



ШИФР

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по биологии

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 25.02.2024ФИО участника (полностью) Сергеева Анна Александровна

Дата рождения _____

Класс 11Школа № МАОУ "Гимназия №5" район Чувашская Республикагород Чебоксары

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 шифровке 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.

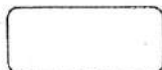
Внимание. Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

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-28 ~1 55 ~2 45 ~3 245



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.

$\Sigma = 605 + 1 = 615$
Шестидесять один балл

Часть 1.

1. 2) 4) 5) 3

2. 3) 4) 5) 2

3. 2) 3) 5) 2

4. 2) 3) 5) 3

5. 1) 5) 6) 3

6. 2) 4) 6) 2

7. 1) 2) 3) 2

8. 1) 3) 4) 3

9. 2) 4) 6) 2

10. 1) 3) 5) 3

Часть 2.

11. Б В Е А Д Г 0

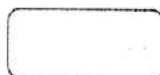
12. В Б Г А Е Д 0

13. Г Б В Д А Е 10

Часть 3.

14. зародышевой мешок 7

15. оплодотворение 7



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.

Часть 4. Задания с свободными ответами.

Задание 2.

Решение:

① П.к. всего в иРНК в триплетов АУГ, но 1 из них - в треймерн. части, к тому же 1 триплет АУГ - это старт кодон, то всего в полипептиде будет 4 метионина

1) Масса молекулярн. 4х метионина:

$$100 \text{ а.е.м.} \cdot 4 = 400 \text{ а.е.м.}$$

2) Для метионина в полипептиде:

$$\frac{400 \text{ а.е.м.}}{24 \cdot 100 \text{ а.е.м.}} = 0,1667 \approx 0,17 \text{ (17\%)}$$

Ответ. 17 %.

② Длина иРНК.

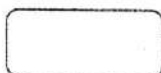
иРНК: транскрируем посл-ть + не транскрируем посл-ть

$$\underbrace{24 \cdot 3}_{\text{транскрип. посл-ть}} + \underbrace{18 + 22}_{\text{не транскрип. посл-ть}} = 112 \text{ нуклеотидов} - \text{длина иРНК}$$

$$112 \cdot 345 \text{ а.е.м.} = 38640 \text{ а.е.м.} - \text{масса иРНК.}$$

③ Длина рна

рн. "длина иРНК" + длина прототипа



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.

Зад. 2 (продолж-е)

Часть 4.

1) Длина гена. $192 + 42 = 154$ нукл-да

0,5

эмблек. масса гена: $154 \cdot 345 \text{ а.е.м.} = 53130 \text{ а.е.м.}$

0,5

Длина гена (в нм) = $154 \cdot 0,34 \text{ нм} = 52,36 \text{ нм}$

0,5

1 виток ДНК = $0,34 \cdot 10 = 3,4 \text{ нм.}$ Кол-во витков спирали ДНК: $\frac{52,36 \text{ нм}}{3,4 \text{ нм}} = 15,4$ витка

0,5

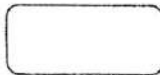
④ Промотор гена обеспечивает посадку для фермента синтеза ДНК — РНК-полимеразы. С промотора начинается синтез и РНК.

Промотор не может быть палиндромическим, т.к. в этом случае синтез и РНК может пойти не в нужную сторону (нарушится синтез и РНК).

1,5

4,5

✗



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.

Зад. 3

1а пункт:

1. Гипофиз (I). Гормоны: 2 (АКТГ), 4 (АДГ) 1

Функции гормонов:

1) АКТГ - стимуляция выработки адреналина надпочечниками. 1

2) АДГ - снижение мочеиспускания почками (увелич-е реабсорбции)

2. Щитовидная железа (II) Гормоны: 9 (тироксин) 0,75
10 (трийодтиронин) 1

Функции гормонов:

1) Тироксин (Т₄) - обеспечивает нормальный метаболизм и физическое развитие
и трийодтиронин - нормальное умственное развитие
- нормальное течение беременности и развитие плода 12) Трийодтиронин (Т₃): - развитие когнитивных способностей
физическое развитие
- нормальное течение беременности
- нормальн. обмен веществ3. Паращитовидная железа (III) Гормоны: 4 (паратгормон) 0,5
8 (паратгормон-релизинг)

Отвечая на задания теста, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например: С.1.
Условия задания переписывать не нужно.

Заг. 3 (продолж.-е)

г-ции гормонов паращитов. железы:

1) Тиреокальцитонин - „вымывает“ кальций из костей

2) Паратгормон: - повышает содержание кальция в костях 1

4. Надпочечники (III) 1 Гормоны: 3) альдостерон 1
1) адреналин

г-ции горм-в:

1) Адреналин: - повышает артериального давления
- симпатич. регуляция (регуляция при стрессе) 1

2) Альдостерон: - увеличивает диурез (снижает реабсорбцию) 1

5. Поджелудочная железа (III) 1 Гормоны: 5) глюкагон 1
6) инсулин 1

г-ции горм-в:

1) Глюкагон: - повышает содержание глюкозы в крови
⇒ обеспечивает энерг 1

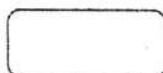
2) Инсулин: - снижает содержание глюкозы в крови 1

2й пункт

а) Производ-е холестерина: 3 1
б) производ-е аминок-т: 5, 6, 8, 9, 10. 9,6
в) пептидов: 1, 2, 4, 7 9,5

124

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.

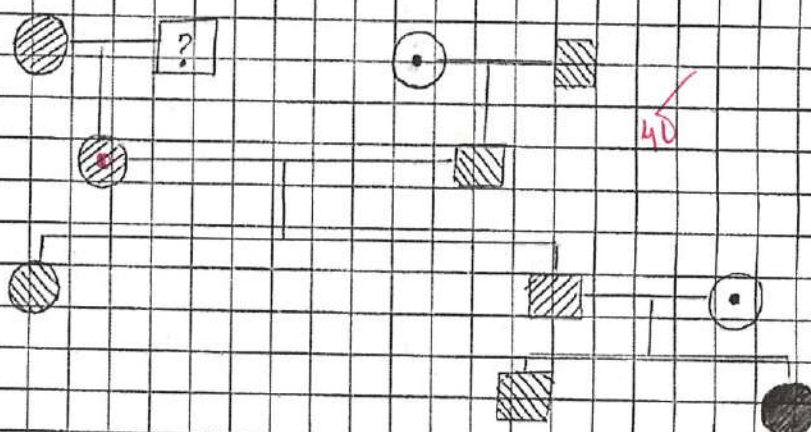
Зад. 3 (продолж-е)

Эт пункт. Горелки - антагонисты
инсулин - глюкоза
паратгормон - кальций

2

Зад. 1.

Решение: ①



40

④ Дополнительно нужно знать

- генотип отца женщины (женщина из 2го поколения с нормальным ростом и 2-результатом расчета)

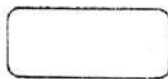
1 балл

- пенетрантность этих признаков (для проявления признака в фенотипе).

⑤ пункт (продолж-е)

2-результат расчета - X-сцепленное доминантное наследов-е

синдром Лангера - X-сцепленное рецессивное наследов-е.



Вариант

Бланк ответов №2

AK-6

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.

Задача 1 (продолжение)

По генотипу матери:

$P_1 \text{ ♀ } X^L X^L \times \text{♂ } X^b Y$

G $(X^L) (X^L)$ $(X^b) (Y)$

F₁ $X^L X^b, X^L Y, X^L X^b, X^L Y$

У детей: ♀ $X^L X^b$
♂ $X^L Y$

По фенотипу:

$P_1 \text{ ♀ } X^D X^d \times \text{♂ } X^d Y$

G $(X^D) (X^d)$ $(X^d) (Y)$

F₁ $X^D X^d, X^d Y, X^D X^d, X^d Y$

У детей: ♀ $X^D X^d$
♂ $X^d Y$

По генотипу:

$P_2 \text{ ♀ } X^d X^d \times \text{♂ } X^D Y$

G $(X^d) (X^d)$ $(X^D) (Y)$

F₂ $X^D X^d$ - девочка

По фенотипу:

$P_2 \text{ ♀ } X^L X \times \text{♂ } X^L Y$

G $(X^L) (X)$ $(X^L) (Y)$

F₂