



99-00-06-23

(206.2)



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

Вариант 6

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Покори Воробьёвы горы!

по Биологии

ВЕРГАРА Башкатовой Милены Юэлиа

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 18 » МАРТА 2019 года

Подпись участника

99-00-06-23
(206.2)Чистовик

70 (емигелет)

№3

№ на рисунке	Одноклеточный или многоклеточный	
1	многоклеточный	+
2	одноклеточный	+
3	одноклеточный	+
4	многоклеточный	+
5	многоклеточный	+

Задание 1

- А.
- 1 - митохондрии +
 - 2 - гирионд -
 - 3 - запасное вещество, багрянистый крахмал + -
 - 4 - Аппарат Гольджи +
 - 5 - Вакзоль +
 - 6 - ядро +
 - 7 - цитоплазматическая мембрана +
 - ~~8 - клеточная стенка.~~

Б. Клеточный покров водоросли состоит из карринана. + -

Задание 4.

Животное, кровеносная система которого изображена на рисунке буквой Б, относится к подтипу Позвоночных и классу Пресмыкающихся (Рептилии) +

- 9 - левая почечная артерия -
- 10 - полая вена +
- 13 - левое предсердие +
- 14 - левая дуга аорты ±

ЧистовикЗадание 2.

Июль из другого семейства — июль 1 (стружок). +

2 — летательная сетка + —

3 — сетка +

4 — шпательная сетка + —

5 — сетка + —

6 — сетка + —

Июль, изображенные на рисунке, принадлежат к семейству Розоцветные. —

Задание 5.

1) Суммарная длина кровеносных сосудов = $2 + 1 = 3$ м.

2) Значение v с, за которое сердце полностью перекачивает всю кровь (в среднем человека ее около $3 \cdot 5$) = X с. (Время)

3) ~~Июль~~ скорость движения эритроцитов в кровеносном сосуде человека = $\frac{3}{X}$

Почему?

Пусть значение X — около 4 мин (зависит от давления)
(чем давление выше, тем тем меньше времени требуется эритроциту для полного прохождения круга, т.к. скорость больше),
взето среднее значение.

$$4 \text{ мин} = 60 \cdot 4 = 240 \text{ секунд.}$$

Тогда скорость движения эритроцитов будет равна: ~~$\frac{3}{240}$~~ ~~$\frac{3}{240}$~~

~~$$\frac{3}{240} = 0,0125 \text{ м/с}$$~~

$$\text{Ответ: } 0,0125 \text{ м/с}$$

Общий ход
рассуждений верный.

Чистовик

№6

какая доля?

- 1B - гипофиз, гормон И, физиологическое действие Д⁺
 - Ч - щитовидка, гормон В, физиологическое действие К⁺
 - 12 - семенники, гормон Л, физиологическое действие Е⁺
- К железам аменной секреции относятся семенники (12).⁺

№7.

① Доминантным является allele, дающий в фенотипе голубые цветы (А).⁺

- ② aa - белые] 0,5
- 2Aa - голубые] 0,5
- AA - голубые]

$aa = q^2 = 0,5$ ⁺

$q = \sqrt{0,5} \approx 0,7$

частота гена a = 0,7, тогда p = 1 - a = 0,3.

$2pq + p^2 = 0,5$ ⁺

$2 \cdot 0,3 \cdot 0,7 + 0,3^2 \approx 0,5$ (⇒ найденная частота подходит).

③ В популяции на острове частота $\overset{Aa}{AA} = 2pq = 0,42$,

а частота AA = 0,09.

Новая популяция в саду Кем - 1. (где нет aa).

~~0,5~~ → 1 Теперь 100% популяция это 2Aa и AA (0,42 + 0,09 = 0,51)

0,09 → 0,18 Если 0,51 - 100%,
то 0,42 - 82% (по пропорции),
а 0,09 - 18% (по пропорции).

82% цветов (Aa) дают два типа гамет: A и a (по 0,41 каждой)

18% цветов (AA) дают одну гамету одного вида: A (0,18).

Встречаемость гаметы A = 0,41 + 0,18 = 0,59

1) Вероятность встречи двух гамет a и полученные aa = 0,41 · 0,41 = 0,17.
17% особей - белые.

Чистовик

2) Вероятность встречи гамет A и a и образования особей $Aa = 2 \cdot 0,41 \cdot 0,59 = 0,46$.

3) Вероятность встречи гамет A и A с образованием особей $AA = 0,59^2 = 0,35$.

Сложим все вероятное потомство: $0,35 + 0,46 + 0,17 \approx 0,98 \approx 1$.

Соотношение растений с розовыми и белыми цветками - как $81:17$. (таким образом, в потомстве белых цветков будет 17%), что приблизительно равно соотношению $5:1$. (розовые цветки: белые цветки).

Ответ: $5:1$

Черновик.

⑤ 75m
15л.

$\sum Z_m = 300 \text{ cm}$ - пр-во, замкнутого ~~спирального~~

↓ Ср. толщина s всегда = 0,5cm

$$0,5_{\text{cm}} \cdot 300_{\text{cm}} = 150_{\text{cm}}$$

300	36	x 0,5
1500		x 3000
		95
		15000
		0000
		15900

Чертовик

В промышленности на острове шхота - $Aa = 0,42$, дан $AA = 0,09$
 Иная промышлень в сагах Кем (Ss аа множиться)

~~0,42 + 0,09 как 5:1~~

$aa = 0$ $0,5 \rightarrow 1$
~~0,42 + 0,09 = 1~~ $0,09 \rightarrow 0,18$
 $0,42 \rightarrow 0,84$

~~шхота~~ $A = 0,5$ (аа) норма.

Теперь 100% - это $2Aa$ и AA ($0,42 + 0,09 = 0,51$)

~~100% = 0,51~~

$0,51 = 100\%$
 $0,42 = x \cdot 82\%$
 $0,09 = 18\%$

$x = \frac{0,42 \cdot 100}{0,51} = \frac{4200}{51}$

82% процента цветов дан шхота

A и a (соотн. 1:1)

шхота шхота $A = 0,82 \cdot 0,5 = 0,41$

шхота шхота $a = 0,82 \cdot 0,5 = 0,41$

18% процентов цветов дан шхота - $A = 0,18$
 (18%) \circ Σ вероятность $A = 0,41 + 0,18 = 0,59$

Вероятность вероятн $aa = 0,41 \cdot 0,41 = 0,17$
 17% оооооо - aa .

Вер. вероятн $AA = 0,59 \cdot 0,59 = 0,35$

Вер. вероятн $Aa = 0,59 \cdot 0,41 = 0,23 \cdot 2 = 0,46$
шхота - $0,35 + 0,46 = 0,81$

0,81 как

$\frac{4200}{51}$

$\times \frac{51}{5}$
 $\frac{255}{108}$

$\times \frac{51}{3}$
 $\frac{153}{153}$

$\times 0,82$
 $\frac{0,50}{410}$
 $0,4100$

$\times 0,41$
 $\frac{0,41}{164}$
 $0,1661$

$\times 0,59$
 $\frac{0,59}{295}$
 $0,3481$

$\times 17$
 $\frac{17}{102}$
 $\times 17$
 $\frac{17}{5}$
 $\frac{0,59}{0,41}$
 $\frac{236}{2319}$
 $\frac{17}{45}$
 $\frac{170}{850}$
 $\frac{80}{7650}$

$0,42/0,5$
 $0,21 - A$
 $0,21 - a$
 $0,09 - A$
 $\Sigma A = 0,3$
 $a = 0,21$
 $Aa = 2$

~~0,42~~

$1m - Xc$
 $3m - 240$

$\frac{240}{3}$
 $\frac{240}{3}$
 $\frac{240}{3}$
 80

$\frac{0,42}{0,50}$
 $\frac{210}{500}$
 $\frac{210}{500}$
 $0,42$

$\frac{240}{480}$
 $\frac{240}{480}$
 $\frac{240}{480}$
 $0,5$

$\frac{240}{1440}$
 $\frac{240}{1200}$
 $\frac{240}{1440}$
 $0,17$
 $\frac{0,17}{0,35}$
 $\frac{0,17}{0,35}$
 $0,48$

$\frac{240}{5}$
 $\frac{240}{5}$
 $\frac{240}{5}$
 48
 $\frac{48}{98}$

$\frac{0,41}{0,41}$
 $\frac{0,41}{164}$
 $0,1661$

$\frac{240}{3}$
 $\frac{240}{3}$
 $\frac{240}{3}$
 80

$\frac{0,59}{0,59}$
 $\frac{0,59}{295}$
 $0,3481$

$\Sigma \circledast Xc - \Sigma m \times \text{скорость}$
 $p = 3m$

$\frac{300}{3} = \frac{300}{X}$
 $\frac{300}{3} = \frac{300}{X}$
 $\frac{300}{3} = \frac{300}{X}$
 100

$\frac{300}{3} = \frac{300}{X}$
 $\frac{300}{3} = \frac{300}{X}$
 $\frac{300}{3} = \frac{300}{X}$
 100

$\frac{240}{3}$
 $\frac{240}{3}$
 $\frac{240}{3}$
 80

$S = Vt$

$V = \frac{S}{t}$

Черновик

① 2 3 5 7 ~~4 6 8 9 10 11 12~~

№3

№	на рис.	оформ. или многоклеточный
1		многоклеточный
2		одноклеточный
3		одноклеточный
4		многоклеточный
5		многоклеточный

№1

- А.
- 1 - митохондрия
 - 2 - рибосома
 - 3 - запасное вещество, гликоген
 - 4 - аппарат Гольджи
 - 5 - вакуоль
 - 6 - ядро
 - 7 - цитоплазматическая мембрана
 - 8 - клеточная стенка

№6

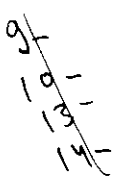
18 - тироксин, гормон щитовидной железы (гормон щитовидной железы)
 7 - тироксин, гормон щитовидной железы (гормон щитовидной железы)
 12 - тестостерон, гормон мужской половой железы (гормон мужской половой железы)

№5

№4 - Спемм (6 клеток)

№4

Класс: Позвоночные
 Класс: Рептилии (пресмыкающиеся)?
 Семейство: Агамиды
 Вид: *Uta stansburiana*



- 9 - левая почечная артерия
- 10 - правая вена
- 13 - левое предсердие
- 14 - левая дуга аорты

Эпителий
 Гипоталамус
 Гипофиз

№7

назрел.
 белые - 50%
 розовые - 50%

сорт
 розовые
 Fi: белые и розовые

① Как доминантный Аллель, гомозиготный в фенотипе розовые цветки (А) наследуется доминантным.

② aa - белые | 0,5 ♀
 2Aa - розовые | 0,5
 AA - розовые | 0,5
 $a + A = 1$

$q^2 = 0,5$
 $q = \sqrt{0,5} \approx 0,7$
 $p = 1 - q = 0,3$
 $2 \cdot p \cdot q + p^2 = 0,5$

$$\begin{array}{r} 0,7 \\ \times 0,7 \\ \hline 0,49 \\ 0,70 \\ \hline 0,49 \end{array}$$

Итого: $2 \cdot 0,3 \cdot 0,7 + 0,3^2 \approx 0,5$

$$\begin{array}{r} 0,3 \\ \times 0,3 \\ \hline 0,09 \\ 0,09 \\ \hline 0,09 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,7 \\ \times 0,7 \\ \hline 0,49 \\ 0,70 \\ \hline 0,49 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,225 \\ \times 0,225 \\ \hline 0,050625 \\ 0,450 \\ \hline 0,50525 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,2 \\ \times 0,2 \\ \hline 0,04 \\ 0,20 \\ \hline 0,04 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,2 \\ \times 0,2 \\ \hline 0,04 \\ 0,20 \\ \hline 0,04 \end{array}$$