



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

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

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Макаров Сергей Дмитриевич**

Класс: **11**

Технический балл: **76**

Дата проведения: **26 марта 2022 года**

Чур *М*

Чисовик
№5

76

стр. 1

I) Для начала обозначим и сравним
последовательности нуклеотидов ДНК у видов
осок. ~~Сравним~~ в последствии сравним
с реперным видом.

вид А

ГГТА ТЦАГ ЦАГА ТЦГГ ЦГЦТ ААТЦ ГАЦА ГГЦТ ТАЦТ ААЦЦ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

матрица

ГГТА ТЦАГ ЦТГА ТЦЦГ ЦГЦТ ААТА ГАЦА ГАЦТ ААЦГ АТЦЦ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

у вида А в сравнении с реперным видом
имеются расхождения в 10, 15, 24, 30, 33, 36, 38
позициях

вид В

ГГТА ТЦАА ЦАГА ТЦЦГ ЦГАТ ААТА ГАЦА ГГЦТ ТАЦТ ААЦЦ
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

у вида В в сравнении с реперным видом
имеются расхождения в 8, 10, 19, 30, 33, 38
позициях

Чистовик

Стр 2

вид С

ГГТА ТЦАГ ЦАГА ТЦЦГ ЦГЦТ ААТА ГАЦА ГГЦТ ТАЦТ ТАЦА
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

У вида С в сравнении с реперным видом
 имеются расхождения в 10, 30, 33, 38 позициях

вид D

ГГТА ТЦАГ ЦГТА ТЦЦГ ЦГЦТ ААТА ГАЦА ГГЦТ ТАЦТ ТАЦА
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

У вида D в сравнении с реперным
 видом есть расхождения в 30, 33, 38
 позициях

II) меньше всего расхождений в 30, 33, 38
 сравнении с реперным видом у вида D.
 Значит начало филогенетического
 дерева будет выглядеть так

реперный вид

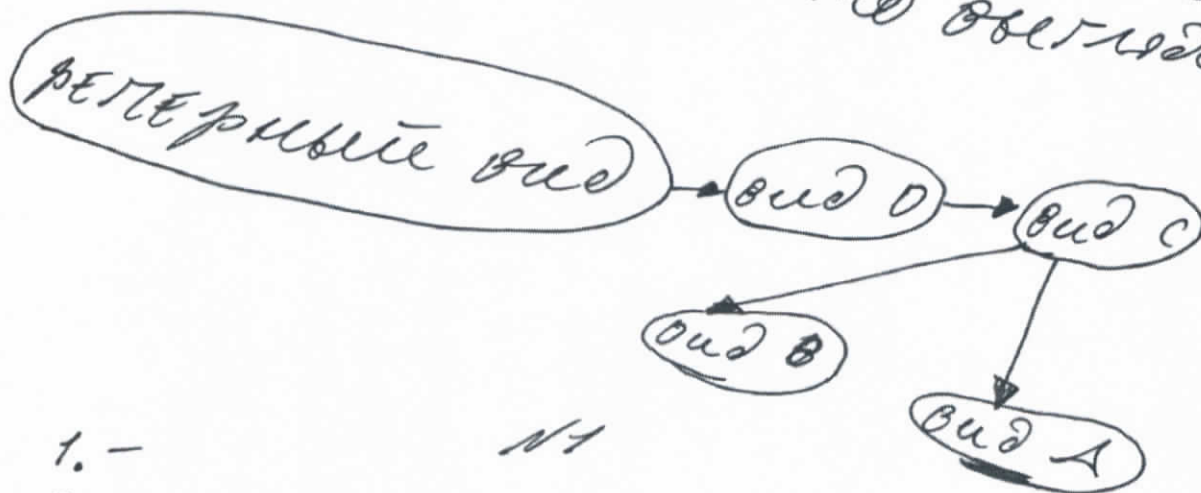
вид D

III) сравним все оставшиеся виды
 с видом D
 мы видим, что самый ближайший
 это вид С, в дальнейшем сравнивая

Чистовик

стр 3

виды мы видим, что расхожденья
 были на уровне отряд, потом вида,
 это значит, что филогенетиче-
 ское древо должно выглядеть
 так



N1

1. —
- 2. Ауксостора
3. —
- + 4. Апотеций
- + 5. Агар
- + 6. Подесций
- + 7. Сораль
- + 8. Гифа
9. —
- 10. Гименофор

N2

А	Б	В	Г	Д
1	3	2	5	4
+	+	+	+	+

	ТРОФ. №3		ЧИСТОБЛИЗ. МАРАЗУТ.		СТР 4 ОНТОГЕН.		
	ВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	ВЕРНО	НЕВЕРНО	
1 → 4		+					-
2 → 1						+	+
2 → 5	+						+
2 → 13			m		+		+
3 → 8			+				+
7 → 14					+		+
8 → 12	+						-
9 → 13		+					+
10 → 4				+			+
10 → 11							+
12 → 6	+					+	+
14 → 4			+				+
							+

1. РЕШЁТЧАТАЯ РОСТЬ №4
2. 8
3. X
4. 17
5. X
- +

Чистовский

стр 6

равна математическое ожидание вероятности

$$1 - \frac{0,36 \cdot X}{2} + 0,36 = -X$$

$$X - 0,18 \cdot \frac{X}{2} + 0,36 = -X$$

$$0,36 = 0,18 \cdot \frac{X}{2} - X$$

ЧЕРНОВИК
N1

стр. 7

1. ~~АТРОФИЯ~~
2. АУКСОСТОРА
- 3.
4. АПОТЕЦИИ
6. ПОДЕЩИ 5. АГАР
7. ~~ИЗДАЖИ~~ СОРАЛЬ
8. ~~БИЖА~~ СОРАЛЬ ГИФА
- 9.
10. ГИМЕНОФОР

- 1.
2. АУКСОСТОРА
- 3.
4. АПОТЕЦИИ
5. АГАР
6. ПОДЕЩИ
7. СОРАЛЬ
8. ГИФА
- 9.
10. ГИМЕНОФОР

N2

А. Б. В. Г. Д.
 1 3 2 5 4

А В Б Д Г
 1 2 3 4 5
~~ОШИБКА~~

N3

	ГРЕР.		ПАРАЗИТ		ОНТОГЕН	
	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			+			

Черновики
из

СЮ 2

Трофические
связи:

1 → 2	верно	неверно
2 → 5	+	
8 → 12	+	
9 → 13		+
12 → 6	+	✗

Паразитические

3 → 8	верн	неверн
10 → 8		+
14 → 4	+	

Онтогенетические

	верно	неверно
2 → 1		+
2 → 13	+	
7 → 14	+	✗
10 → 11		+

из

№

1. Решётчатая роза

2. В

3. Ж

4. П

5. X