



ШИФР

ак-5

(заполняется членом оргкомитета или тех.секретариата)

## Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников  
«БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ»по Биологии в 11 классе  
(наименование общеобразовательного предмета)ФИО Тихомирова Анна Олеговна  
(полностью! в именительном падеже)

Дата рождения \_\_\_\_\_

Школа МАОУ СШ №144район \_\_\_\_\_ город г. Красноярск**Особые отметки** (Заполняется представителем оргкомитета) о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.Дата проведения 02.03.2025

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

**Оформление работы**

Участник аккуратно заполняет титульный лист папки «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 ручкой, одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета ручки следует обратиться за разрешением к организатору в аудитории).

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.**

**С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен**

**Правила поведения**

Участник олимпиады обязан:

- занять место, которое ему указано организаторами в аудитории;
- 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 текст 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);
- иметь при себе любые средства мобильной связи, включая смартфон, микрофон, наушники, смарт-часы и пр.;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

(подпись участника олимпиады)



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

N1 134	N7 245	тект	11	12	13	итого
N2 156	N8 456	35	25	155	14	660
N3 147	N9 1БГ-2АЕ-3ВД					
N4 156	N10 1БВ-2АЕ-3ДГ					
N5 125	N11 1БГ-2ВД-3АЕ					
N6 156	N12 ЕГАДБВ					

N13

Помощник секретаря: малый музвик —

Задача 3

1) лазер - 488 нм, так как красная характеристическая линия флуоресценции в самой области спектра

Диапазон 430-530, так как красная характеристическая флуоресценция в самой области спектра (430-530), но есть возможность быть малой линией

2) <sup>2</sup>С<sub>60</sub>, <sup>2</sup>интерференция, плазменный

Нет, ~~в~~ в <sup>2</sup>этом показывается большее количество молекул ДНК, значит здесь будет большая концентрация красителя и интенсивность окраски <sup>1</sup>будет больше, чем в других средах



~~Клетка~~ Микотизная ткань имеет генетически измененный  
в виде ДНК, значит ткань будет окрашиваться  
красителем ХХХ. Это, а также многократность, пикоз устьиц  
в зараженной ткани приводит к очень интенсивному  
окрашиванию во всех частях клетки красителем ХХХ, но  
если очень интенсивное дифференцирование в светлой части  
спектра

3) ФС I  $IC_{50} \approx 11$       ФС II  $IC_{50} \approx 10,5$  "  
В миллимоле

После светового воздействия:

ФС I  $IC_{50} \approx 0,23$       ФС II  $IC_{50} \approx 1,07$

~~ФС~~  
ФС I  $PI = \frac{11}{0,23} = 47,826$       ФС II  $PI = \frac{10,5}{1,07} = 9,813$

ФС I гораздо более эффективен по сравнению с ФС II по  
показателю PI

Более перспективным можно считать ФС I, так как он  
интенсивнее и эффективнее в миллимоле, но более  
эффективен при световом воздействии

4) Необходимо исследовать эффективность ФС ~~и~~ с другими  
методами лечения рака и других заболеваний и  
неоднократно. Необходимо провести испытания на  
животных, доказать безопасность метода, провести  
испытания на добровольцах и провести дополнительные  
эффекты, против показаний.

### Задача 1

1) ~~В~~ генетический дефект ДНК локализован в X-хромосоме,  
но есть наследование сцеплено с полом

~~В~~  $X^A$  - есть ВВБ       $X^a$  - нет ВВБ

Полное доминирование



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

2) P: ♀ мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup> <sup>згоровка</sup> × ♂ мтн-х<sup>а</sup>у <sup>згоров</sup>  
G: мтнлмон<sup>х<sup>а</sup></sup> ≠ х<sup>а</sup> у  
F<sub>1</sub>: (♀) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup>; (♂) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup>  
симульт. лебера - 10%; симульт. лебера - 00%  
ВВБ - 60%; ВВБ - 0%.

15% наследование симульт. лебера

3) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup> (♀) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup>  
Мощные гены лмон и доминантного х<sup>а</sup> позволяют проявление симульт. лебера и ВВБ в фенотипе  
Мощные гены лмон позволяют проявление симульт. лебера, хотя он может не проявиться в фенотипе из-за перекрестности  
Непроявление этих заболеваний в фенотипе может происходить из-за перекрестности  
Доминантный ген х<sup>а</sup> сублимирует, поэтому проявление в фенотипе ~~симульт.~~ ВВБ невозможно

4) 1 вариант скрещивания:

P: ♀ мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup> <sup>згоровка, ВВБ</sup> × ♂ мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup> <sup>з симульт. лебера згоров</sup>  
G: мтнлмон<sup>х<sup>а</sup></sup> х<sup>а</sup> у  
F<sub>1</sub>: (♀) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup>; (♂) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup>  
Вероятность появления ВВБ - 5%  
Вероятность появления мальшка с ВВБ - 2,5%  
2 вариант скрещивания:

P: ♀ мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup> <sup>згоровка, ВВБ</sup> × ♂ мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup> <sup>з симульт. лебера, згоров</sup>  
G: мтнлмон<sup>х<sup>а</sup></sup> х<sup>а</sup> у  
F<sub>1</sub>: (♀) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup>; (♀) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>х<sup>а</sup></sup>; (♂) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup>; (♂) мтнлмон<sup>х<sup>а</sup>у</sup>  
ВВБ - 5%; ВВБ - 0%  
Вероятность появления мальшка с ВВБ - ~~2,5%~~ 1,25%



3 вариант скрещивания:

P: ♀ Mth- $X^A X^A$  x ♂ MthLNON $X^a Y$   
 здорова, ВВБ      синдром лейера, здоров

G: (Mth- $X^A$ )      ( $X^a$ ) (Y)

F<sub>1</sub>: (♀) Mth- $X^A X^a$ ; (♂) Mth- $X^A Y$   
 ВВБ - 5%

Вероятность мальчика с ВВБ - 2,5%

4 вариант скрещивания:

P: ♀ Mth- $X^A X^a$  x ♂ MthLNON $X^a Y$   
 здорова, ВВБ      синдром лейера, здоров

G: (Mth- $X^A$ )      ( $X^a$ )  
 (Mth- $X^a$ )      (Y)

F<sub>1</sub>: (♀) Mth- $X^A X^a$ ; (♀) Mth- $X^a X^a$ ; (♂) Mth- $X^A Y$ ; (♂) Mth- $X^a Y$   
 ВВБ - 5%      ВВБ - 0%

Вероятность мальчика с ВВБ - 1,25%

0.

5) 1 вариант скрещивания:

P: ♀ MthLNON $X^A X^a$  x ♂ Mth- $X^A Y$   
 любое зрение, здоровая      здоров

G: (MthLNON $X^A$ )      ( $X^A$ )  
 (MthLNON $X^a$ )      (Y)

F<sub>1</sub>: (♀) MthLNON $X^A X^A$ ; (♀) MthLNON $X^A X^a$ ; (♂) MthLNON $X^A Y$ ; (♂) MthLNON $X^a Y$   
 синдром лейера - 10%      синдром лейера - 10%  
 ВВБ - 60%      ВВБ - 60%

2 вариант скрещивания:

P: ♀ MthLNON $X^A X^a$  x ♂ Mth- $X^a Y$   
 любое зрение, здоровая      здоров

G: (MthLNON $X^A$ )      ( $X^a$ ) (Y)  
 (MthLNON $X^a$ )

F<sub>1</sub>: (♀) MthLNON $X^A X^a$ ; (♀) MthLNON $X^a X^a$ ; (♂) MthLNON $X^A Y$ ; (♂) MthLNON $X^a Y$   
~~ВВБ~~ синдром лейера - 10%      синдром лейера - 10%  
 ВВБ - 60%      ВВБ - 0%

15 на носительство синдрома лейера



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

б) Да, возможно

В семье сына с синдромом Лавуа:

если мать имеет  $MhLNOHXAHA$ , то  $\varphi - 6\%$ ,  $\sigma - 2,5\%$

если мать  $MhLNOHXAHA$ , то  $\varphi - 3\%$ ,  $\sigma - 1,25\%$

если мать  $Mh+XAHA$ , то  $\varphi - 0\%$ ,  $\sigma - 0\%$

если мать  $Mh-XAHA$ , то  $\varphi - 0\%$ ,  $\sigma - 0\%$

В семье дочери со синдромом:

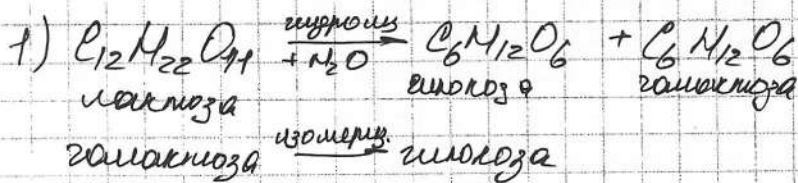
если отец имеет  $XAY$ , то  $\varphi - 6\%$ ,  $\sigma - 1,25\%$

если отец имеет  $X^aY$ , то  $\varphi - 3\%$ ,  $\sigma - 1,25\%$

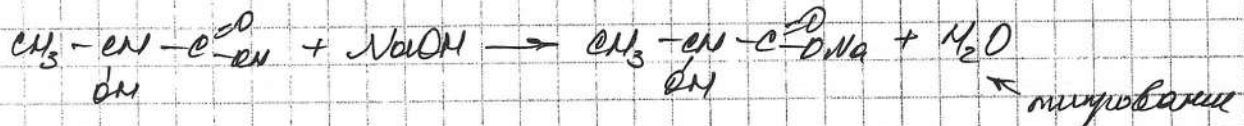
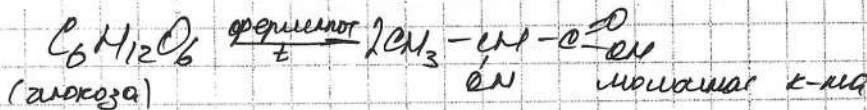
г) Нет, они формируются, так как ген передается по материнской линии, а значит и не помогает

д) Нарушениями протекает процесс переноса протона водородом переносит НАДН из-за нарушения в механизме его восстановления и окисления

Задача 2



галактоза  $\xrightarrow{\text{изомериз.}}$  глюкоза



2)  $\varphi \neq \varphi$  Перевод глюкозы =  $\text{CO}_2$

$$\Rightarrow m(\text{лактоза}) = 52 \Rightarrow m(\text{лактоза при брож}) = 0,52$$

$$\Rightarrow \nu(\text{лактоза}) = 0,00146 \text{ моль} \Rightarrow \nu(\text{молоч. к-та}) = 0,00585 \text{ моль}$$

$$\Rightarrow \nu(\text{NaOH}) = 0,00585 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{NaOH}) = \approx 58,4 \text{ мл}$$

$$\Rightarrow \text{кислотность по т. предельна} = 20 + 58,4 = 78,4 \text{ г}$$

38.

38.

18.

18.

18.

18.

18.

18.

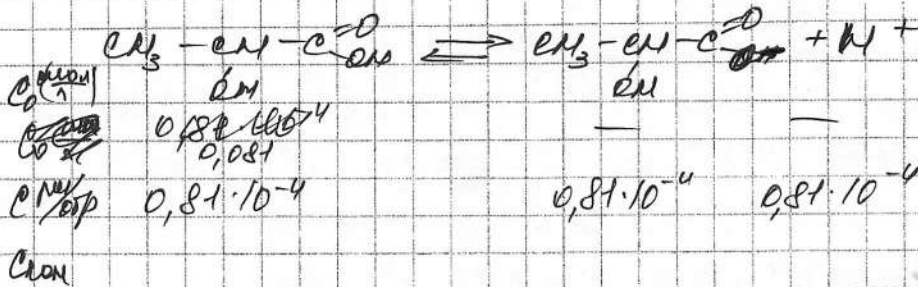
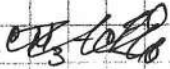
+28.



3) Если получен продукт из реакции, то как получить  
 кислотность соответствующим значением их кислотности  
 Конкретнее!

15.

4)



$$V_{\text{продукта}} = 100\% \Rightarrow V_{\text{продукта}} = 0,0971$$

$$V(\text{продукта, к-тот}) = 0,00785 \text{ моль} \Rightarrow C = 0,081 \text{ М}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = 4$$

15.

158.