



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

**ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА**

Наименование олимпиады школьников: **«Покори Воробьевы Горы!»**

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Проценко Степан Васильевич**

Класс: **11**

Технический балл: **69**

Дата проведения: **26 марта 2022 года**

Мурз  
69

- 1) ХИТИН +  
2) -  
3) споры -  
4) -  
5) АГАР +

- 6) -  
7) -  
8) ГИФА +  
9) -  
10) -

№1

А Б В Г Д  
1 3 5 4 2  
+ + - - -

№2

№3

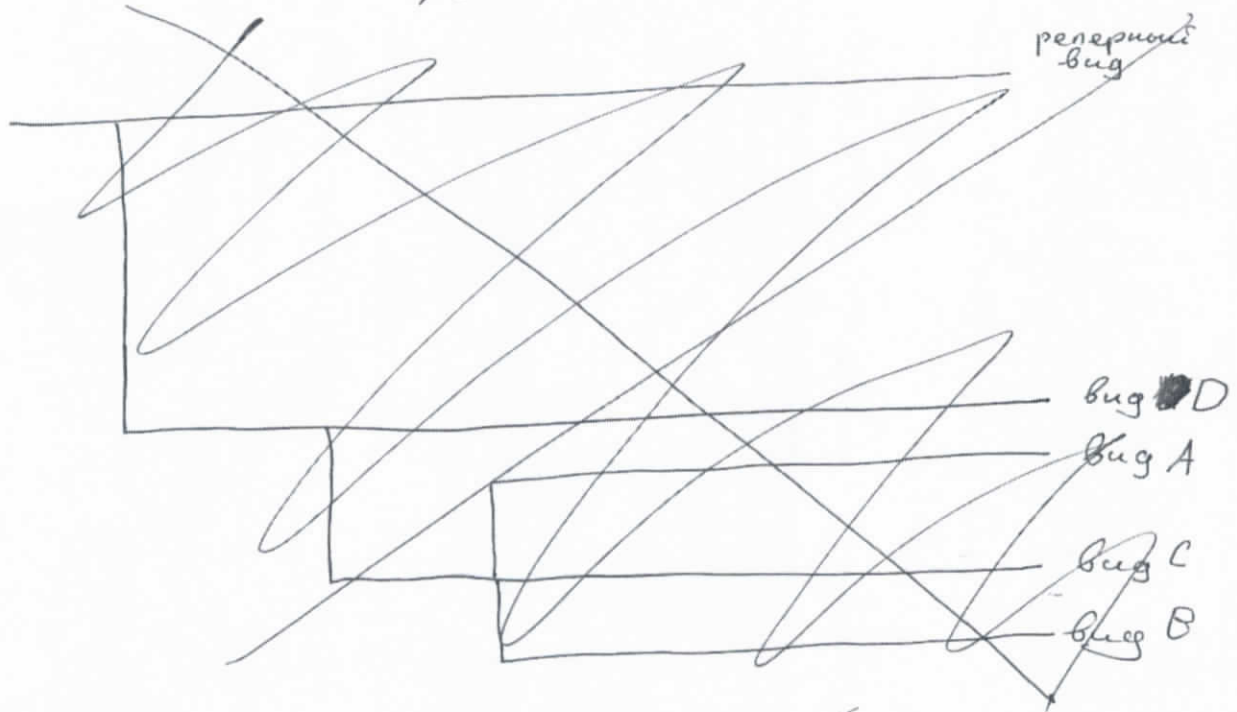
| Связи     | Трофические связи (уровень n+1 → уровень n) |         | Паразитизм (паразит → хозяин) |         | Онтогенетические (личинка → взрослый организм) |         |
|-----------|---|---------|-------------------------------|---------|--|---------|
|           | верно                                       | неверно | верно                         | неверно | верно  | неверно |
| + 1 → 7   | +   |         |                               |         | верно  | неверно |
| + 2 → 1   |   |         |                               |         |  |         |
| + 2 → 5   | +   |         |                               |         |  |         |
| - 2 → 13  |   |         |                               |         |  |         |
| + 3 → 8   |   |         | +                             |         |  |         |
| - 7 → 14  |   |         |                               |         |  |         |
| - 8 → 12  |   | +       |                               |         | +  |         |
| + 9 → 13  |   | +       |                               |         |  |         |
| + 10 → 4  |   |         |                               |         |  |         |
| - 10 → 11 |   |         |                               |         |  |         |
| + 12 → 6  | +   |         |                               |         | +  |         |
| + 14 → 4  |   |         | +                             |         |  |         |

- + 1. Кость решетчатая  
+ 2. ~~Воздухоносная~~ В  
+ 3. Ж  
+ 4. П  
+ 5. X

№4

числовик

N5



N6

частота алеля  $i = 1 - 0,6 = 0,4$   
 частота отсутствия  $R^+ = 1 - 0,2 = 0,8$   
 частота „демок“ =  $0,4 \cdot 0,4 = 0,16$   
 частота „жёлтых“ =  $0,6 \cdot 0,6 + 2 \cdot 0,6 \cdot 0,4 = 0,36 + 0,48 = 0,84$

$R^+$  находится на Z хромосоме  
 YX-самки ZX-самцы

число „демок“ =  $1000 \cdot 0,16 = 160$   
 число „жёлтых“ =  $1000 \cdot 0,84 = 840$

частота „краешек“ самцов =  $0,2 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 0,04 + 0,32 = 0,36$

частота „краешек“ самок =  $0,2$

число самок и самцов в популяции равно

„демок“ самок = 80 „жёлтых“ самок = 420  
 „демок“ самцов = 80 „жёлтых“ самцов = 420

оранжевых самок =  $420 \cdot 0,2 = 84$

оранжевых самцов =  $420 \cdot 0,36 \approx 151$

красных самок =  $80 \cdot 0,2 = 16$

красных самцов =  $80 \cdot 0,36 \approx 29$

демок самок =  $80 - 16 = 64$

демок самцов =  $80 - 29 = 51$

Ответ: А - оранжевых самок 84 +  
 - оранжевых самцов 151 +

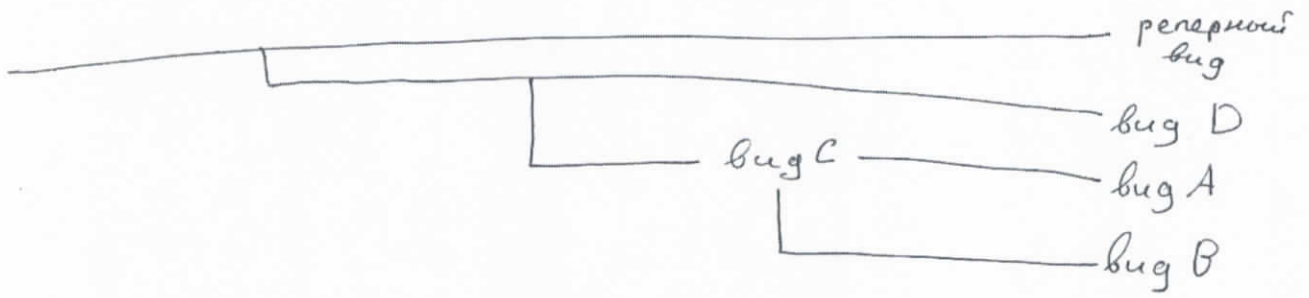
Б - красных самок 16 +  
 - красных самцов 29 +

В - демок самок 64 +  
 - демок самцов 51 +

устовие

NS

+



серповик 1

панмиктигеская  
конгуляция

~~8-виг~~ виг B

виг A - (10) - 15 - 24 - 30 - 33 - 36 - 39  
 виг B - 8 - (10) - 19 - 30 - 33 - 36 - 39  
 виг C - (10) - 30 - 33 - 36 - 39  
 виг D - 30 - 33 - 36 - 39

$$\begin{array}{r} 4200 \\ \times 0,2 \\ \hline 840 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 36 \\ \hline 252 \\ + 126 \\ \hline 1512 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 42 \\ \hline 168 \\ + 840 \\ \hline 1764 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 8 \\ \hline 336 \\ + 240 \\ \hline 576 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 \\ - 16 \\ \hline 64 \end{array}$$



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 Т П спор и

споры ржавчинных грибов  
 строение лимайника  
 строение перелошма  
 | слой из пш  
 споры чинаодактерий  
 слой из сумок, дазидий,  
 чернильных телесцов



|