членам семьи, состоящей из родителей и 2 детей, определяли группы крови и резусфактор. На рисунках 1-4 показаны результаты анализов (каждая цифра – один член семьи). По капле крови исследуемого образца добавляли к сывороткам, содержащим антитела к агглютиногену А (буква А),

агглютиногену В (буква Б) и резусфактору (буква В). Если агглютинация происходила, это означало, что в исследуемом образце крови содержались соответствующие антигены. Слева вверху на рисунке — нет агглютинации, слева внизу — есть агглютинация. Определите у каждого (1-4) члена семьи группу крови и резус-фактор. (Дайте развернутый ответ на вопрос)



Ответ:

№	Группа крови	Резус-фактор
1	III	+
2	II	-
3	IV	-
4	I	+

Задание 3 (10 баллов)

Когда после митоза происходит цитокинез, суммарная площадь поверхности дочерних клеток по сравнению с материнской увеличивается. Соответственно, должна увеличиться площадь плазматической мембраны. Это увеличение можно оценить, сделав определенные допущения относительно геометрии клеточного деления. Допустим, что родительская клетка и две дочерние имеют

сферическую форму. Тогда можно воспользоваться известными уравнениями площади поверхности сферы:

$$\text{Площадь поверхности} = 4\pi r^2$$

где r - радиус клетки.

Рассчитайте увеличение плазматической мембраны при делении, считая, что дочерние клетки равны по размерам.

Радиус материнской клетки – 5 мкм. Радиусы дочерних клеток - по 4 мкм.

Ответ дайте в процентах с точностью до целых (то есть на сколько процентов площадь увеличилась).

Пояснение:

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 34

Ответ:

$$\frac{4\pi \cdot 4^2 \cdot 2}{4\pi \cdot 5^2} = 1,28$$

, то есть увеличение на 28%

Задание 4 (10 баллов)

Многие животные способны совершать перемещения на значительные расстояния. Приведите как можно больше примеров таких перемещений у животных из разных классов. Какова может быть цель таких перемещений? Как животные могут выбирать и поддерживать направление движения? *(Дайте развернутый ответ на вопрос).*

Ответ:

Олени и слоны – в поиске пищи, воды.
Птицы (ласточки) – фотопериодизм – сигнал к отлету в поисках пищи.
Горбуша, осетр, угри, киты – инстинкт к размножению.
Направления к движению – звезды, очертания материков, течение, магнитное поле.

Задание 5 (10 баллов)

Заполните таблицу, указывая названия органов дыхания и выделения, а также наличие у организма целома (или его производных). Если специализированные органы дыхания или выделения отсутствуют, укажите, какие органы берут на себя их функции у данного организма.

Организм	Органы дыхания	Органы выделения	Наличие целома или его производных (да/нет)
Молочно-белая планария			
Дождевой червь			
Божья коровка			
Беззубка			

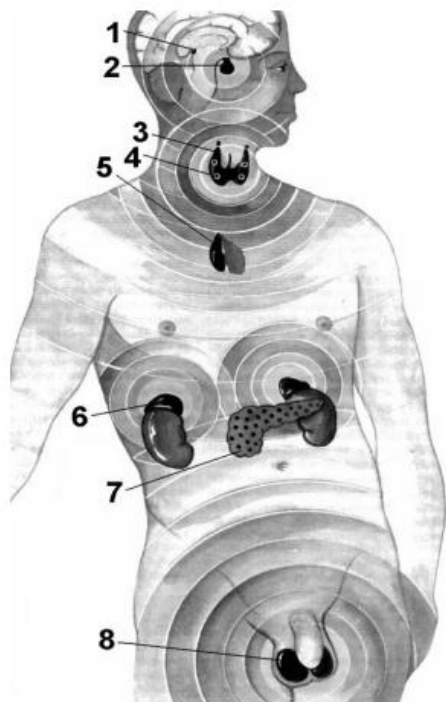
Ответ:

Организм	Органы дыхания	Органы выделения	Наличие целома или его производных (да/нет)
Молочно-белая планария	Наружный эпителий	Протонефридии	Нет
Дождевой червь	Наружный эпителий	Метанефридии, хлорагогенные клетки	Да
Божья коровка	Трахейная система	Мальпигиевы сосуды, жировое тело, перикардальные клетки (нефроциты)	Да
Беззубка	Жабры (ктенидии)	Почки, перикардальные железы	Да

Задание 6 (10 баллов)

Внимательно ознакомьтесь с рисунком «Эндокринная система человека». Закончите каждое утверждение. Ответом может быть 1 или 2 слова либо 1 или 2 цифры.

1. «Железой желёз» является структура, обозначенная цифрой ...
2. Тироксин и трийодтиронин выделяет железа, обозначенная цифрой ...
3. Околощитовидная железа обозначена цифрой ...
4. Главный орган иммунной системы ребёнка, выделяющий Т-лимфоциты, обозначен цифрой ...
5. Пищеварительные ферменты выделяет железа, обозначенная цифрой ...
6. Соматотропин выделяет железа, обозначенная цифрой ...
7. Регулирует обмен кальция и фосфора в организме гормон, выделяемый железой, обозначенной цифрой ...



Ответ:

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5
5. 7
6. 2
7. 4

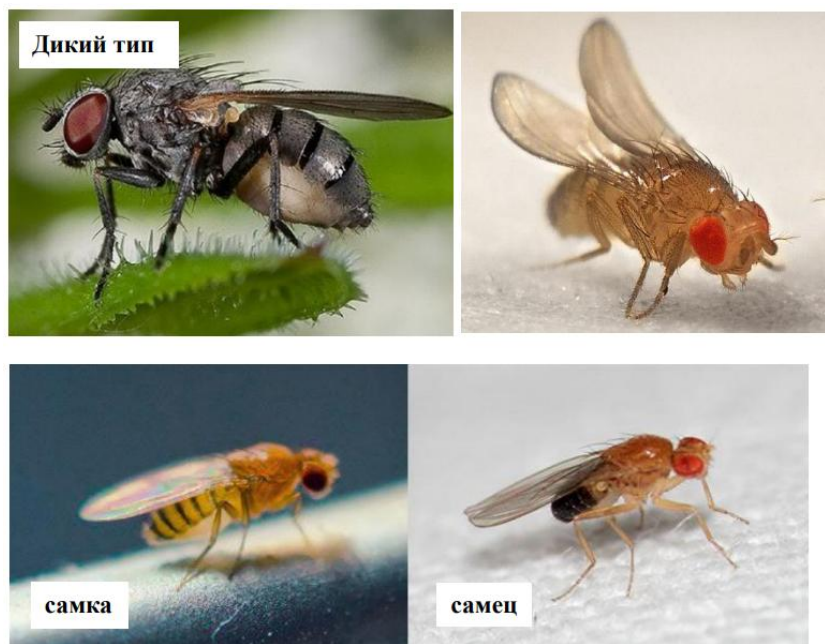
Задние 7 (10 баллов)

В настоящее время Дрозофила фруктовая или *Drosophila melanogaster* – один из наиболее изученных видов живых организмов. Широко используется в научных целях в различных лабораториях по всему миру. Дрозофила живет не больше ста дней, она быстро размножается. Большие коллекции линий мушки

поддерживаются в разных институтах десятилетиями. А как же внешние признаки, как их рассмотреть на трехмиллиметровой мухе? Однако даже в лупу видно, какие яркие у дрозофилы глаза, как хорошо заметны на теле насекомого крупные щетинки и другие признаки.

Рассмотрите внимательно фотографии различных представителей *Drosophila melanogaster*.

Дрозофилы не приспособлены к долгим перелетам, преодолевая за сутки не более 200м. Составьте утверждения (не менее трех), почему *Drosophila melanogaster* появляются в квартире?



Ответ:

1. Залетают мухи в квартиру через вентиляцию
2. Залетают мухи в квартиру через открытые окна
3. Могут появляться в квартире с овощами и фруктами
4. На овощах и фруктах могут быть отложены яйца
5. Также яйца или личинки могут быть в земле (почве), взятой с участка для посадки комнатных цветов в квартире

Задание 8 (10 баллов)

Закончите утверждения.

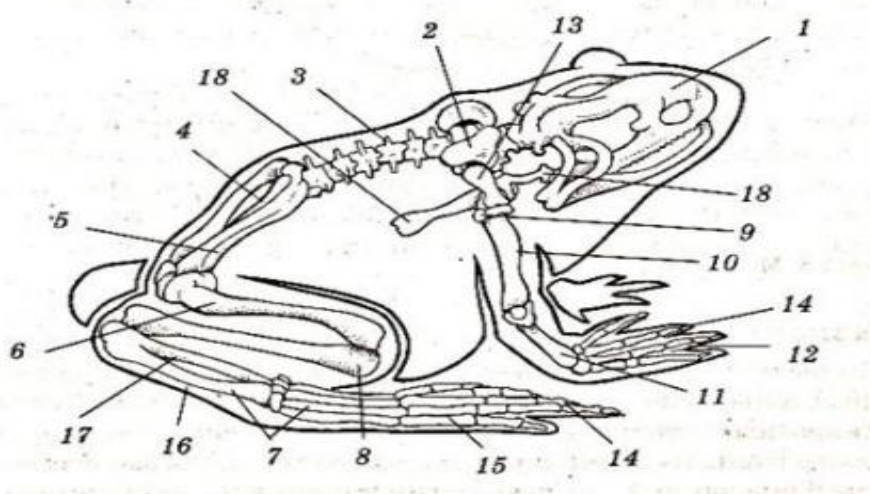
1. У черепаш есть цветное...
2. Тритикале – это ..., полученный в результате скрещивания пшеницы и ячменя.
3. Тарантул ... утраченные конечности.

Ответ:

1. У черепах есть цветное зрение.
2. Тритикале – это **гибрид**, полученный в результате скрещивания пшеницы и ячменя.
3. Тарантул **регенерирует** утраченные конечности.

Задание 9 (10 баллов)

Внимательно ознакомьтесь с рисунком. Закончите каждое утверждение. Ответом может быть 1 или 2 слова либо 1 или 2 цифры.



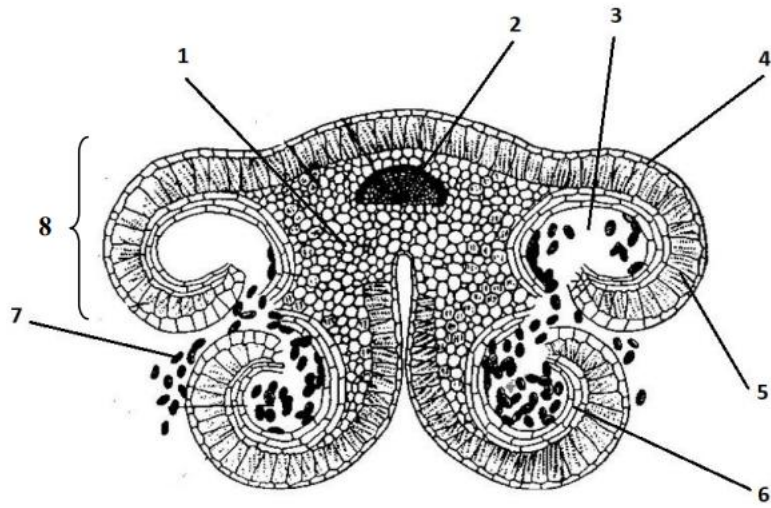
1. Животное относится к отряду...
2. Цифра 6 обозначает ... кость.
3. Цифра 10 обозначает ... кость.

Ответ:

1. **Бесхвостые**
2. **бедренную**
3. **плечевую**

Задание 10 (10 баллов)

Рассмотрите внимательно поперечный срез органа Капусты Огородной. Определите какой орган изображен на рисунке. Подпишите структуры, указанные под номерами от 5 до 8.



Ответ:

5 – эндотений/фиброзный слой эндотения

6 – тапетум

7 – пыльца

8 – тека