

ШИФР

α 66

(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 Молявина Елизавета Александровна

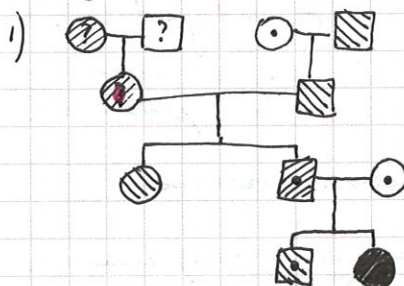
Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
26	4	17	15	62 б.
				екз. <i>[подпись]</i>

Заполняется проверяющим!

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

- ① 3 4 5 2 ② 1 4 5 3 ③ 2 5 7 1 ④ 1 3 5 2
 ⑤ 3 5 6 2 ⑥ 2 3 5 2 ⑦ 1 2 5 3 ⑧ 1 3 4 3
 ⑨ 1 2 3 2 ⑩ 1 2 3 2
 ⑪ Д В Е А Б Г 1 ⑫ В Г А Б Е А 1 ⑬ Г Д Б В А Е 0
 ⑭ зародышевый мешок 1
 ⑮ биогенное 1

Задача 1.



45

- 2) Дано:
 А - нормальное развитие скелета и нормальный рост (норм.)
 а - синдром Пангера (с. Пангера)
 D - витамин-D-резистентный рахит (рахит)
 d - нет рахита

Решение:

Р₁: ♀ $X^{AD}X^{ad}$ или $X^{Ad}X^{aD}$ ♂ $X^{ad}Y^{ad}$ 1+1
 норм. рост норм. рост с. Пангера
 рахит рахит нет рахита

G: (X^{AD}, X^{ad}) - норм. рост или (X^{Ad}, X^{aD}) - норм. рост
 (X^{aD}, X^{Ad}) - норм. рост (X^{ad}, X^{AD}) - норм. рост

(X^{ad}, Y^{ad}) 1+1

405

F_1 : $\text{♀ } X^{ad} X^{ad}$, $\text{♂ } X^{Ad} X^{ad}$, $\text{♀ } X^{ad} X^{ad}$, $\text{♀ } X^{Ad} X^{ad}$
 с. Лангера, норм. рост, с. Лангера, норм. рост.
 нет рахита, рахит, рахит, рахит
 $\text{♂ } X^{ad} y^{ad}$, $\text{♂ } X^{ad} y^{ad}$, $\text{♀ } X^{Ad} X^{ad}$, $\text{♂ } X^{Ad} y^{ad}$
 с. Лангера, с. Лангера, норм. рост, норм. рост.
 нет рахита, рахит, нет рахита, нет рахита.

P_2 : $\text{♀ } X^{Ad} X^{ad}$
 норм. рост
 нет рахита

$\text{♂ } X^{Ad} y^{ad}$
 норм. рост
 рахит

G : (X^{Ad}) , (X^{ad})

(X^{Ad}) , (y^{ad}) - неперссоверные гаметы
 (X^{Ad}) , (y^{Ad}) , (X^{ad}) , (y^{Ad}) - перссов. гаметы.

F_2 : $\text{♀ } X^{ad} X^{ad}$, $\text{♂ } X^{ad} y^{ad}$, $\text{♀ } X^{Ad} X^{Ad}$, $\text{♂ } X^{Ad} y^{ad}$
 с. Лангера, с. Лангера, норм. рост, норм. рост.
 рахит, нет рахита, рахит, нет рахита
 $\text{♀ } X^{Ad} X^{ad}$, $\text{♀ } X^{Ad} X^{Ad}$, $\text{♂ } X^{Ad} y^{ad}$, $\text{♀ } X^{Ad} X^{ad}$
 норм. рост, норм. рост, норм. рост, норм. рост.
 рахит, нет рахита, рахит, рахит
 $\text{♂ } X^{Ad} y^{Ad}$, $\text{♀ } X^{Ad} X^{ad}$, $\text{♂ } X^{ad} y^{ad}$, $\text{♀ } X^{ad} y^{Ad}$
 норм. рост, норм. рост, с. Лангера, норм. рост.
 нет рахита, нет рахита, рахит, нет рахита.

3) В первом скрещивании возможно рождение рецессивных
 здоровых детей, их носителями будут $X^{Ad} X^{ad}$ (женский пол) и
 $X^{Ad} y^{ad}$ (мужской пол). Они носители синдрома Лангера.

Во втором скрещивании возможно рождение рецессивных
 здоровых детей. Их носителями $X^{Ad} X^{Ad}$ (жен.), $X^{Ad} y^{Ad}$ (муж.) -
 не носители. $X^{Ad} X^{ad}$ (жен.), $X^{ad} y^{Ad}$ (муж.) - носители
 синдрома Лангера. Носители могут не быть носителями.

Задача 2.

1) Если всего 6 триплетов АТГ, то из них один в фреймворке
 рамки, а один - стоп-кодон, то остается 4 триплета, которые
 кодируют 4 аминокислоты.

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

$$\frac{4}{24} \approx 0,1667.$$

Содержание микробов 16,67%. 3

2) Одну асимптоту содержит один рибосом. Значит, 24 а/и содержит 12 нуклеотидов.

$$\text{В аРНК } 12 + 18 + 22 = 112 (\text{нуклеотидов})$$

$$L (\text{аРНК}) = 0,34 \text{ км} \cdot 112 = 38,08 \text{ км}.$$

$$m (\text{аРНК}) = 345 \text{ а.е.м.} \cdot 112 = 38640 \text{ а.е.м.}$$

3) В гене 12 нуклеотидов + 42 нуклеотидов промотора = 114 нукл.

$$L_{\text{гена}} = 0,34 \text{ км} \cdot 114 = 38,76 (\text{км}).$$

$$m_{\text{гена}} = 345 \text{ а.е.м.} \cdot 114 = 39,330 (\text{а.е.м.})$$

114 нукл : 10 нукл = 15 витков спирали ДНК. 0

4) Промотор не может быть симметричным, т.к.

это может нарушить считывание. 1

Задание 3.

1) Железа	Место раст.	Гормоны	Функции
1 Таламус	I 1	Б 0,5	—
Ифтобидиар	II 1	ИК 3 1	Защита от радиации —
2 железа	II 1	Ж 1	Регуляция активности —
3 паразитовидная железа	II 1	Ж 1	Регуляция активности —
4 Надпочечники	III 1	А В X 0,5	Регулирование углеводного обмена —
5 Поджелудочная железа	III 1	А Е 1	Регулирование углеводного обмена 1

2) а) Производные холестерина: андростерон, ~~адренокортико-~~
~~тропины~~. (БВ) 0,5

б) Производные аминокислот: тиреоидоглобулин, ~~трийодтиро-~~
нин (ЗК) 0,5

в) Полипептиды: инсулин, глюкагон, паратгормон,
ангидиуретический, тироксин, ~~адреналин~~ (АГВБЖИ) 1

3) Инсулин - глюкагон 1

~~Адреналин - Паратгормон. Ангидиуретический.~~

175

