



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 6

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников Покори Воробьевы Горы

по Биологии

Галкиной Полины Александровны

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«18» марта 2019 года

Подпись участника  
Галкина

91 (девятиклеточный организм) <sup>Зеленовск</sup>

Акулинова 8 11

Задание 1.

- А. 1 - митохондрия. 2. Крахмалофосфор. 3. Каплевидная митоз.
- 4. Аппарат Гольджи. 5. Вакуоль.
- 6. Ядро.
- 7 - мембрана.

Б. Кремниевые зерна.

Задание 2.

- 1. Листовка; 2. Шишечка с лентушкой; 3. Шишечка с лентушкой.
  - 4. Шишечка ~~с лентушкой~~; 5. Шишечка с лентушкой.
  - 6. Шишечка с лентушкой.
- Все, кроме №1, принадлежат к семейству сложноцветные.

Задание 3.

- 1. Многоклеточный
- 2. Одноклеточные
- 3. Одноклеточный
- 4. Многоклеточный
- 5. Многоклеточные

Задание 4.

Подтип позвоночные, класс пресмыкающиеся.

- 9. Сошные артерии
- 10. Передние поилые вены
- 13. Левое предсердие
- 14. Правая дуга аорты.

Задание 5.

В 1 микролитре крови человека -  $5 \cdot 10^6$  эритроцитов.  
 Минутный объем сердца  $\sim 5л$ ; следовательно, за минуту один эритроцит проходит оба круга кровообращения.

Диаметр большого круга 2м; малого 1м  $\Rightarrow$  +  
 $\Rightarrow$  средняя скорость эритроцита будет

$$\frac{3м}{1мин} = \frac{3мин}{60сек} = \frac{1м}{20сек} = 0,05 м/сек +$$

Ответ: средняя скорость эритроцита в кровяном русле человека - 0,05 м/сек!

Задание 6.

- 18 - переднее поле шпорца, Горизонт: U; действие: g +
- 4 - Тинус, Горизонт: B; действие: K +
- 12 - Семенники (свистящие железистые-молочной секреции), Горизонт: A; действие: e +

Задание 7.

Закон Харди-Вайнберга:  

$$\begin{cases} p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1 \\ p + q = 1 \end{cases}$$

1. Доминантный аллель - синий (наличие окраски);  
 рецессивный аллель - белый (отсутствие окраски). +

2. Фен. аллель: PA.  
 Ген. аллель: qa.

На острове:

$$q^2aa = 0,5$$

$$qa = \sqrt{0,5} \approx \sqrt{0,49} \approx 0,7$$

$$PA = 1 - qa = 1 - 0,7 = 0,3$$

Грибовик

$$100 \frac{20}{1005}$$

$$\frac{20}{100}$$

$$2pq = 1 - 0,49 - 0,09 = 0,49$$

$$AA = 0,09 \approx 9$$

$$Aa = 0,49 \approx 49$$

$$aa = 0,49 \approx 49$$

$$a \cdot \frac{9}{100} = \frac{x}{50}$$

$$x = \frac{0,50}{2000} = 0,25 \sim 5$$

$$\begin{array}{r} 1,90 \\ 1,00 \\ -0,49 \\ \hline 0,51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,58 \\ -0,09 \\ \hline 0,49 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \overline{) 9} \\ -45 \phantom{0} \\ \hline 40 \end{array}$$

$$0,49 : 0,09 = 5,4 : 1 = 5,4 : 10 = 54 : 10$$

$$\begin{array}{r} 2 \phantom{0} \\ \phantom{2} 49 \overline{) 147} \\ \phantom{2} 147 \\ \hline \phantom{2} 0 \phantom{0} \\ \phantom{2} 27 \\ \phantom{2} 27 \\ \hline \phantom{2} 0 \phantom{0} \phantom{0} \end{array}$$

