



ШИФР

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ Дата проведения 25.02.2024
(наименование общеобразовательного предмета)ФИО участника (полностью) Тубальцева Майя ПавловнаДата рождения _____ Класс 11Школа № 19 район Приволжский город КАЗАНЬ

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 рванные (надорванные) листы.

Нельзя делать исправления карандашом.

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

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

(подпись участника олимпиады)

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.

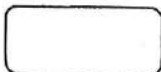
Внимание. Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

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 выполняющуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Вариант

Бланк ответов №2

Тест - 25

№1 №2 №3
14 7 10+3=

ак-4

Шифр

Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1. Условия задания переписывать не нужно.

= 138. $\Sigma 563 \text{ €}$
= 59 баллов
 Σ пятьдесят девять баллов

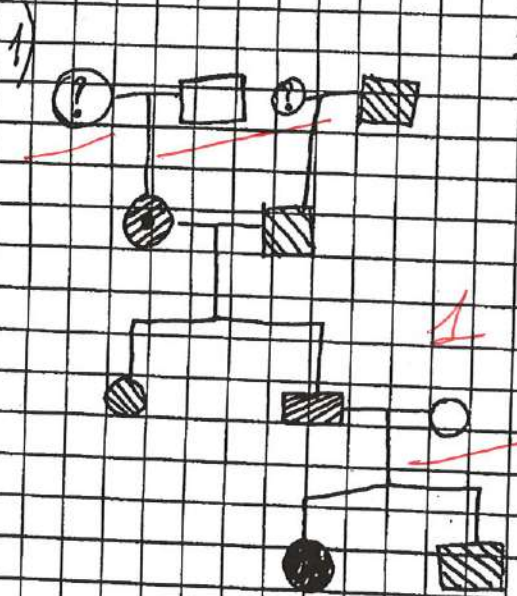
1. 235
2. 134
3. 145
4. 256

5. 126
6. 145
7. 345
8. 134

9. 236
10. 125
11. ДВЕАБТ
12. ВГАБЕД

13. ГБВААЕ
14. в зародышевый мешок
15. БИГЕННОЕ

Задание 1



2) женщина: $X^D X^d$
нормальный рост
РАХИТ

мужчина: $X^d Y$
синдром Лангера
нет рахита

Первый брак:

P: $X^D X^d \times X^d Y$

G: X^D, X^d, X^d, Y

F₁:
 $X^D X^d$ - РАХИТ н.рост
 $X^D X^d$ - РАХИТ н.рост
 $X^d X^d$ - РАХИТ с Лангера
 $X^d X^d$ - нет рахита с Лангера
 $X^d X^d$ - нет рахита с Лангера
 $X^d X^d$ - нет рахита норм. рост
 $X^D Y$ - РАХИТ норм. рост
 $X^d Y$ - нет рахита с Лангера
 $X^d Y$ - РАХИТ с Лангера
 $X^d Y$ - нет рахита норм. рост

2

Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1.
Условия задания переписывать не нужно.

Второй брак:

P: $\sigma X_A^D Y_a \times \rho X_A^d X_a^d$ 1
G: $(X_A^D, Y_a), (X_A^d, X_a^d)$ 1
 $(X_A^D, X_a^d), (Y_a, X_a^d)$

F: $\rho X_A^D X_A^d, \sigma X_A^d Y_a$
 $\rho X_A^D X_a^d, \sigma X_A^d Y_a$
 $\rho X_A^D X_a^d, \sigma X_A^d Y_a$
 $\rho X_A^D X_a^d, \sigma X_A^d Y_a$ 2

3) Да, возможно. В 1 браке возможно рождение здоровой девочки: $\rho X_A^D X_a^d$ и здорового мальчика: $\sigma X_A^d Y_a$. Во втором браке возможно рождение здоровых мальчиков: $\sigma X_A^d X_a^d, \sigma X_A^d Y_a, \sigma X_A^d Y_a$.

Такие потомки не могут не быть носителями заболеваний, как например мальчик от второго брака: $\sigma X_A^d Y_a$. В результате кроссинговера в материнской клетке он получил гамету Y_a . А от матери получил X_A^D . ген D (d) сцеплен с X-хромосомой. Этот мальчик будет здоров и не будет носителем ни одного из заболеваний.

4) Ему нужно знать карiotипы отца и матери.



Вариант

Бланк ответов №2



Шифр

Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1. Условия задания переписывать не нужно.

... чтобы исключить трисомии и другие хромосомные болезни (например, синдром Клайнфельтера или Тернера, т.к. речь идет о половых хромосомах)

Задача 2.

1. так как после транскрипции 1 триплет кодирующий аминокислоту мет отщепляется \Rightarrow в остатке в полипептиде $6 - 1 = 5$ триплетов, кодирующих аминокислоту мет. Второй мет из не транскрибированного участка.

2) средняя молекулярная масса всех аминокислот мет (всех метионинов) $= 4 \cdot 100 = 400$ а.е.м.

3) всего в полипептиде 24 аминокислоты, их молекулярная масса $= 24 \cdot 100 = 2400$ а.е.м.

4) среднее содержание метионина $= \frac{400}{2400} = 0,167 = 16,67\%$

Ответ: 16,67%

5) иРНК составляет лидерная и трейлерная не транскрибируемые последовательности, промотор, 24 аминокислоты кодируются 72 транскрибирующими нуклеотидами \Rightarrow нуклеотидов в иРНК $= 72 + 22 + 18 + 42 = 154$ нуклеотида. $+ 3$ (stop-кодон)

6) длина иРНК $= 154 \cdot 0,34 = 53,38$ нм

7) масса иРНК $= 53 \cdot 345 = 18285$ а.е.м. $(53 \cdot 345 \text{ а.е.м.})$

8) масса иРНК $= 157 \cdot 345 = 54165$ а.е.м.

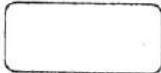
9) длина гена. В ДНК по сравнению с иРНК будет на 3 нуклеотида больше. Так как триплет АУ отщепляется после транскрипции $\Rightarrow 160$ нуклеотидов в ДНК.

длина гена $= 0,34 \cdot 160 = 54,4$ нм

масса гена $= 160 \cdot 345 = 55200$ а.е.м.

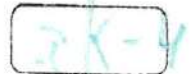
витков ДНК $= 160 : 10 = 16$ витков

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Вариант

Бланк ответов №2



Шифр

Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1. Условия задания переписывать не нужно.

номер	место расположения	ответствующие вопросы
1. гипофиз	I	2, 3, 8
2. шишковидная железа	II	9, 10
3. паращитовидная железа	II	7 - 10 б.
4. кора надпочечников	III	1, 4
5. поджелудочная железа	III	5, 6 - 10 б.

2. АКТГ - гормон гипофиза, который влияет на выработку кортизола - адреналина корой надпочечников.

1. Адреналин - вырабатывается при активности симпатической нервной системы. При действии адреналина (его повышенной концентрации в крови) учащается ЧСС, увеличивается дыхательная активность, расширяются зрачки, замедляется пищеварение. Этот гормон также отвечает за механизм: „бей - беги“.

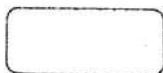
4. Антидиуретический гормон - регулирует процесс диуреза (мочевыделения).

5. Глюкагон - гормон регулирующий концентрацию глюкозы в крови (повышает концентрацию глюкозы, расщепление гликогена).

6. Инсулин - гормон регулирующий концентрацию глюкозы в крови (уменьшает ее, повышает ее).

7. Паратгормон - регулирует метаболизм (обмен веществ) в организме человека.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Вариант

Бланк ответов №2



Шифр

Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например, С1. Условия задания переписывать не нужно.

8. Тиреокальцитонин — отвечает за метаболизм кальция в организме. За его усвоение. Активирует работу паратгормональной железы.

9. Тироксин ~~также~~ отвечает за метаболизм, за его скорость, при гипотиреозе — базедова болезнь, при рахитизме гипертиреозе — кретинизм.

10. Тригидротиронин — также влияет на обмен веществ в организме. ~~Влияет~~ Регулирует его скорость. Отвечает за усвоение пищи.

2

~~a. 5, 1, 2, 8.~~

a. 1, 2, 4, 7

~~b. 9, 4, 7, 10.~~

b. 8, 9, 10

~~c. 6, 3, 5.~~

c. 3, 5, 6

3

~~тироксин — гормон щитовидной железы~~

~~тироксин — тиреокальцитонин~~

~~паратгормон — тригидротиронин~~

~~альдостерон — паратгормон~~

к заданию №2

Тиреотропный гормон нужен для стимуляции тиреоцитов. Он не может содержать аминокислотных последовательностей, так как в таком случае он (гормон) будет неверно считан и тиреоциты не смогут, тогда он пойдет в обратном направлении к железе.

задание 3 - 15.

15.

75

75