



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант № 2

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по Биологии
профиль олимпиады

Гришиной Ашлея Владимировна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Волкер 13.34 - 13.41

Дата
«05» марта 2023 года

Подпись участника
Ашлея

95-74-45-55
(44.3)

Чистовик. Заранее	B^R (p)	B^G (q)	B^Y (r)	Возможные комбинации:
(p) B	$B^R B^R$ черное	$B^R B^G$ черное	$B^R B^Y$ черное	черные: $B^R B^R, B^R B^G, B^R B^Y$ надр.
(q) B^G	$B^R B^G$ черное	$B^G B^G$ красное	$B^G B^Y$ крайнее	крайние: $B^G B^G, B^G B^Y$ надр.
(r) B^Y	$B^R B^Y$ черное	$B^G B^Y$ крайнее	$B^Y B^Y$ желтое	желтые $B^Y B^Y$ надр.:

Частота $B^R=0,3$; $B^G=0,4$, $B^Y=0,3$
(p) (q) (r)

Тогда вероятность рождения особи с черным надр. = $p^2 + 2pq + 2pr = 0,09 + 0,24 + 0,18 = 0,51$

с крайним = $q^2 + 2qr = 0,16 + 0,24 = 0,4$

с желтым = $r^2 = 0,09$

Примерно из 66500 штук будет $0,4 \cdot 66500 = 26600$ с крайним надр., $0,09 \cdot 66500 = 5985$ с желтым надр. и $0,51 \cdot 66500 = 33915$ с черным надр.

При скрещивании важен тип: При скрещивании $B^R B^R$ с любой другой особью всегда будут черные (pp).
У $B^R B^G$ (q²) черное будет в половине случаев (p, q) и у $B^G B^G$ (r²) вероятность рождения с желт. будет 0,01 +
При скрещивании $pq \times pq$ расщепление будет 3:1 (черн.: кр.)
в фенотипе r

Аналогично $qr \times qr$ расщепление 3:1 (кр.: желт.)

и у $rg \times rg = 3:1$ (черн.: желт.)

Если $rg \times rg = 3:1$ (черн.: крайн.)

Если $rg \times q^2 = 1:1$ (черн.: крайн.)

Если $rg \times qr = 1:1$ (черн.: крайн.)

Если $rg \times r^2 = 1:1$ (черн.: крайн.)

Если $rg \times qr = 2:1:1$ (черн.: крайн.: желт.)

Если $rg \times r^2 = 1:1$ (черн.: желт.)

Если $qr \times q^2 = 1:1$ (крайн.: желт.)

Если $qr \times r^2 = 1:1$ (крайн.: желт.)

Теперь надо найти вероятности

байтунан-д
Ромовне

Задание 1. А, Д, М, З, Л, М, О, СР, Ы

Задание 5. 2-В+ 1-А+
3-Д+
4-Б+
5-Е+
6-Г+

Задание 2. (А) -

Задание 4 6-Е+ 3-Б+
2-М- 1-А-
5-В+ 4-Г-
7-Д+

Задание 3.

А-1+
Б-2+
В-3-
Г-3-
Д-2-
Е-1+

Задание 6.

1. насекомые - прищипывае копателная конечность
2. ракообразные - десятиногие раки - хватательная ^{мол-ть}
3. ракообразные - десятиногие - обязательная захватывающая
4. ракообразные - десятиногие раки - осязание (усики)
5. ~~насекомые~~ ракообразные - наукообразные - клешни - захватывает ~~плавающую~~ ее
6. насекомые - прищипывае плавательная
7. ракообразные - десятиногие - плавательная ~~для~~
8. насекомые - перепончатокрылые - прокателная ^{для опоры при}
9. насекомые - двукрылые - хватательная ^{для продвижения}
10. насекомые - прищипывае мевательные, захватывающие

95-74-45-55
(44.3)

Задание 9.

- A - ~~Ж~~ ~~А~~ ~~И~~ ~~И~~ 7 -
- Б - 5 +
- В - ~~Ж~~ ~~И~~ ~~И~~ 4 +
- Г - ~~И~~ ~~И~~ 2 -
- Д - 13 +
- Е - 1 -



Задание 7. Концентрация креатинина в моче в 110 раз больше, чем в плазме.

За 1 час выделяется $\frac{312}{4} = 78$ мл мочи
 $\frac{550 \cdot 78}{78} = 110$. Значит в плазме крови объем должен быть в 110 раз больше

$\begin{matrix} \times 78 \\ \times 110 \\ \hline 8580 \end{matrix}$ мл в плазме в 1 час выделяется

$\begin{array}{r} 8580 \overline{) 60} \\ - 60 \\ \hline 258 \\ \underline{240} \\ 180 \\ - 180 \\ \hline 0 \end{array}$ 143 мл/мин - величина реабсорбции

Задание 8 (продолжение)
 $r^2 = 0,09 \cdot 1 = 0,09$ $r^2 = 0,09 \cdot 0,09 = 0,0081$
 $q^2 = 0,16 \cdot \frac{1}{2} = 0,08$ $pq \times pq = (0,12)^2 = 0,0144$

