



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

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

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

Профиль олимпиады: **Биология**

ФИО участника олимпиады: **Островская Анна Евгеньевна**

Класс: **11**

Технический балл: **78**

Дата проведения: **26 марта 2021 года**

В1

Черновик 1

Задание 1.

1	2	3	4	5	6
Г	В	Б	А	В	Г
+	+	+	+	+	-

Задание 2.

- БУКВ
- 1) АГАР + (4)
 - 2) ГЕТЕРОТАЛЛИЗМ + (13)
 - 3) ХИТИН + (5)
 - 4) ПОЧКОВАНИЕ + (10)
 - 5) МИКОРИЗА + (8)
 - 6) РИЗОМОРФА + (9)
 - 7) ФИТОПЛАНКТОН + (12)
 - 8) СТРОМА + (6)
 - 9) ПРЯЖКА + (6)
 - 10) КРЮЧЕК + (6)
 - 11) ПОДЕЦИЙ + (7)

П Р Я Ж К
 Ф И Т
 П О Ч К О М О Р Ф А
 Х Р И З О М О Р Ф А
 А И К В П
 Г Е Т Е Р О Т А Л Л И З М
 А И Р И А
 Р Н Ч И Н
 З Е К Р Ю Ч Е К
 С Т Р О М А Т
 П О Д Е Ц И Й
 Н

Задание 3.

- (5) рисунок 1 : Б +
- (7) рисунок 2 : Ж +
- (9) рисунок 3 : М +
- (10) рисунок 4 : К +
- (11) рисунок 5 : З +
- (12) рисунок 6 : В +

А В Р [!] Д Е Ж Р К Л П

Задание 4.

- 1) Ивановские илтиш можно встретить в составе первой тысячи, а также сикона. ++
- 2) А (у эвтермии) +
- 3) Е +
- 4) МН + -

1	2	3	4	5	6	Σ
5	22	12	14	18	7	78

Чистовик 1

Вариант 1

Задание 1.

таблица ответов:

1	2	3	4	5	6
Г	В	Б	А	В	Г
+	+	+	+	+	-

Задание 2.

- 1) АГАР +
- 2) ГЕТЕРОТАЛЛИЗМ +
- 3) ХИТИН +
- 4) ПОЧКОВАНИЕ +
- 5) МИКОРИЗА +
- 6) РИЗОМОРФА +
- 7) ФИТОПЛАНКТОН +
- 8) СТРОМА +
- 9) ПРЯЖКА +
- 10) КРЮЧЕК +
- 11) ПОДЪЦИЙ +

Задание 3.

Ответ: рисунок ракообразного 1: Б
 рисунок ракообразного 2: Ж
 рисунок ракообразного 3: М
 рисунок ракообразного 4: К
 рисунок ракообразного 5: З
 рисунок ракообразного 6: В

Задание 4.

Ответ: 1) обозначенные на рисунке знаком вопроса Шванновские клетки можно встретить в составе нервной ткани. ++

2) А +

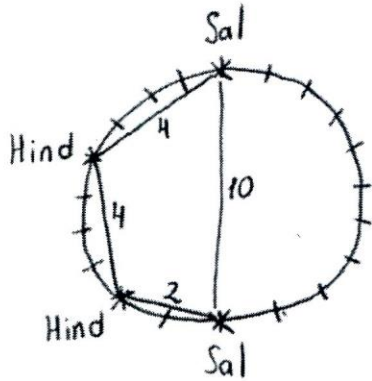
3) Е +

4) М ; Н
 - +

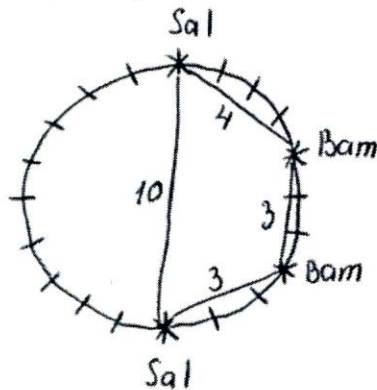
Чистовик 2.

Задание 5.

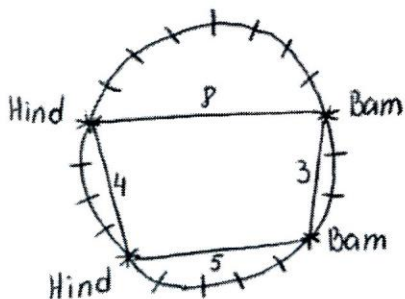
Нанесём на рестрикционную карту рестриктазы Sal и Hind так, чтобы образовавшиеся в результате расщепления фрагменты были тех размеров, которые приведены в таблице в условии.



Нанесём на рестрикционную карту рестриктазы Sal и Bam так, чтобы образовавшиеся в результате расщепления фрагменты были тех размеров, которые приведены в таблице в условии.



Нанесём на рестрикционную карту рестриктазы Hind и Bam так, чтобы образовавшиеся в результате расщепления фрагменты были тех размеров, которые приведены в таблице в условии.



X

Учитовик 3.

Задача 6.

численность всего племени: 300 000 человек

X^A - пигментный ретинит

частота встречаемости заболевания у мужчин:

Закон Харди Вайнберга: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ \checkmark

пусть p - частота встречаемости аллеля, определяющего пигментный ретинит; q - частота встречаемости аллеля, определяющего нормальное зрение.

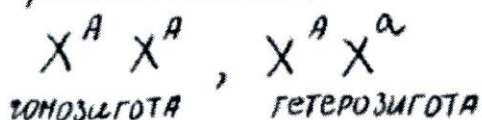
$$p + q = 1; q = 1 - p.$$

Так как мужчины составляют половину популяции, то частота встречаемости аллеля, определяющего заболевание составит: $p = \frac{1}{2000} \cdot 2 = 0,001$.

$$q = 1 - p = 1 - 0,001 = 0,999.$$

Ответ: А) частота встречаемости аллеля, определяющего пигментный ретинит, составит 0,001. \checkmark

Число мужчин, страдающих от пигментного ретинита:

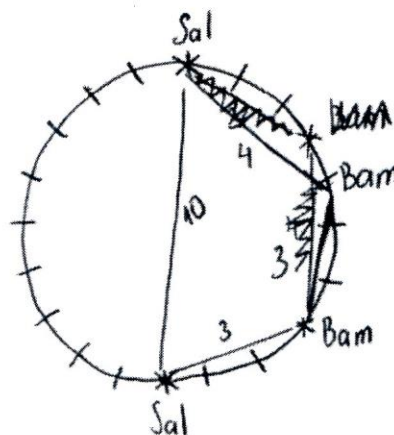
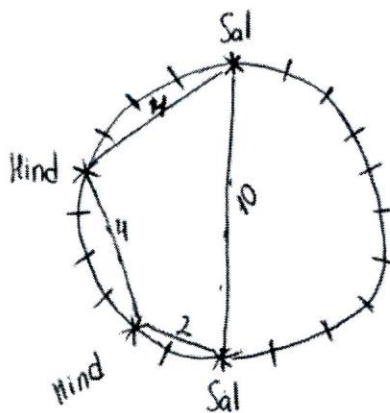


Число мужчин, страдающих от пигментного ретинита определяется по формуле: $(p^2 + 2pq) \cdot 300\,000 =$
 $= (0,001^2 + 2 \cdot 0,001 \cdot 0,999) \cdot 300\,000 = (0,000001 + 2 \cdot 0,000999) \cdot$
 $= 0,001999 \cdot 300\,000 = 199,9 \cdot 3 = 599,7 \approx 600.$

Ответ: Б) около 600 мужчин страдает от пигментного ретинита в племени. \checkmark

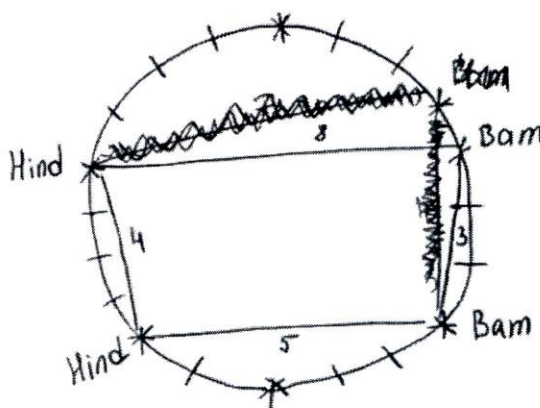
Черновик 2

Задача 5.



— || —
Sal u Bam

~~опираясь на данные~~
таблицы нанесем на
сетчатую основу
карты ретриктион
Sal и Hind. так, чтобы
образованные в результате
разделения отрезков
соответствовали размерам,
приведенным в таблице.



— || —
Hind + Bam

$$\begin{array}{r}
 0,000999 \\
 + 0,000999 \\
 \hline
 0,001998 \\
 + 0,000001 \\
 \hline
 0,001999
 \end{array}
 \quad + \frac{199,9}{3} = 599,7$$

Задача 6.

целинность: 300 000
нарушение зрения

X^A - ритмизм (р)

застота температурности у ♂: 1 на 2000
закон Харди Вайнберга: $p^2 + 2pq + q^2 = 1$.

σ_p^2 : $X^A Y$ ($X^A Y$ - згоров)

σ_{ff} : $X^A X^A, X^A X^a$ ($X^a X^a$ - згоров)

пусть p - застога температурности ацише, определяющей ритмизм, тогда q - застога температурности ацише, определяющей нарушение зрения. $p + q = 1$; $q = 1 - p$.

$p = \frac{1}{2000} = \frac{5}{10000} = 0,0005$. Т.к. мушкетер составляет половец.

популяции, то застога температурности в популяции составляет $0,0005 \cdot 2 = 0,001$, тогда $q = 1 - 0,001 = 0,999$

а) отлет: 0,001 б) $p^2 + 2pq = (0,001^2 + 2 \cdot 0,001 \cdot 0,999) \cdot 300000 = (0,000001 + 2 \cdot 0,000999) \cdot 300000 = 0,001999 \cdot 300000 = 199,9 \cdot 3 = 599,7$

около 600 человек