



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

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

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Емцев Михаил Андреевич**

Класс: **11**

Технический балл: **85**

Дата проведения: **26 марта 2022 года**

Чистовик
Вариант 2

с. 1

Задание 1

Ответ:

- 1- Хитин +
- 2- телоспора +
- 3- шеба +
- 4- апотеций +
- 5- агар +
- 6- подеций +
- 7- сорани +
- 8- шра +
- 9- акинета +
- 10- шлений +

Задание 2

- A - 1 +
- Б - 3 +
- В - 2 +
- Г - 5 +
- Д - 4 +

Чистовик с. 1

Чистовик
Вариант 2

с. 2

Задание 3

Ответ:

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

Задание 4 +

Ответ:

1. решетчатая кость
2. В
3. Ж
4. П
5. X

Чистовик с. 2

Чистовик
Вариант 2

с. 3

Задание 5.

Решение:

1) Сравним последовательности видов А, В, С, D с последовательностью реперного вида:

Вид А: изменения в 10, 15, 24, 30, 33, 36 и 38 нуклеотидах

Вид В: изменения в 8, 10, 19, 30, 33, 36, 38 нуклеотидах

Вид С: изменения в 10, 30, 33, 36, 38 нуклеотидах

Вид D: изменения в 30, 33, 36, 38 нуклеотидах

2) Построим таблицу изменений в последовательности:

А	В	С	D
10	8	10	
15	10		
24	19		
30	30	30	30
33	33	33	33
36	36	36	36
38	38	38	38

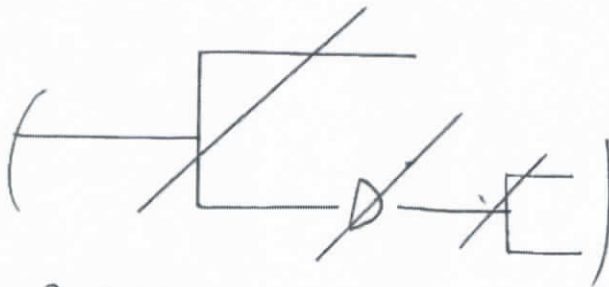
Чистовик с. 3

Чистовик
Вариант 2

с. 4

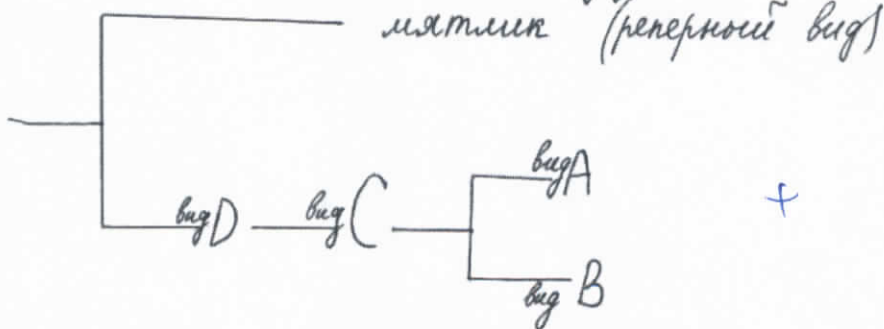
Задание 5 (продолжение)

- 3) Так как вид С и вид D отличаются только по 10 нуклеотидов, то они близки
- 4) Вид А отличается от реферного вида по семи нуклеотидам
- 5) Наиболее близок к реферному виду - вид D
- 6) Изобразим "филогенетическое дерево"



Ответ:

Филогенетическое дерево:



Чистовик с. 4

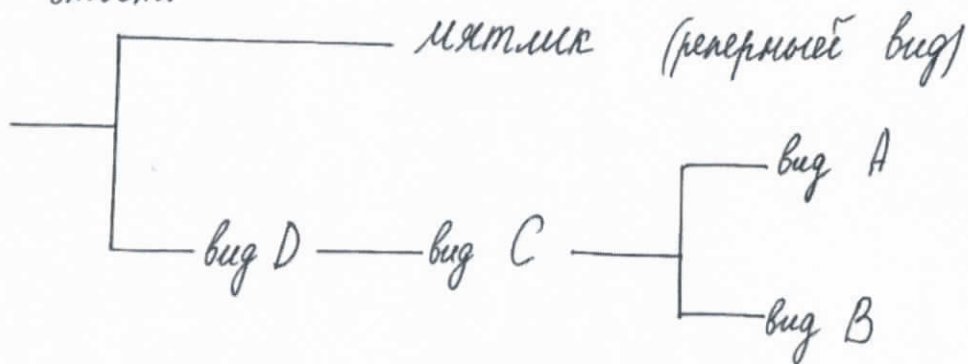
Чистовик

с. 5

Вариант 2

Задание 5 (Ответ):

Ответ:



Задание 6

1) R^+ сцеплен с Z - красной, тогда $Z^- Z^-$ - самка $\uparrow$ $Z^- W$ - самец $\uparrow$

2) Рассмотрим возможные генотипы для каждого цвета:

II	$Z^{R+} Z^{R+}$	} оранжевый цвет
Ii	$Z^{R+} Z^{R+}$	
Ii	$Z^{R+} Z^{R+}$	
Ii	$Z^{R+} Z^{R+}$	
II	$Z^{R+} W$	
Ii	$Z^{R+} W$	

Чистовик с. 5.

с. 6

Чистовик

Вариант 2

Задание 6 (продолжение)

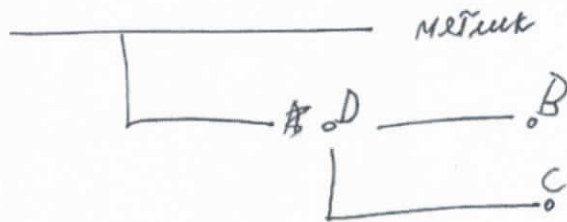
 $ii Z^{r+} Z^{r+}$ - белый
$$\left. \begin{array}{l} ii Z^{R+} Z^{R+} \\ ii Z^{R+} Z^{r+} \\ ii Z^{R+} W \end{array} \right\} \text{красные}$$

$$\left. \begin{array}{l} II \frac{I}{Z^{r+} Z^{r+}} - \\ II Z^{r+} W \\ Ii Z^{r+} Z^{r+} \\ Ii Z^{r+} W \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{— жёлтые} \\ \text{жёлтые} \end{array}$$

Чистовик с. 6

№ 5: МАТРИЦА : Черновик

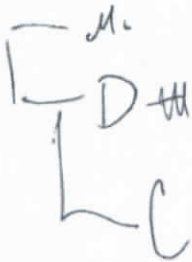
с. 7



A	B	C	D	A
10	8			
10	10	10		
15	19			
24				
30	30	30	30	
33	33	33	33	
36	36	36	36	
38	38	38	38	

Вид А: 10-й нум. М - А.Т
А - А.

15-й н. М - А.У.
А - А.



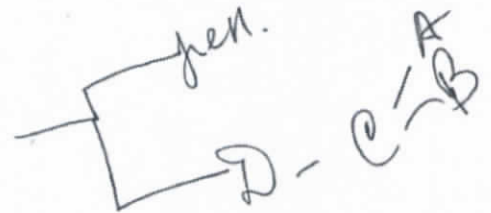
24-й н. М - А
А - А.

30-й н. М - А
А - А.

33-й н. М - А
А - А.

36-й н. М - А
А - А.

38-й н. А.



21.

45
13.

Вид В

8 -
19 -
30, 36
33, 38

Вид С - 10
30
33, 36, 38

Вид D
30, 33, 36, 38

Задание 1.

- 1- ХЧТИН.
- 2- Темноспра
- 3- мела
- 4- Аютецкий
- 5- Агар.
- 6- Подельский
- 7- ? соради
- 8- шра
- 9- Акинета
- 10- шлений.

Черновик с. 7

Черновик

с. 8

Задание 1.

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-
- 8-
- 9-
- 10-

Задание 2

Задание 6.

 $\chi^R +$ - гом. I - мет. i - бел.Орбит: $\chi^A \chi^- i i$ - 2. $\chi^a \chi I I$ - 21 $\chi^A y i i$ - 1 $\chi^a y I I$ - 1

$$R^+ = A = 0,2$$

	$\chi^A i$	$\chi^a i$	$\chi^A I$	$\chi^a I$ ^{5 вар.}
$\chi^A i$				
$\chi^a i$				

	$\chi^A i$	$\chi^a i$	$\chi^A I$	$\chi^a I$	$I y$	$i y$
$i \chi^A$	$i i \chi^A \chi^R$	$i i \chi^R \chi^r$	$I i$	$I i$	$I i$	$i i$
$i \chi^a$						
$I \chi^A$						
$I \chi^a$						
$I y$						
$i y$						

Черновик с 8

с. 9.

Черновик

	X^{R+}	X^{r+}
X^{R+}	$X^R X^R$	$X^R X^r$
X^{r+}	$X^R X^r$	$X^r X^r$
y	$X^R y$	$X^r y$

	$I^{0,6}$	i
I	$I I$	$I i$
i	$I i$	$i i$

	$I X^R$	$i X^R$	$I X^r$	$i X^r$
$I X^R$	$I I X^R X^R$	$I i X^R X^R$	$I I X^R X^r$	$I i X^R X^r$
$i X^R$	$I i X^R X^R$	$i i X^R X^R$	$I i X^R X^r$	$i i X^R X^r$
$I X^r$	$I I X^R X^r$	$I i X^R X^r$	$I I X^r X^r$	$I i X^r X^r$
$i X^r$	$I i X^R X^r$	$i i X^R X^r$	$I i X^r X^r$	$i i X^r X^r$
y	$I I X^R y$	$I i X^R y$	$I I X^r y$	$I i X^r y$
$i y$	$I i X^R y$	$i i X^R y$	$I i X^r y$	$i i X^r y$

Грани: если вет.

хотел бы R^+ или $I \Rightarrow 0,8 \Rightarrow 800 \text{ oc.}$ красн: $0,8 \cdot 0,6 = 0,48 \Rightarrow 480 \text{ oc.}$

$$X^r + X^R = y$$

$$X^r + 0,2 = y$$

$$X^r + 0,2 + y + 0,6 + i = 1.$$

$$X^r + y + i = 0,2$$

$$X^r + 0,2 + X^r + i = 0,2.$$

Черновик с. 9