

1413 смд
1416 водерали



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов по Биологии

по Биологии

Томеходова Александра Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«05» марта 2023 года

Подпись участника
[Подпись]

62-10-13-61
(43.12)

Чистовик 1.

Задача 1: БАЖИЖНПЕШЪ
+ - + + + + + + + +

70 баллов

Задача 2: А +
А | Б | В | Г | Д | Е |

Задача 3: 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |
- + + + - -

Задача 4: ДГАБЕВЖ
+ + + + + + + +

Задача 5: 3 6 4 5 1 2.
+ + + + + + + +

Задача 6

	класс	отряд/надотряд	название конечности
1	Ракообразные +	Скритиены +	Хватательная +
2	Ракообразные -	Клещи -	Ощупательная -
3	Насекомые -		Конечная -
4	Ракообразные -	Высшие раки -	Хватательная -
5	Насекомые -		Прицепительная -
6	Насекомые -		Ходильная -
7	Ракообразные +	Раки +	Ходильная +
8	Насекомые +	Волнушкокрылые -	Хватательная -
9	Ракообразные +	Высшие раки -	Ходильная -
10	Насекомые -	Жуки -	Конечная -

Задача 6
Глобальная

Число 2:

Задача 7:

Концентрация креатинина в моче выше концентрации креатинина в плазме крови в 100 раз ($\frac{0,7 \frac{мг}{мл}}{0,007 \frac{мг}{мл}} = 100$).

Концентрация креатинина в плазме крови - это то же самое, что концентрация креатинина в первичной моче.

И тогда можно сказать, что объем, отражающийся за 1 час выделится I мочи, равен объему мочи (вторичной) умноженной на 100 - $72 \text{ мл} \cdot 100 = 7200 \text{ мл}$ +

Уменьшение объема мочи при обратном всасывании равно $7200 - 72 = 7128 \text{ мл}$ -

Возра величина канальцевой реабсорбции равна:

$7128 \text{ мл} : 60 \text{ мин} = 118,8 \text{ мл/мин}$. То есть именно столько мл I мочи всасывается обратно в кровь за 1 минуту в почках.

Ответ: $118,8 \text{ мл/мин}$. +

Задача 8: комбинации: BB, Bb, Bb' - имеют серый цвет волос (B)
bb, bb' - имеют каштановый цвет волос
b'b' - имеют рыжий цвет волос.

B - серый
b - каштановый
b' - рыжий
 $B > b > b'$

Обозначим частоты встречаемости каждого аллеля как: $p = 0,5$ (аллель B), $q = 0,3$ (b), $r = 0,2$ (b')

Г.к. $p + q + r = 1$. - то можно считать популяцию, находящуюся в равновесии

Составим решетку Пеннета

	B ^{0,5}	b ^{0,3}	b' ^{0,2}
0,5 B	BB 4	Bb 4	Bb' 4
0,3 b	Bb 4	bb 4	bb' 4
0,2 b'	Bb' 4	b'b' 4	b'b' 4

Число P - частота встречаемости серого волос (как фенотипа):

$$P = p^2 + 2pq + 2pr = 0,75 \quad +$$

Число Q - частота встречаемости каштанового волос:

$$Q = q^2 + 2q'r = 0,21 \quad +$$

и число R - частота встречаемости рыжего волос:

$$R = r^2 = 0,04 \quad +$$

$N_B = 0,75 \cdot 12400 = 9300$ - число людей с серыми волосами

$N_K = 0,21 \cdot 12400 = 2604$ - число людей с каштановыми волосами

$N_P = 0,04 \cdot 12400 = 496$ - число людей с рыжими волосами.

$9300 + 2604 + 496 = 12400$; $0,75 + 0,21 + 0,04 = 1$ - расчеты верны. +

62-10-13-61
(43.12)

Задача 3:

системик 3.

A	B	B	Г	Д	E
6	11	8	10.	1	12
+	+	-	-	+	+