



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

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

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Бартенева Александра Евгеньевна**

Класс: **10**

Технический балл: **86**

Дата проведения: **26 марта 2022 года**

перс

86

///

Задание 1.

- +1 - хитин
- +2 - ~~телиоспора~~ телиоспора
- +3 - глеба
- +4 - апотеций
- +5 - агар
- 6 -
- +7 - сораль
- +8 - гифа
- +9 - акинета
- +10 - гимений

Задание 4.

- 1 - Решотчатая +
- 2 - В +
- 3 - ЛС +
- 4 - П +
- 5 - X +

Задание 2.

А	Б	В	Г	Д
4	2	5	1	3

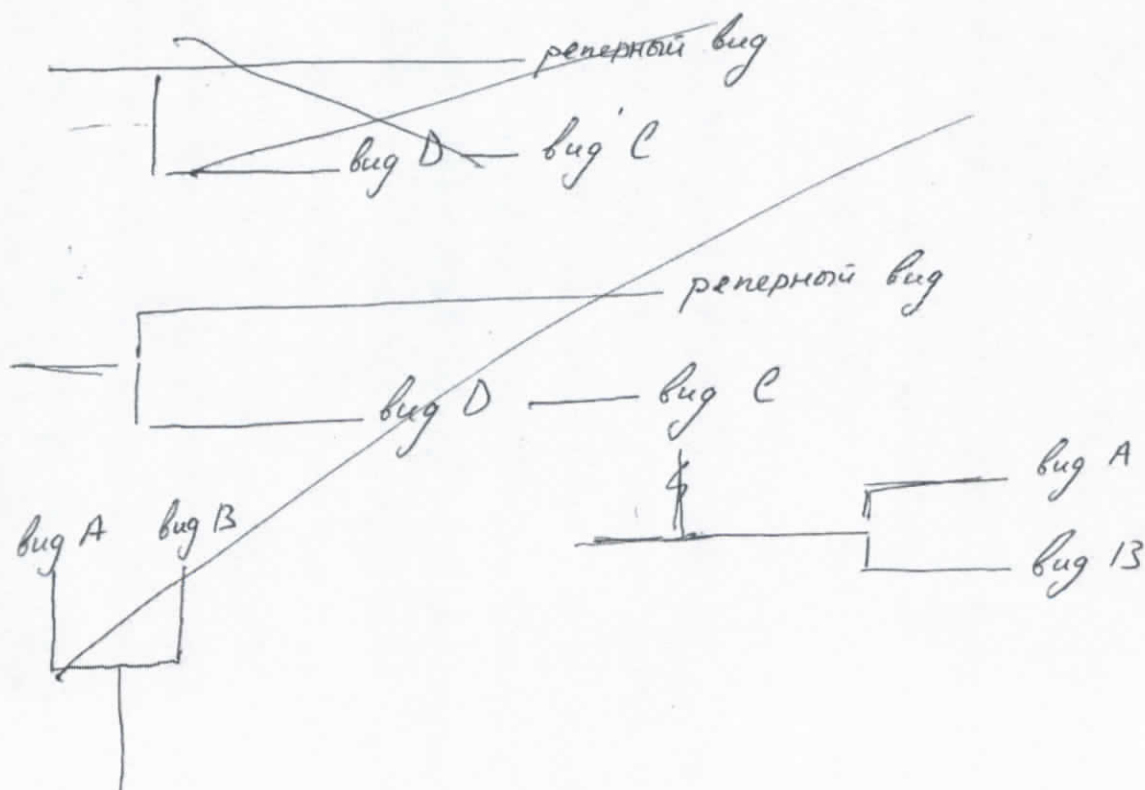
А	Б	В	Г	Д
1	2	3	5	4

+ - - + +

Задание 3.

Связи клет	Трофические связи		Паразитизм		Онтогенетические	
	верно	неверно	верно	неверно	верно	неверно
+ 1 → 7	+					
+ 2 → 1						+
+ 2 → 5	+					
- 2 → 13	+					
+ 3 → 8			+		+	
+ 7 → 14						+
- 8 → 12		+				
+ 9 → 13		+				
- 10 → 4			+			
+ 10 → 11						+
+ 12 → 6	+					
+ 14 → 4			+			

Задание 5.



Задание 5.

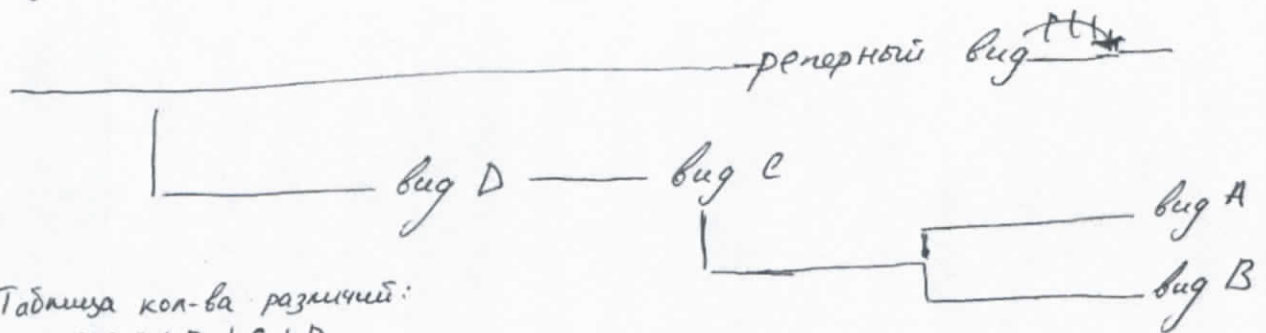


Таблица кол-ва различий:

	М	А	В	С	Д
М		7	7	5	4
А			4	2	3
В				2	3
С					1
Д					

Задание 6:

всего 1000 птиц

$$P(I\bar{I}) = 16\%$$

$$P(\bar{I}I) = 48\%$$

$$P(II) = 36\%$$

♀:

$$P(R^+R^+) = \frac{0,2 \cdot 0,2}{2} = 2\%$$

$$P(R^+r^+) = \frac{0,8 \cdot 0,8}{2} = 32\% \quad - \text{от всех птиц}$$

$$P(R^+r^-) = \frac{0,8 \cdot 0,2 \cdot 2}{2} = 16\%$$

$$\Rightarrow P(R^+Y) = \frac{0,2 \cdot 2}{2} = 10\%$$

$$P(R^+y) = \frac{0,8 \cdot 2}{2} = 40\%$$

$$A: \text{кол-во (оранжевых самок)} = (16\% \cdot 48\% + 16\% \cdot 36\% + 2\% \cdot 48\% + 2\% \cdot 36\%) \cdot 1000$$

$$+B: P(\text{красных самцов}) = 16\% \cdot 10\% = 0,016 = 1,6\% \rightarrow 16 \text{ самцов} (1,6\% \cdot 1000)$$

$$P(\text{красных самок}) = 16\% \cdot 16\% + 16\% \cdot 2\% = 0,0256 + 0,0032 = 0,0288 \rightarrow 28,8 \text{ самок}$$

$$+B: P(\text{белых самок}): 32\% \cdot 16\% = 0,0512 = 5,12\% \rightarrow 51 \text{ самок} (5,12\% \cdot 1000)$$

$$P(\text{белых самцов}): 40\% \cdot 16\% = 0,064 = 6,4\% \rightarrow 64 \text{ самцов} (6,4\% \cdot 1000)$$

Числовик 3

Черновик 1

Черновик 1

2 - B

3 - IC

4 - H

5 - X

Решетчатая / кодовая / сашник

5 - Г

1 - A

4 - D

6. R⁺I
i

(1000)

$$p(R^+) = 0,2$$

$$p(I) = 0,6$$

$$p(r^+) = 0,8$$

$$p(I) = 0,6$$

$$p(i) = 0,4$$

A-4
B-5
Б-3
Г-1
Д-2

$$\begin{array}{r} 0,16 \\ \times 0,4 \\ \hline 0,064 \end{array}$$

$$p(i i) = 0,4 \cdot 0,4 = 16\%$$

$$p(I I) = 36\% \text{ желтые}$$

$$p(I i) = 48\%$$

32

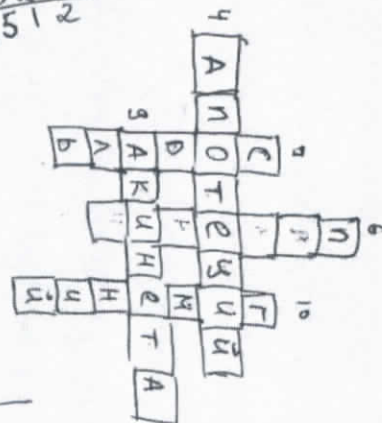
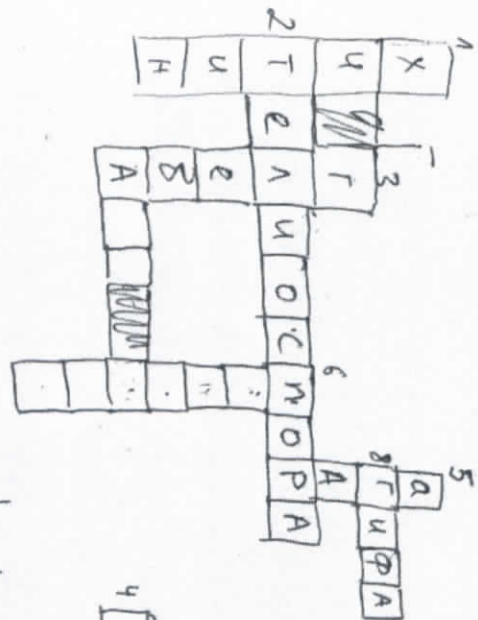
$$\begin{array}{l} p(R^+) = 0,2 \\ p(r^+) = 0,8 \end{array} \quad \begin{array}{l} - p R^+ R^+ \quad p R^+ r^+ \quad p R^+ y \\ - p r^+ r^+ \quad p r^+ R^+ \quad p r^+ r^+ \end{array}$$

$$p(R^+ R^+) = 0,2 \cdot 0,2 = 4\% \quad \text{красных самок } 20$$

$$p(r^+ r^+) = 0,8 \cdot 0,8 = 64\% \quad \text{самок, оранжев. и белых}$$

$$\text{самок белых} : 16\% - 64\% =$$

$$p(R^+ r^+) = 32\% \rightarrow 16\% - 160 \text{ оранжевых}$$



60%

$$\begin{array}{r} 100 - 4 \\ - 36 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,16 \\ \times 0,1 \\ \hline 0,016 \end{array}$$

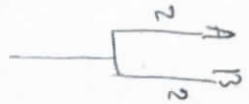
окунета

40

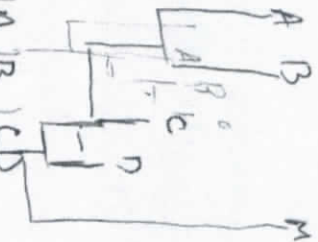
20

320

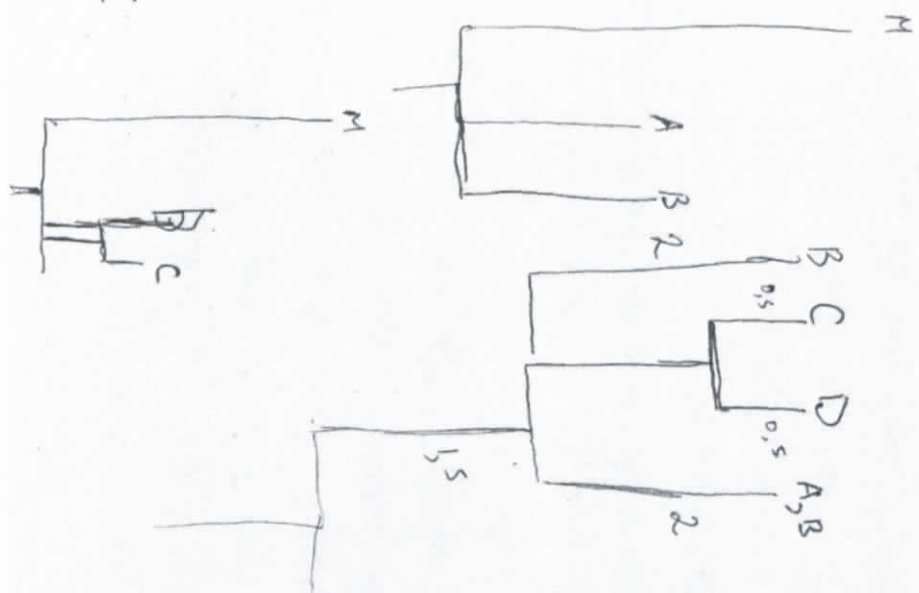
Черновик 2



M	A	B	C	D
M	7	7	5	4
A		4	2	3
B			2	3
C				1
D				



M	A	B	C	D
M	7	7	4,5	2,5
A		4	2,5	
B			2,5	
C				
D				



M	A	B	C	D
M	7	7	4,5	2,5
A		4	2,5	
B			2,5	
C				
D				

1

$A \cup M: \text{VVVVVV}$
 $A \cup B: \text{VVVV}$
 $B \cup C: \text{VV}$
 $C \cup D: \text{V}$
 $B \cup D: \text{VV}$
 $B \cup M: \text{VVVVVV}$
 $A \cup C: \text{VV}$
 $M \cup C: \text{VVVV}$
 $M \cup D: \text{VVVV}$
 $A \cup D: \text{VVV}$

$$\begin{array}{r} 115 \overline{) 20} \\ 100 \overline{) 15} \\ \hline 150 \\ - 140 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 115 \overline{) 20} \\ 100 \overline{) 15} \\ \hline 150 \\ - 140 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$P(M(CD)) = \frac{5+4}{2} = 4,5$$

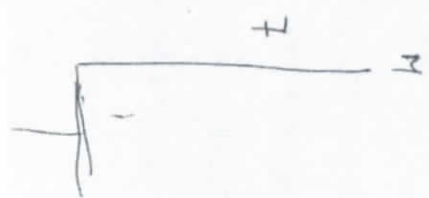
$$P(A(D)) = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$P(B(CD)) = 2,5$$

M	A	B	C	D
M	7	7	4,5	2,5
A		4	2,5	
B			2,5	
C				
D				

$$M(ACD) = \frac{7+4,5}{2} = \frac{11,5}{2} = 5,75$$

$$B(ACD) = \frac{2,5+4}{2} = \frac{6,5}{2} = 3,25$$



Черновик 4

200 ншш - RR и Rr и RY 20%
 800 ншш - RY RR и Rr 80%

600 ншш - II и Ii

400 ншш - ii и Ii

160 - ii 16%
 360 - II 36%
 480 - Ii 48%

Зелен:

$R^+ = 0,2$ - р самцов

$r^+ + R^+ = 0$

p(