МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

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

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Белокопытов Архип Сергеевич**

Класс: **11**

Технический балл: **71**

Дата проведения: **26 марта 2022 года**

71 1708138

Чистовик №1.

Задание 1:

1) Хитин +
2) Телиоспора +
3) Глеба +
4) Апотеций +
5) Агар +
6) Подеций +
7) [illegible]
8) Гифы +
9) Акиметы +
10) Гимений +

Задание 2:

А - 1 +
Б - 2 −
В - 3 −
Г - 5 +
Д - 4 +

Задание 4:

1. Решетчатая кость +
2. В +

Маточник 10 20 30 40

ГГТ АТУ АГУ Т ГА ТУУ ГУГ УТА АТА ГАУ АГА УТА АУГ АТУ У

А) ГГТ АТУ АГУ А ГА ТУГ ГУГ УТ ААТ УГА УАГ ГУ ТТ АУ ТАА У У

В) ГГТ АТ У А АУ А ГА Т УУ ГУГ АТ ААТ АГА УАГ ГУТ ТАУ Т АА У У

С) ГГТ АТ У А ГУ А ГА Т УУ ГУ ГУТ ААТА ГАУ АГГ УТ ТАУТ АА У У

Д) ГГТ АТ У А ГУТ ГА ТУУ ГУГУТ ААТА ТАУ АГГ УТТА УТ А А У У

генотип-А: 7

реп-В - 6

реп-С: 5

реп Д: 3

Д - В: 3

В - С: 1

С-В: 2

С-А: 2

В-А: 3

реп-Д: 29 щука Г-У А-Г

93 А-Т

96 Г-Т

3 замена

реп-В: 10 (Т-А)

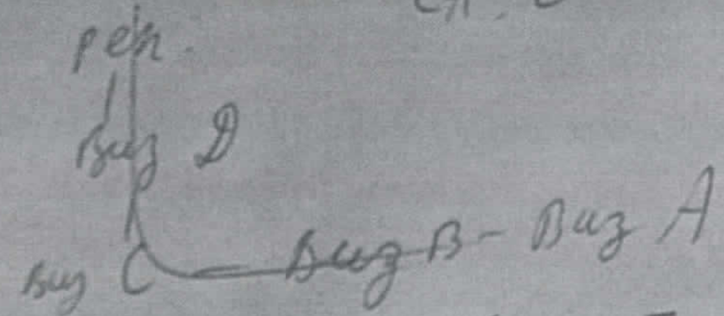
19 (У-А)

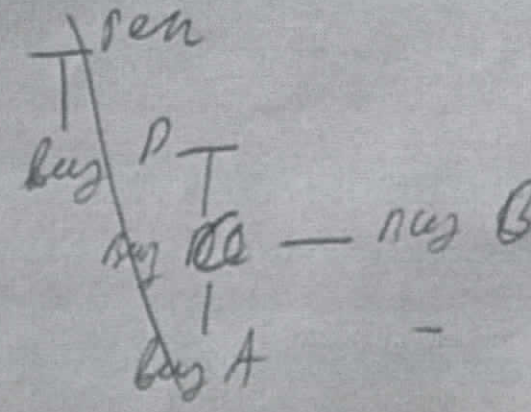
30 (А-Т)

33 (А-Т)

36 (Г-Т)

38 (Т-А)





черновик 5

черновик №2

Задание 3: Человек №2.

Связи	Графические связи		Паразиты		Итоге
	Верно	Неверно	Верно	Неверно	Верно
1→7	+			+	
2→1		+	+		+
2→5	+			+	
2→13		+	+		+
3→8		+	+		
7→14	-	+		+	
8→12	+			+	+
9→13	+		+		+
10→4		+		+	
10→11	+			+	+
12→6	+			+	
14→4		+	+	+	

Чистовик №4.

Задание 5.

Между видом D и видом C – 1 замена: 10 шук (А-

между видами D и B 3 замены: 10 (А-Г), 19 (А-У),

8 (А, Г)

между видами D и A – 3 замены: 10 шук (А

15 шук (Г-У)

24 шук (У-А)

Ближе к виду D – вид C.

между видами C и B 2 замены в: 8 шук (А-Г)

19 шук (А-У)

Между видами C и A 1 замена в: 15 шук (Г-У

24 шук (У-А)

Реперный вид

вид D — + — вид C

вид B — вид A

Задание 6:

X^{R^+} – красный

I – нечетный

i – белый

R^+ – 0,2

I – 0,6

Черновик 4

Рен-С: 10 (Т-А)
30 (А-Г)
33 (А-Т)
36 (Г-Г)
38 (Т-А)

~~Рен-А: 30 (А-Г)~~
~~33 (А-Т)~~
~~36 (Г-Т)~~
~~38 (Т-А)~~

Рен
|
Буд D
|
Буд C — Буд B — Буд A

Рен-А: 10 (Т-А)
15 (У-Т)
24 (А-У)
30 (А-Г)
33 (А-Т)
36 (Г-Т)
38 (Т-А)

D-C: 10 (А-Т)
D-B: 10 (А-Т)
19 (А-У)
8 (А-Г)
D-A: 10 (А-Т)
15 (Г-У)
24 (У-А)

C-B: 8 (А-Г)
6 19 (А-У)

C-A: C-A: 15 (Г-У)
24 (У-А)

Человек №5

Задание 6.

Оранжевые самки – $X^{R+}X^{R+}II$ или же $X^{R+}X^{R+}Ii$

Самцы: $X^{R+}YII$ или же $X^{R+}YIi$

Самки:

пусть

$R^+ - P$

$I - Q$

$Ii - 2PQ$

Самки: $P^2 + Q^2 + P^2 + 2PQ = 0,1^2 + 0,6^2 + 0,1^2 + 2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 = 0,04 + 0,36 + 0,04 + 0,12 = 0,6$

Самцы: $P + Q^2 + P + 2PQ = 0,2 + 0,6^2 + 0,2 + 2 \cdot 0,1 \cdot 0,6 = 0,2 + 0,36 + 0,2 + 0,12 = 1$

Красные самки: $X^{R+}X^{R+}ii = P^2 + Q^2 = 0,1^2 + 0,1^2 = 0,02$

Красные самцы: $X^{R}Yii = 0,1 + 0,1^2 = 0,11$

Белые самки: $XXii = 0,1^2 = 0,01$

Самцы: $XYii = 0,1^2 = 0,01$

Самцы: $X^R II = 0,2 + 0,6^2 = 0,56$

$X^R Ii = 0,2 + 2 \cdot 0,6 \cdot 0,2 = 0,44$

красные самцы: $X^R X^R ii = 0,2^2 + 0,2^2 =$

$= 0,08$ - 80 птиц

кр. самцы $X^R ii = 0,2 + 0,2^2 = 0,24$

$\frac{1}{240}$

белые самцы

$XYii = 0,2^2 = 0,04$ - 40 птиц.

$XXii = 0,2^2 = 0,04$ - 40 птиц

Черновик 6.

1708138

Черновик 3

X^{R^+} – красные

I – желт.

i – белая

1000 птиц.

R^+ – 0,2

I – 0,~~0~~6

А. Оранжевые:

~~самки $X^{R^+}X^{R^+}II$~~ – $R^2 = 0,4$ частота

$I^2 = 0,36$

~~$X^R X^R I i$~~

~~$X^R X^R I I$~~

~~самцы $X^R X I I$~~

~~$X^R Y I i$~~

~~$1 = p^2 + 2pq + q^2$~~

Частота аллел i = 0,2

Самки: $X^R X^R I I = R^2 + q^2 = 0,04 + 0,36 = 0,4$

$X^R X^R I i = R^2 + 2Rq = 0,2^2 + 2 \cdot 0,2 \cdot 0,6 =$

$= 0,04 +$ ~~0,48~~ $0,24 = 0,28$

$0,4 + 0,28 = 0,68$ – частота встреч. оранж.

(7) черновик №1

1) ~~Вкусовые~~ Хвощи
2)
3)

(4) 1. Решетчатая кость +
2. В +
3. – 2е +
4. – п +
5. X +

40
30
21
(5) ~~маятник~~
10

ГГТАТУАГУ Т | ГА ТУУ ГУГ УТА | АТ У ГА
А) ГГТАТУАГУ А | ГА ТУ Т ГУГ УТА |

(2)

А	Б	В	Г	Д
1	3	4	5	2

(1)
1) Хитин
2) Тельоспора
3) Глеба
4) (~~[illegible]~~) (Апотеции)
5) Агар
6) ~~[illegible]~~ позеция
7) ~~[illegible]~~
8) Гифы
9) Акинеты
10) Гимений

Черновик (4) 2

	Трэф. связи	Паразитизм	Онтогенетическая
1->7	верно	неверно	верно
2->1	неверно	верно	неверно
2->5	верно	неверно	неверно
3->8	неверно	верно	неверно
7->14	неверно	верно	неверно
8->12	верно	неверно	верно
9->13	верно	неверно	верно
10->4	неверно	верно	неверно
10->11	верно	неверно ~~верно~~	верно
12->6	верно	неверно	неверно
14->4	неверно		неверно

1708138