

ШИФР

84

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Вилкова Мария Сергеевна

ШИФР 24
(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
24	118	185	140	240
				240

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Тест

N1 - 2453 N2 - 3452 N3 - 1461 N4 - 1352 N5 - 3562
N6 - 2453 N7 - 1253 N8 - 1343 N9 - 1262 N10 - 1353

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

N11 - Б В Е А Г Д N12 - В Г А Б Е А N13 - Г А Б В Е Д

АНАЛОГИЯ

N14 - восьмидесятый зародышевый мешок N15 - ~~клетка~~ бОЛОГЕННОЕ

СВОБОДНЫЙ ОТВЕТ

N3

1) железы	место расположения	гормоны	функции гормонов	
1) гипофиз	I	Б В Г	гормоны стимулируют рост	35
2) щитовидная железа	II	З И К	регулируют содержание йода в организме	35
3) паращитовидная железа	II	Х		35
4) надпочечники	III	А Д, 5	стимулирует мышечный тонус, увеличивает частоту сердечных сокращений, усиливает зрение, увеличивает перистальтику кишечника	0,5 35
5) поджелудочная железа	III	А Е	регулируют уровень глюкозы в крови (инсулин - понижает, глюкагон - повышает)	45

2) а - В Б Г А
б - *З
с - *К Е А

0,5
0,5
0,5

185

115

3) инсульт (понижает уровень глюкозы в крови) и гипогликемия (повышает уровень глюкозы в крови), (15)

N2

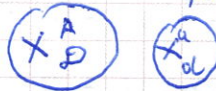
2) длина цРНК = 18 нукл (интервал) + 2 нукл

N1

A - нормальн-рост, a - синдром Лангера
D - нормн, d - нет нормн

2) Близ 1 БРАКА: вариант 1: P: ♀ $X_D^A X_d^a$ × ♂ $X_d^a Y_d^a$
(генотип ♀ $X_D^A X_d^a$) нормальн-рост и нормн полнн синдром Лангера нет нормн

G: непрососверное поколение:



кроссоверное поколение:



F₁: переносимые потомки:

$X_D^A X_d^a$, $X_d^a X_d^a$, $X_d^A Y_d^a$, $X_D^a Y_d^a$, $X_d^a Y_d^a$

♀ нормальн-рост полнн ♀ синдром Лангера нет нормн ♂ нормн-рост полнн ♂ синдром Лангера нет нормн

реинтермитные потомки:

$X_d^A X_d^a$, $X_d^a Y_d^a$, $X_D^a X_d^a$, $X_d^a Y_d^a$
♀ нормальн-рост полнн ♂ нормальн-рост полнн ♀ синдром Лангера полнн ♂ синдром Лангера полнн

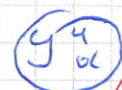
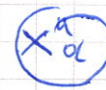
Вариант 2

(генотип ♀ $X_D^a X_d^A$) P: ♀ $X_D^a X_d^A$ × ♂ $X_d^a Y_d^a$
нормальн-рост синдром Лангера нет нормн

G: непрососверное поколение:



кроссоверное поколение:



F₁: переносимые потомки:

$X_D^a X_d^a$, $X_d^a Y_d^a$, $X_d^A X_d^a$, $X_d^A Y_d^a$
♀ синдром Лангера полнн ♂ синдром Лангера полнн ♀ нормальн-рост полнн ♂ нормальн-рост полнн

реинтермитные потомки:

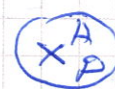
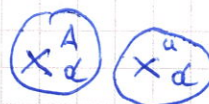
$X_D^a X_d^a$, $X_d^a Y_d^a$, $X_d^A X_d^a$, $X_d^A Y_d^a$
♀ нормальн-рост полнн ♂ нормальн-рост полнн ♀ синдром Лангера полнн ♂ синдром Лангера полнн

Близ 2 БРАКА:

(вариант 1):

P: ♀ $X_D^A X_d^a$ × ♂ $X_D^a Y_d^a$
нормальн-рост полнн нормальн-рост полнн

G: непрососверное поколение:



кроссоверное поколение:

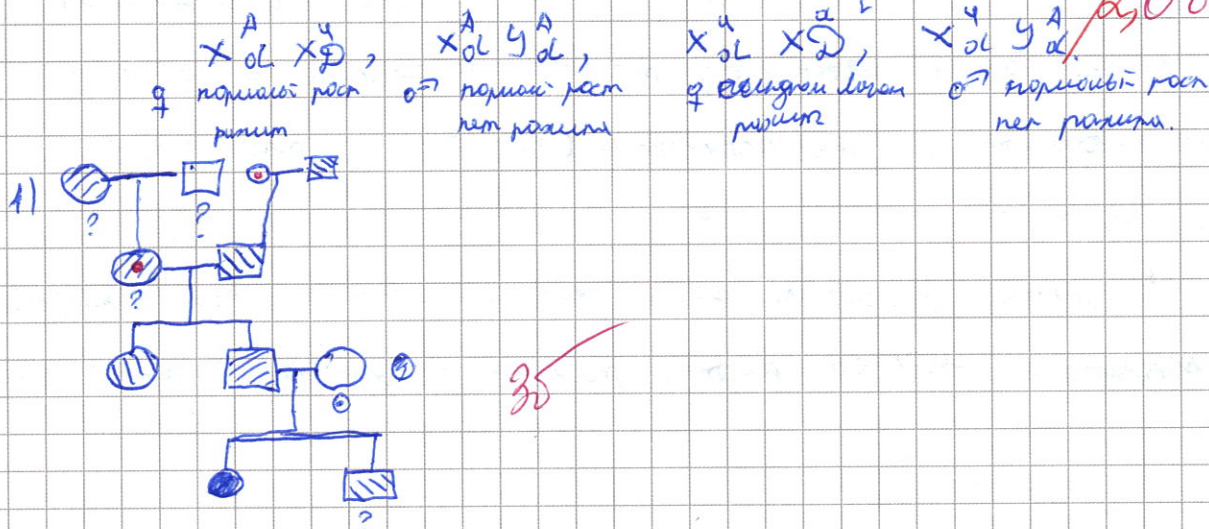


Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

F₂: переносимые:
 потомки

$\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}$
 $\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}$
 ♀ нормальный рост, ♂ нормальный рост, ♂ нормальный рост, ♂ синдром Патау, ♂ синдром Патау, ♂ синдром Патау

генотипы потомков: $\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^A} \frac{A}{Y^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^A} \frac{A}{Y^A}$
 ♀ нормальный рост, ♂ нормальный рост, ♀ нормальный рост, ♂ синдром Патау, ♂ синдром Патау, ♂ синдром Патау



3) рождение фенотипически здоровых детей возможно. Это:

в 1 браке: ♀ $\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}$, ♂ $\frac{A}{X^A} \frac{A}{Y^A}$

в 2 браке: ♂ $\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{Y^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{Y^A}$, ♀ $\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}$, ♀ $\frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}, \frac{A}{X^{OL}} \frac{A}{X^A}$, ♂ $\frac{A}{X^A} \frac{A}{Y^A}, \frac{A}{X^A} \frac{A}{Y^A}$

такие потомки могут быть не носителями заболевания. например ♂ $\frac{A}{X^A} \frac{A}{Y^A}$
 из 2 брака.

4)

1) 16,7 %-ген Мет

1/2
~~5/10 РНК~~
~~5/10 РНК~~

2+10.

2) 39,1 нм - Длин чРНК (115 нуклеотидов - 0,34 нм).

30.

3) Длин ДНК = 157 нуклеотидов (42 в промоторе + 115, кодирующая чРНК).

$$= 157 \cdot 0,34 \text{ нм} = 53,38 \text{ нм}.$$

20.

$$\text{число витков} : \frac{157}{10} = 15,7. \quad 15 \text{ целых витков}$$

10.

4) промотор распознаётся РНК-полимеразой как ; посадочная площадка, старт для начала транскрипции. Также промотор участвует в процессе регуляции биосинтеза белка: если на промотор действует белок-репрессор, то РНК-полимераза и ген не присоединяется, и транскрипция (и после и трансляция) не идёт.

10.

Промотор не может быть симметричным, т.к. процесс транскрипции может идти только в одном направлении.

10.

110.