

ШИФР

268

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по биологии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

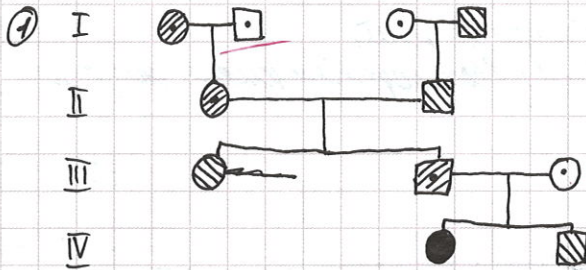
Фамилия И.О. участника Кошеварова Александра Ивановича

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
29	2	215	ген	
			15	675

Заполняется проверяющим!

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

Задача 1

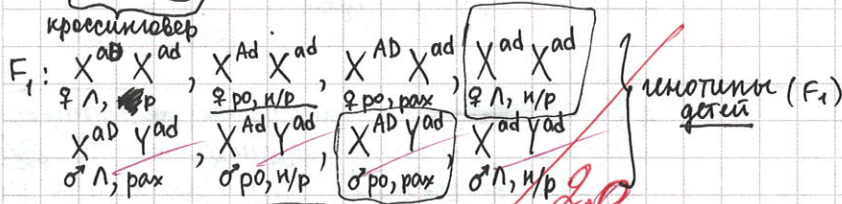
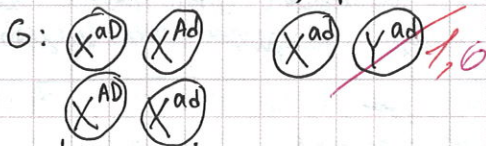


Типы наследования признаков:
рахит — доминантный, сцепленный с X и Y-хромосомами (псевдоавтосомные участки)

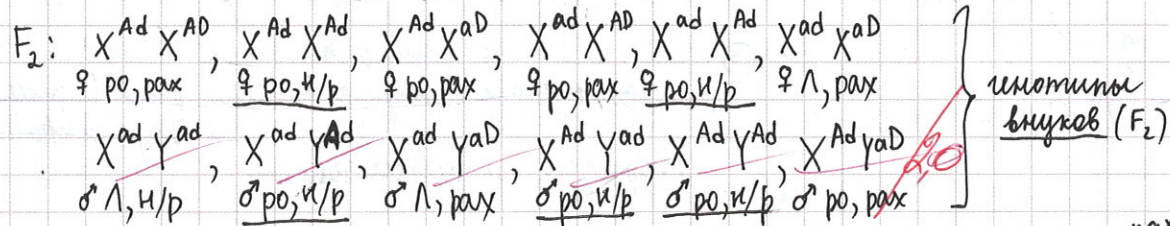
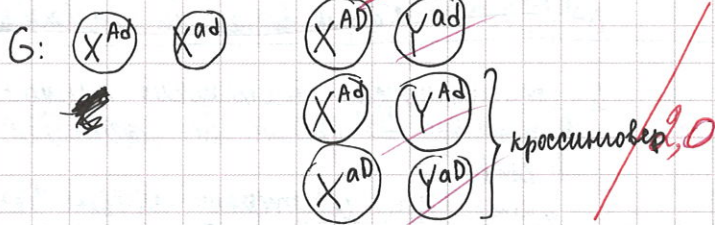
синдр. Лангера — рецессивный, сцепленный с X и Y-хромосомами (псевдоавтосомные участки)

- ② генотипы: мужчины: $\sigma^X^{ad}Y^{ad}$ (с. Лангера, нет рахита)
женщины: $\phi X^{ad}X^{Ad}$ (норм. рост, есть рахит)
генотипы детей и внуков см. в скрещиваниях

$P_1: \phi X^{ad}X^{Ad} \times \sigma^X^{ad}Y^{ad}$
ро, рах л, н/р



② $P_2: \phi X^{Ad}X^{ad} \times \sigma^X^{AD}Y^{ad}$



- ③ Возможно: — в I браке (дети = F_1): $\phi X^{Ad}X^{ad}$ (X^{Ad} — от мамы, X^{ad} — от папы) — носитель аном. алл. a^1
 $\sigma^X^{Ad}Y^{ad}$ (X^{Ad} — от мамы, X^{ad} — от папы) — носитель пот. алл. a^1
не могут не быть носителями заболевания, т.к. имеют

2a 0,3 = 1 балл

- во 2 браке (дети = F₂):
- 1) ♀ X^{Ad}X^{Ad} (X^{Ad} - от мамы, и кроссоверная X^{Ad} от папы) - абсол. здорова
 - 2) ♀ X^{ad}X^{Ad} (X^{ad} - от мамы, и крос - X^{Ad} от папы) - носитель "а"
 - 3) ♂ X^{ad}Y^{Ad} (X^{ad} от мамы, и крос - Y^{Ad} от папы) - носитель "а"
 - 4) ♂ X^{Ad}Y^{ad} (X^{Ad} от мамы, и крос - Y^{ad} от папы) - носитель "а"
 - 5) ♂ X^{Ad}Y^{Ad} (X^{Ad} от мамы, и крос - Y^{Ad} от папы) - абсолютно здоров.

и 5 могут не быть носителями заболевания (патолог. Аппелят).

4) были ли «выкидыши», заболевания уже имеющихся детей, ~~и~~ заболевания (для определения генотипов) всех родственников мужчины.

Задание 3

① железа	место	гормоны	функции
1. Гипофиз	I	Б, Г	<ul style="list-style-type: none"> - поддержание гомеостаза Б - вырабатывается для стимуляции коркового слоя надпочечников <u>выделять гормон кортизол</u> Г - вырабатывается для стимуляции работы <u>развития</u> периферической железы
2. Щитовидная железа	II	3, и, К	<ul style="list-style-type: none"> 3 - регулирует уровень Ca²⁺ в крови и, К - регулируют <u>и, К - регулируют</u> водно-солевой баланс <u>и, К - в организме, ускоряют обмен веществ.</u>
3. Паращитовидная железа	II	Ж	регулирует обмен веществ
4. Надпочечники	III	А, В	<ul style="list-style-type: none"> А - регулирует (стимулирует) превращение ^{мышцы} глюкозы <u>глюкозы</u> в глюкозу, увеличивает ЧСС и <u>и</u> (частоту ср. сокращ.), ЧДД (частоту дых. движ.), сужает сосуды и в коже, расширяет сосуды сердца, мозга, скелетных мышц. В - участвует в форми. и <u>и</u> первичн. половых признаков
5. Поджелудочная железа	III	Д, Е	<ul style="list-style-type: none"> Д - стимулирует превращение глюкозы в пексин в печени ⇒ увеличивает содержание глюкозы в крови Е - уменьшает содержание глюкозы в крови.

- ②
- a - В,
 - b - ~~Ж~~, А, И, К
 - c - Б, Г, Д, Е, З

- ③
- инсулин и глюкагон
 - ~~инсулин и адреналин~~ (если р-ем ф: регуляция глюкозы в крови)
 - ~~тироксин~~ и паратгормон

факте ан. мост эндокринной

→ 1 часть и 2е зародки

213

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

Первая часть

1- 235 \checkmark

11- ДВАГЕБ \checkmark

2- 134 \checkmark

12- ВГАБЕД \checkmark

3- 135 \checkmark

13- ГБВАДЕ \checkmark

4- 123 \checkmark

14- восьмиядерный зародышевый моток \checkmark

5- 156 \checkmark

15- биомемное \checkmark

6- 245 \checkmark

\checkmark 29

7- 124 \checkmark

8- 134 \checkmark

9- 126 \checkmark

10- 135 \checkmark

Задание 2.

①- Мет. метионина 6, но ^{кодон} ~~одна~~ ^{кодо} из них содержится в трийлерной части иРНК \Rightarrow
 \Rightarrow не входит в состав пептида
 - 1 кодон 'АУГ-3' отбрасывается (т.к. это старт-кодон) \Rightarrow

\downarrow
 в пептиде останется (4) ^(далее АК) аминокислот метионина

если пептид содержит 24 АК, каждую АК кодирует 3 нуклеотида \Rightarrow ~~ко~~
 тем (кодирование соед. нук.) будет состоять из: $24 \cdot 3 = 72$ нуклеотидов.

~~ко~~ из 72 нукл. 4- метионина

\Rightarrow
 метионина в полипептиде будет: $\frac{4}{72} \cdot 100\% \approx 5,56\%$

2

② иРНК состоит из 18 нуклеотидов (нач. нукл. посл.) + 42 нуклеот. (промотор) +
 + 22 нуклеотида (трийлерная (конечн.) нукл. послер-ств) + $(72 - 42)$ (часть гена без промотора) =
 = 112 нуклеотидов. , тогда: ^(иРНК) длина: $112 \cdot 0,34 = 38,08$ нм

^(иРНК) молекула: $112 \cdot 345 = 38640$ а.е.м.

0

3п. сел. далее \rightarrow

- ③ Ген - это кодируемая АК часть молекулы ДНК. Тогда, если мы имеем пептид, размером 72 нуклеотида + "старт-код" \Rightarrow ~~73~~ получаем ген, ~~разр~~ состоящий из 73 нуклеотидов, тогда:

длина гена: $73 \cdot 0,34 = 24,82$ ~~нм~~ нм

молекулярная масса: $73.345 = 25185 \text{ а.е.м.}$

число витков
спирали ДНК : $73 : 10 = 7,3 \Rightarrow$ 8 неполных ~~вит~~ спиральных витков ДНК.

- ④ Промотор гена необходим для распознавания начала гена, для отщепления одного гена от другого.

Крошечек т.к. напечатанное уродливо "суетливо" и/или
впечатывает свиряши, ~~также не уродливо~~ постоим от уродли-
ки и/или плясать, разорвать" при транскрипции, а также
так не может иметь швейко-старый вид.

Может, так как фермент (начальный) транскрипции-РНК-полимераза работает (способен работать) только в определённом направлении:

превращается от 3'-к 5' (по ДНК) и синтезирует 5'-3' РНК.
 поэтому он не сможет присоединиться к аналогичному участку/
 (полидромному) и синтезировать РНК не в "правильном" направле-
 нии".

125

