

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии.
2024 – 2025 учебный год
9 класс
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
 Максимальный балл – 50,5

ЧАСТЬ I [маж. 25 баллов] 1 балл за каждый правильный ответ.

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

ЧАСТЬ II. [маж. 12,5 баллов] по 2,5 балла за каждое тестовое задание.

1	2	3	4	5
АВ	АБГ	АБГ	АБВ	БВГ

Комментарии. За каждый правильно указанный ответ участник получает по 0,5 балла. Варианты ответов, которые он правильно не указал, также засчитываются по 0,5 балла

ЧАСТЬ III. [маж. 13 баллов]. 0,5 баллов за каждое правильное сопоставление.

1. [маж. 2 балла]

1	2	3	4
В	Г	А	Б

2 [маж. 3 балла].

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	1	1	1	1

3 [маж. 3 балла]

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	1	2	1	2

4[маж. 2,5 балла]

А	Б	В	Г	Д
2	3	1	4	1

5 [маж. 2,5 балла]

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	3	3

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ
практического тура
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
по биологии
2024-2025 учебный год
9 класс

Максимальный балл – 41 балл
ЗАДАНИЕ 1. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА
(max. 18 баллов)

Надпочечники — это парные эндокринные железы, расположенные над верхним полюсом почек человека. В основе строения этих желез лежат две структуры: корковое вещество и мозговое вещество. Паренхима коркового вещества имеет такое же эмбриональное происхождение, как серозные оболочки, гладкая мускулатура, мезенхима и кровеносные сосуды. Корковое вещество, в свою очередь, делится на 3 зоны: клубочковая, пучковая и сетчатая. Гормоны, вырабатываемые в корковом веществе, относят к кортикостероидам. Гормоны, вырабатываемые клубочковой зоной, повышают реабсорбцию Na^+ и выделение K^+ в почках. Гормоны пучковой зоны стимулируют глюконеогенез, угнетают воспалительные и иммунные реакции. А гормоны сетчатой зоны принимают участие в половом созревании и влияют на развитие вторичных половых признаков. Паренхима мозгового вещества существенно отличается по строению и имеет одинаковое происхождение с ганглиями и глиальными клетками нервной системы. В мозговом слое надпочечников вырабатывается два гормона, оба относятся к группе катехоламинов.

1. Какие гормоны вырабатываются каждой зоной коркового слоя и мозговым веществом?

Ответ: в клубочковой зоне вырабатываются: альдостерон (1 балл), кортикостерон (1 балл) и дезоксикортикостерон (1 балл), в пучковой зоне: кортизол (1 балл), кортизон (1 балл), в сетчатой зоне: андрогены (1 балл), эстрогены (1 балл) и прогестерон (1 балл). В мозговом веществе вырабатываются адреналин (1 балл) и норадреналин (1 балл).



2. Какими эффектами обладают гормоны мозгового вещества: как они влияют на артериальное давление, ЦНС и уровень глюкозы в крови?

Ответ: адреналин повышает артериальное давление (1 балл), оказывает стимулирующее действие на ЦНС (1 балл) и повышает содержание глюкозы в крови (1 балл). Норадреналин также повышает артериальное давление (1 балл), стимулирует работу ЦНС (1 балл), однако намного меньше повышает уровень глюкозы, чем адреналин (1 балл).

3. Есть ли другие структуры и органы, которые выделяют гормоны мозгового вещества надпочечников? Какие это структуры?

Ответ: адреналин может образовываться в синапсах нервных волокон при возбуждении нервной системы (1 балл). Норадреналин вырабатывается задней частью гипоталамуса (1 балл).

ЗАДАНИЕ 2. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

(max. 23 балла)

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*, вставьте пропущенные слова в тексте и ответьте на вопросы.



1. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова

Дрозофилы – плодовые мушки, род мелких насекомых семейства плодовых мушек отряда **двукрылые (2 балла)**. Род описывает более 1500 описанных видов. Плодовые мушки – это **синантропные (1 балл)** организмы, образ жизни которых связан с человеком, его жильём, а также с созданным или видоизменённым им ландшафтом. Тело дрозофил состоит из 3 отделов: **головы (1 балл)**, **груди (1 балл)** и брюшка. Брюшко состоит из **4 (1 балл)** или **5 (1 балл)** видимых сегментов, но последний сегмент редуцирован. Дрозофила, которая обитает в природе, носит название дикий тип. Это мушка величиной 2-3 мм с **ярко-красными/красными (1 балл)** глазами и **серым/черным телом (1 балл)**. Ярко выражен **половой диморфизм (1 балл)**: длина тела самки около 2,5 мм, самцы же заметно меньше, задняя часть их тела темнее. Крылья мушки способны колебаться с частотой до 250 раз в секунду. Однако в результате генетических мутаций появились мухи, которые не способны летать, так они имели **загнутую вверх/изогнутую (1 балл)** форму крыла. Длительность

онтогенеза (1 балл) дрозофилы (время развития от откладки яйца до выхода имаго из куколки) при 25 °C — около 10 дней, при 18 °C — примерно в два раза больше. Такой тип развития называется - **развитием с полным метаморфозом/превращением или непрямым (1 балл)**. Дрозофилы питаются перезрелыми фруктами, а также гнилыми фруктами и овощами.

2. Объясните почему *Drosophila melanogaster* стала идеальным модельным объектом по всему миру.

Ответ: **Малый размер (2 балла), высокая плодовитость (2 балла). Быстрая смена поколений (1 балл), можно менять температуру среды, удлиняя или укорачивая цикл развития (0,5 балла). Ее можно выращивать на дешевой и простой питательной среде (0,5 балла).**

3. Дрозофилы не приспособлены к долгим перелетам, преодолевая за сутки не более 200м. Тогда как появляются дрозофилы в квартире?

Ответ: **Залетают мухи в квартиру через вентиляцию (1 балл), открытые окна (1 балл). Могут появляться в квартире с овощами и фруктами (1 балл). На овощах и фруктах могут быть отложены яйца (0,5 балла). Также яйца или личинки могут быть в земле (почве), взятой с участка для посадки комнатных цветов в квартире (0,5 балла).**