



ШИФР

aT-28

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ Дата проведения 25.02.24
(наименование общеобразовательного предмета)ФИО участника (полностью) Кузякова Марина Витальевна

Дата рождения _____ СНИЛС _____

Класс 11Школа № "Перспектива" район Советский город Томск

Особые отметки (Заполняется представителем оргкомитета)
о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному заявлению после истечения времени, предусмотренного на подачу и рассмотрение апелляций по данному предмету.

Оформление работы

Участник аккуратно заполняет титульный лист «Письменная работа», ставит дату и подпись.

На вложенных листах, как для чистовых, так и для черновых записей, можно писать или синей, или фиолетовой, или черной пастой (чернилами), одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета пасты (чернил), следует обратиться за разрешением к представителю оргкомитета олимпиады).

Задания (или часть задания), выполненные на листах, на которых имеются рисунки или записи, не относящиеся к выполняемому заданию, а также записи не на русском языке, и любые другие пометки, которые могут идентифицировать участника, на проверку не поступают и претензии по этим заданиям (задачам) не принимаются. На проверку не поступают также листы, подписанные участником, листы, на которых имеются записи карандашом (кроме рисунков, необходимых для пояснения сути ответа), и рваные (надорванные) листы.

Нельзя делать исправления карандашом.

Внимание! Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

Правила поведения

Участник очного тура олимпиады обязан:

- занять место, которое ему указано представителями оргкомитета;
- соблюдать тишину;
- использовать для записей только листы установленного образца;
- работать самостоятельно и не оказывать помощь в выполнении задания другим участникам.

Внимание. Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

Участнику олимпиады запрещается:

- разговаривать с другими участниками;
- использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники, словари, записные книжки, в том числе и электронные, и т.д., а также любого вида шпаргалки);
- пользоваться средствами мобильной связи;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

Внимание. За нарушение правил поведения участник удаляется с очного тура олимпиады с выставлением нуля баллов за выполнявшуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий.

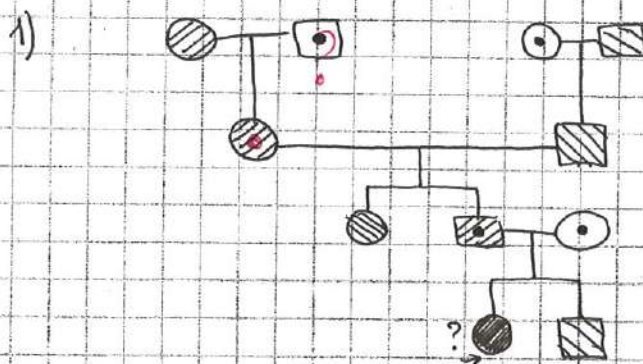
С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен _____

(подпись участника олимпиады)

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

- 1) 245 (3) 11) ~~ГГАБВЕ~~
- 2) 134 (2) 12) ВГАБЕВ 1
- 3) 125 2 13) ГБВГАЕ + 1
- 4) 213 2 14) синадраток / зародышевый листок 1
- 5) 125 (2) 15) Бюджетное 1
- 6) 234 (2)
- 7) 125 (3)
- 8) 135 (2) 24
- 9) 236 (3)
- 10) 135 (3)

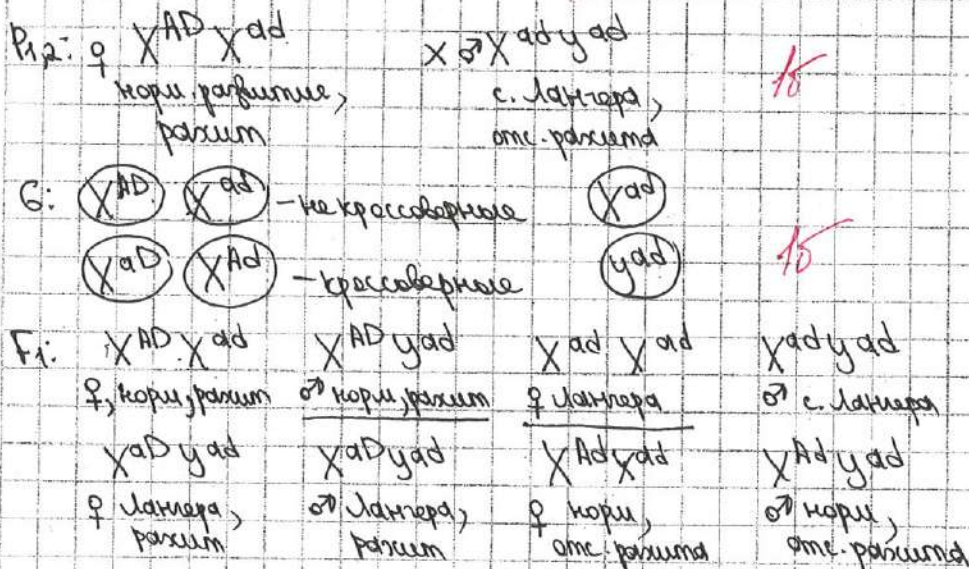
Задача 1.



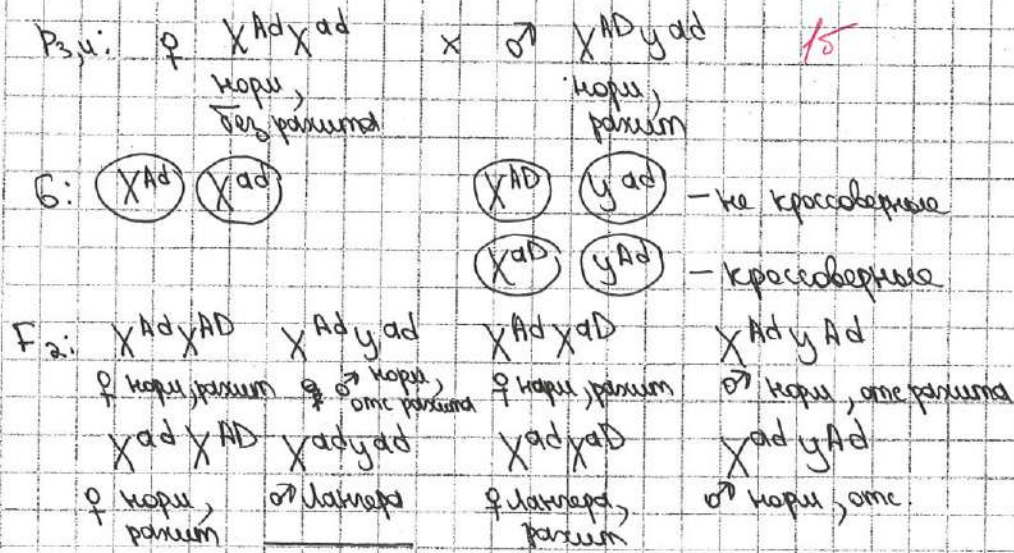
- 2) мужчина $X^{ad}Y^{ad}$, женщина $X^{AD}X^{ad}$,
их дети $X^{ad}X^{ad}$, $X^{AD}Y^{ad}$; их внуки $X^{ad}X^{ad}$, $X^{ad}Y^{ad}$
- A - нормальное развитие скелета и нормальный рост,
aa - синдром Маклара
- D - развитие вымени - D - резистентного развития
d - отсутствие развития

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

скрещивание 1:



скрещивание 2:



3) В первой браке возможно рождение генотипически здорового ребенка и мальчика. Их генотипы:

$X^{Ad}X^{ad}$ и $X^{AD}Y^{ad}$ — девочка и мальчик

Во второй браке тоже возможно рождение здоровых детей, их генотипы:

$X^{Ad}Y^{ad}$, $X^{ad}Y^{AD}$, $X^{AD}Y^{AD}$ — только мальчики

Такие родители не могут не быть носителями заболевания, т.к. в своей семье они имеют их детей (или заболевание)

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

4) Медицинской генетике дополнительно необходимо знать вероятность кроссинговера между гомологичными хромосомами и расстояние в морганидах между аллелями.

Задача 2.

1) Всего в пептиде 24 аминокислоты, т.е. $24 \cdot 3 = 72$ нуклеотида; в иРНК 6 аминокислот метионина, одна в триплете, значит в пептиде 6, т.е. 18 нуклеотидов = мет.

$$\frac{18}{72} \cdot 100 \approx 25\% \text{ — содержание метионина в полипептиде}$$

2) длина иРНК = 72 нукл + ~~106~~ + (4 · 3) нукл от АУТ (одна в триплете, другой отщепляется + 72 нукл (ком. в белке) = ~~182~~ нуклеотидов

$$m(\text{иРНК}) = \frac{106}{660} \cdot 345 \text{ а.е.м} = 5406 \text{ а.е.м}$$

3) длина гена = 148 нукл, масса = 51060 а.е.м, длина гена = $148 \cdot 0,34 = 50,32 \text{ нм}$

4) Промотор — участок гена, который необходим, чтобы связать с РНК-полимеразой и чтоб началась транскрипция. Промотор не может быть симметричным, так как тогда фермент полимеразы "не поймет" с какой стороны ему проводить транскрипцию.

Задача 3.

гормона	место расп.	гормона	функция
1. тироксин	I	A, B, Г	регулируют деятельность щитовидной железы, участвуют в синтезе белка, отвечают за стресс
2. щитовидная железа	II	И, К	регулирует обмен веществ
3. паратиреоидная железа	II	З, Ж	регулирует уровень кальция в крови
4. надпочечники	III	В, А	являются медиаторами симпатической нервной системы, регулируют работоспособность
5. поджелудочная железа	III	Д, Е	повышает уровень глюкозы в крови, уменьшает уровень глюкозы в крови

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

2) а - б, г, а, в 98

б - ж, з, и, к 965

с - д, е 935

3) Гормоны антагонисты в этом списке - глюкагон и
инсулин, глюкагон ~~увеличивает~~ увеличивает уровень сахара в крови,
а инсулин ~~уменьшает~~ уменьшает уровень сахара в крови

↑
/22