

124 — 067

375

**ЗАДАНИЯ ОЧНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ  
ЮНЫЙ МЕДИК (2022-2023 ГОД)**

Задания с выбором одного варианта правильного ответа (1 балл)

**1. Вдох в состоянии покоя осуществляется сокращением**

- 1) диафрагмы
- 2) лестничных мышц
- 3) внутренних межреберных мышц
- 4) грудино-ключично-сосцевидных мышц
- 5) мышц живота

Ответ: 3

**2. Синтез основного количества АТФ происходит в реакциях**

- 1) гликолиза
- 2) спиртового брожения
- 3) окислительного фосфорилирования
- 4) цикла Кальвина
- 5) цикла Кребса

Ответ: 3

**3. Синусно-предсердный узел расположен**

- 1) в левом предсердии в устье легочных вен
- 2) в правом предсердии в устье полых вен
- 3) в правом предсердии около предсердно-желудочковой перегородки
- 4) в левом предсердии около предсердно-желудочковой перегородки
- 5) в межпредсердной перегородке

Ответ: 2

**4. В норме диастолическое давление взрослого человека в большом круге кровообращения**

- 1) 20-25 мм рт. ст.
- 2) 60-90 мм рт. ст.
- 3) 100-120 мм рт. ст.
- 4) 140-160 мм рт. ст.
- 5) 180-200 мм рт. ст.

Ответ: 2

**5. Специализированные структуры, воспринимающие действие раздражителя на организм - это**

- 1) сенсорная система
- 2) анализаторы
- 3) рецепторы
- 4) проводниковая система
- 5) нейроны детекторы

Ответ: 3

**6. Кортиев орган - это**

- 1) рецепторный аппарат улитки на основной мембране
- 2) спиральный ганглий улитки
- 3) скопление рецепторов в ампулах полукружных каналов
- 4) часть евстахиевой трубы
- 5) нейроны кохлеарных ядер

Ответ: 4

7. Создателем учения о высшей нервной деятельности и об условных рефлексах является

- 1) И.М. Сеченов
- 2) И.П. Павлов
- 3) И.И. Мечников
- 4) П.К. Анохин
- 5) Н.И. Пирогов

+

Ответ: 2

8. Образование эмоций в наибольшей степени связано с

- 1) базальными ядрами
- 2) корой височной доли
- 3) корой затылочной доли
- 4) лимбической системой
- 5) передней центральной извилиной

+

Ответ: 4

9. Слуховая сенсорная система человека воспринимает звуки в диапазоне от

- 1) 0 до 20000 Гц
- 2) 6 до 10000 Гц
- 3) 10 до 30000 Гц
- 4) 16 до 20000 Гц
- 5) 30 до 15000 Гц

+

Ответ: 4

10. К стероидным гормонам относятся

- 1) окситоцин, тимозин, кальцитонин
- 2) инсулин, глюкагон, альдостерон
- 3) тироксин, кальцитонин, паратгормон
- 4) адреналин, норадреналин, вазопрессин
- 5) кортизон, прогестерон, тестостерон

+

Ответ: 5

Задания на заполнение таблицы (3 балла)

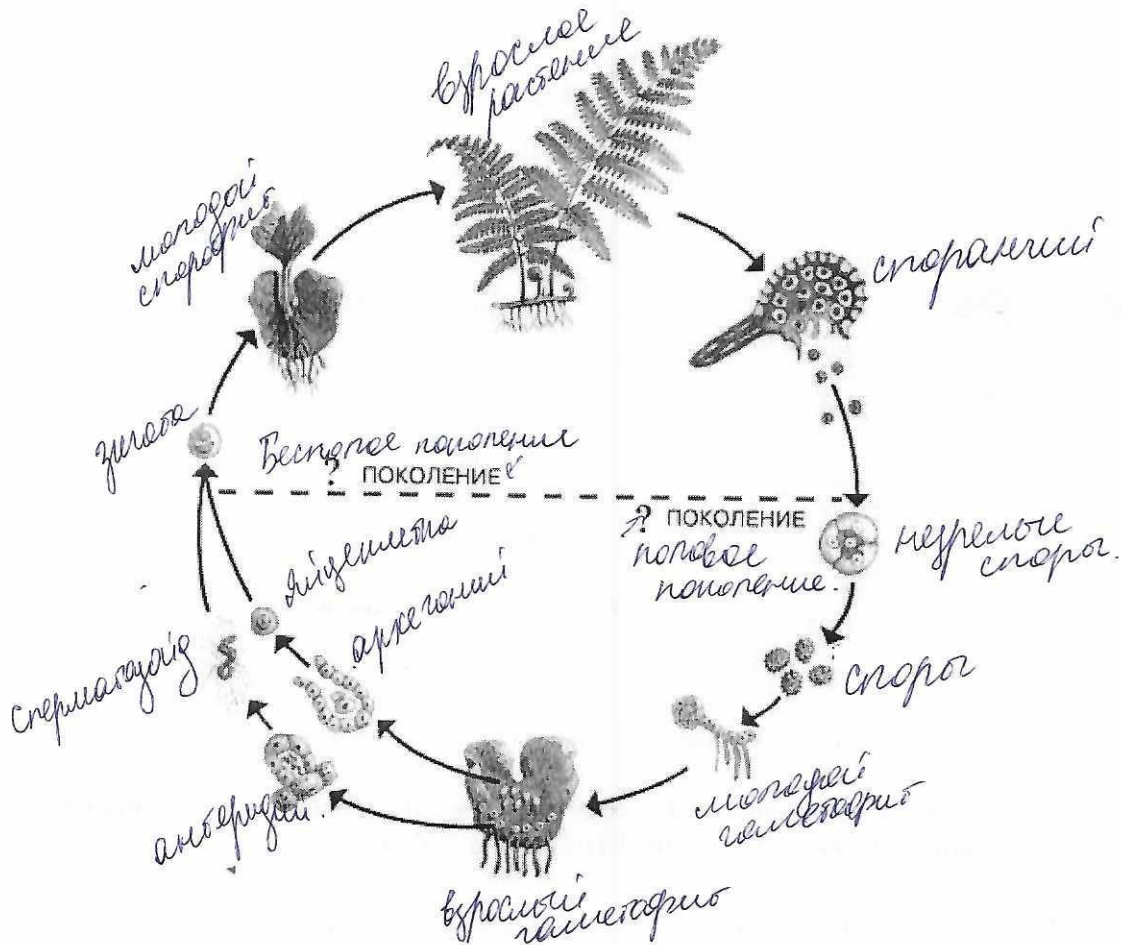
11. Укажите особенности строения выделительной системы животных

№	Группа животных	Особенности строения выделительной системы
1	Простейшие	выделительная вакуоль.
2	Кишечнополостные	протонефриды
3	Плоские и круглые черви	протонефриды
4	Кольчатые черви	метанефриды
5	Членистоногие	Есть малочисленные сосуды и земляные метелки
6	Рыбы	туповисочная почка, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.
7	Земноводные	туповисочная почка, мочеточники, клоака, мочевой пузырь.
8	Пресмыкающиеся	туповисочная почка, мочеточники, клоака, мочевой пузырь.
9	Птицы	<del>туповисочная</del> почки, мочеточники, клоака.
10	Млекопитающие	почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.

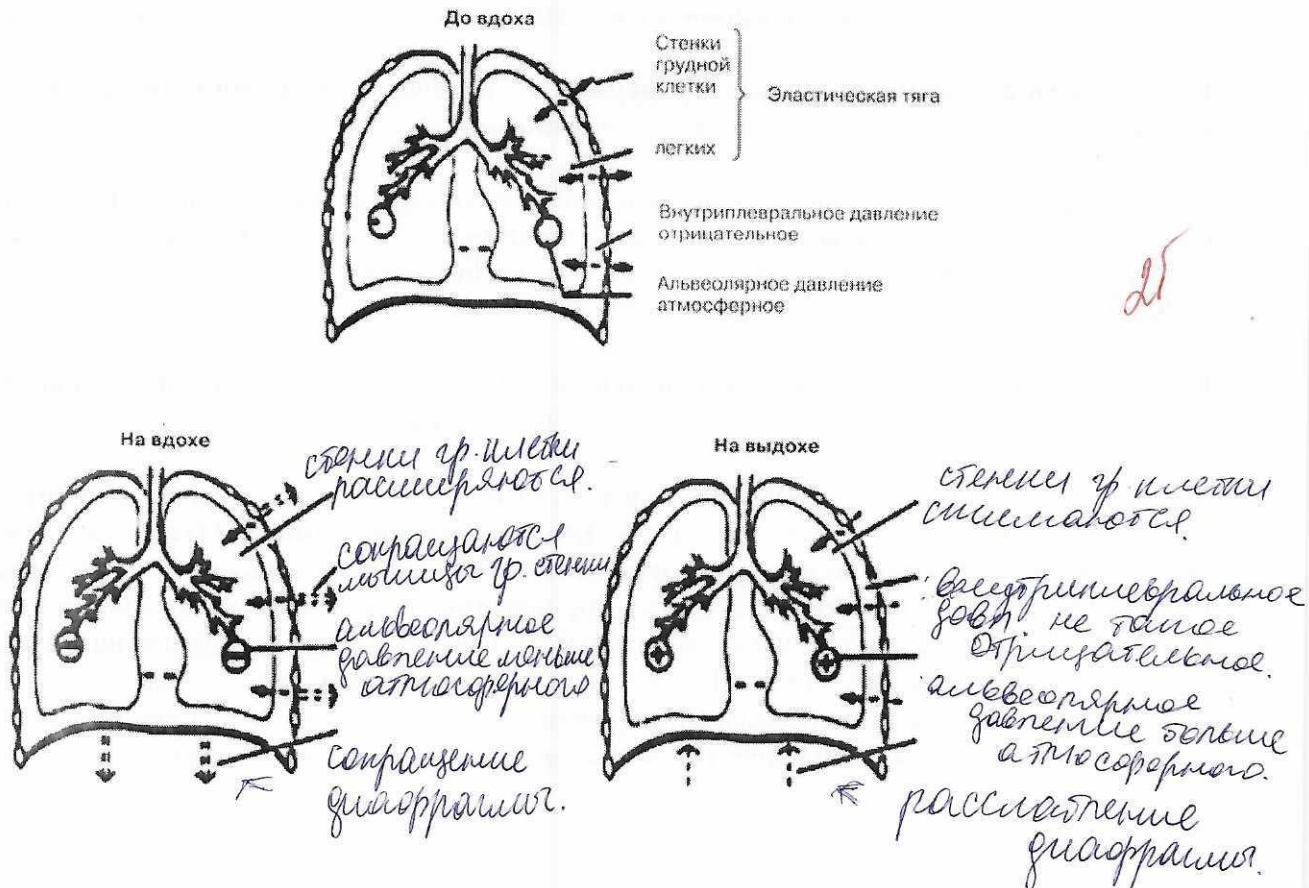
1,5

Задания на работу с рисунком (3 балла)

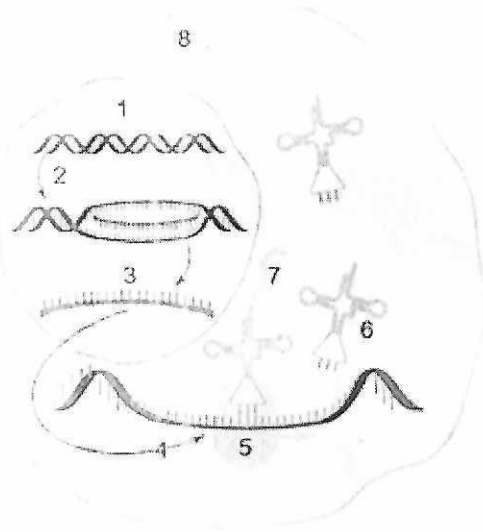
12. Подпишите схему: дайте название изображенного процесса, укажите поколения и все этапы, изображенные на ней.



13. Отметьте изменения представленных на картинке физиологических параметров при вдохе и выдохе:



14. В организме человека все признаки, и нормальные, и измененные, которые могут стать причиной как повышенной устойчивости человека к воздействию различных факторов среды, так и причиной болезней, формируются в соответствии с генетической программой. Назовите структуры и процессы, обеспечивающие формирование всех признаков у человека.



- 1 - ДНК.
- 2 - Процесс транскрипции.
- 3 - мРНК.
- 4 - Трансляция.
- 5 - рибосома.
- 6 - митохондрия.
- 7 - аппарат Гольджи.
- 8 - цитоплазма.

35

Задания с развернутым ответом (5 баллов)

15. Укажите, по каким анатомическим особенностям строения тела человека мы можем классифицировать наш вид как «всеядные»? Поясните свой ответ.

16. Учеными была обнаружена неприятная особенность вируса Covid 19 – способность поражать «бета»-клетки поджелудочной железы с нарушением их функции, что является серьезным угнетающим фактором для течения болезни. В этом контексте укажите, какова связь между уровнем сахара в крови и состоянием иммунитета? Поясните свой ответ.

17. По каким признакам мы можем утверждать, что сосуды и протоки лимфатической системы в своём развитии имеют тесную связь с венозной системой? Поясните свой ответ.

18. В процессе кислородного этапа клеточного дыхания образовалось 468 молекулы АТФ. Сколько молекул глюкозы подверглось расщеплению? Сколько молекул АТФ образовалось в результате полного расщепления этого же количества глюкозы? Объясните полученные результаты.

19. Что понимают под «физиологическим остеолизом» и с помощью каких клеток он осуществляется? Какие еще функции выполняют эти клетки?

20. В X-хромосоме человека имеются доминантные гены H и A, продукты которых участвуют в свертывании крови. Такую же роль играет аутосомный ген P. Отсутствие любого из этих доминантных генов приводит к гемофилии. Назовите форму взаимодействия между генами A, H и P. Определите вероятность рождения ребенка, больного гемофилией в семье, где муж гемофилитен по генам a и h и гетерозиготен по гену P, а жена гомозиготна по генам A и H и тоже гетерозиготна по гену P (аутосомно-рецессивная гемофилия – парагемофилия, склонность к кожным и носовым кровотечениям). Составьте схему решения задачи. Укажите генотипы и фенотипы родителей, генотипы, фенотипы возможного потомства. Ответ поясните.

- 1) Дисферецированное жиро, ~~жир~~ которое может переиспользовать жирную пищу.
- 2) Микрофлора в толстом кишечнике, которая помогает жевать растительную пищу.
- 3) Функции кишечника: биомеханическое удержание, наличие мотильности.

2,5б

№16

В организме есть β-клетки, которые отвечают за секрецию инсулина. Когда в организме недостаточен инсулин, это способствует и появлению гипергликемии. ~~Таким образом~~  
 Также при нарушении функции β-клетки, вырабатывается меньшее кол-во инсулина => уровень глюкозы в крови повышается. А повышенная глюкоза может нарушать работу других тканей, что приводит к симметричному или асимметричному поражению тканей. Например сахарный диабет более подвержен заражению и темному пигментному отложению порфирина.

25

№17

Процесс лимфоцитоза и сосудов имеет функциональный транепор от тканей и органов, также как и венозная кровь. В лимфе ~~сосуды~~ сосудах есть капилляры, также как и в венах. А вся лимфа в конце, попадает в верхнюю полую вену.

35

№18

В результате истощения тканей энергет. обмена, из 1 молекулы глюкозы образуется 36 мол. АТФ. Всего расщепилось  $468 : 36 = 13$  молекул глюкозы. При полном окислении, выделяется 38 мол. АТФ. При полном расщеплении 13 мол глюкозы образует  $13 \cdot 38 = 494$  мол. АТФ.

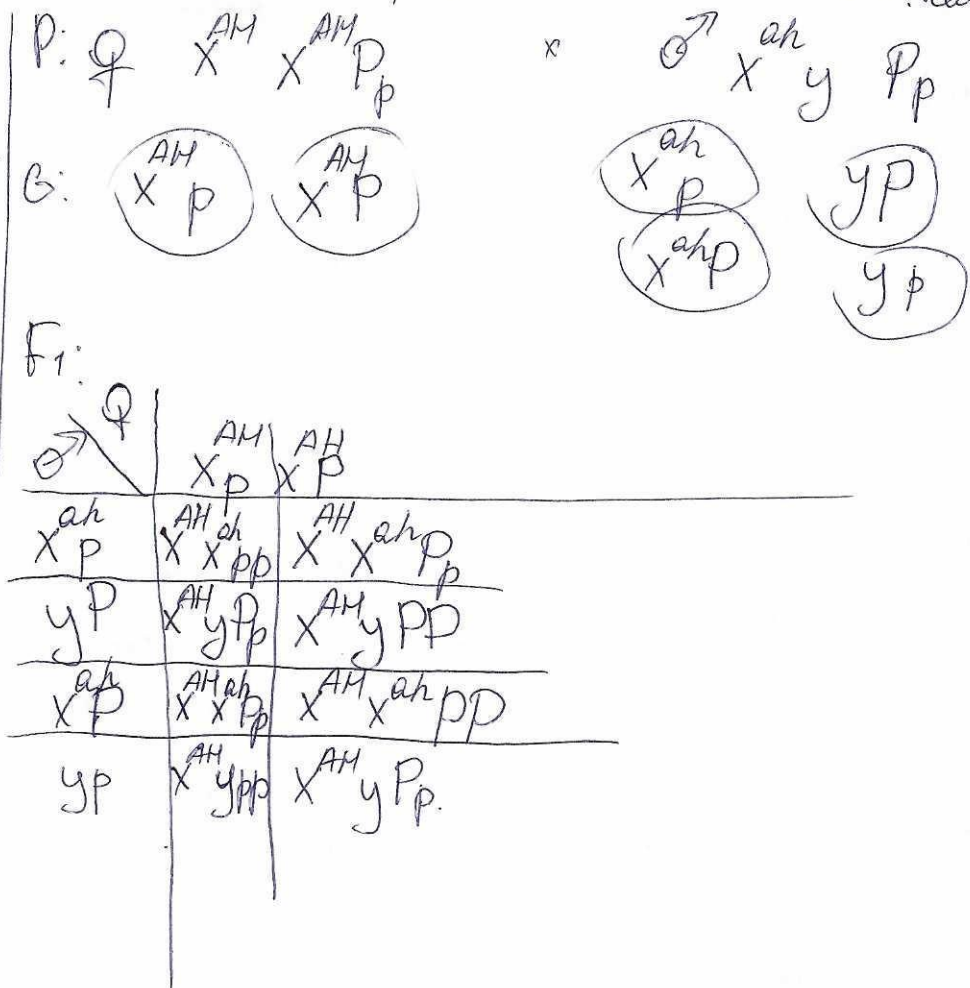
4,5б

Дано:

pp - норма.  
 Pp - паралимпич.  
 pp - гемофилия.  
 H - норма.  
 A - норма.  
 h - гемофилия.  
 a - гемофилия.

норм. свёрт. крови.

больш. гемофилия.



- $X^{AM} X^{ah} Pp$  - ♀ гемофилия
- $X^{AM} Y^P Pp$  - ♂ норма.
- $X^{AM} Y^P Pp$  - ♂ гемофилия.
- $X^{AM} X^{ah} Pp$  - ♀ норма
- $X^{AM} X^{ah} PP$  - ♀ норма
- $X^{AM} Y^P PP$  - ♂ норма
- $X^{AM} Y^P Pp$  - ♂ норма

Вероятность рождения ребёнка, больного гемофилией = 25%.

355

Физиолог. остеопороз - физиологический процесс разрушения костей, происходящий в условиях нормы. Искл., воточинные эти процессы - остеопороз. Они поддерживают кальциевый гомеостаз. Также эти клетки могут поддерживать внешесточной матрикс костной ткани.

45