

ШИФР

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

a16

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Максимов Игорь Дмитриевич

Дата рождения

Школа № 7 район _____ город АЗЕРЖИНСК

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

дополнительный чистовик Андрей
+ 1 чистовик Андрей

Дата проведения 02.03.2025

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. 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 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 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.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен

_____ (импиады)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
06.	98.	215	34	615.

Заполняется проверяющим!

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

Задание 2.1. ^{лактоза} $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{кисл-та}}$ $4 C_3H_6O_3$ 36.

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C}^{\text{OH}} - \text{OH} \\ | \\ \text{OH} \end{array} + \text{NaOH} \rightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C}^{\text{O}} - \text{OH} \\ | \\ \text{OH} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$ 36.

1. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{кисл-та}}$ $2 C_6H_{12}O_6$ $\xrightarrow{\text{окисл.}}$ $2 C_3H_6O_3$

2. $m(\text{молочка}) = 100 \text{ г}$ $\xrightarrow{\text{окисл.}}$ $2 C_3H_6O_3$

ВТ \Rightarrow на тигр-е 100 г молока было исп. 20 мл $0,1 \text{ N}$ NaOH \Rightarrow $0,02 \text{ г}$

$\hookrightarrow n(\text{NaOH}) = 0,02 \text{ г} \cdot 0,1 \text{ моль/г} = 0,002 \text{ моль}$ $n(C_3H_6O_3) = n(\text{NaOH})$ 15.

$m(C_3H_6O_3) = 0,002 \text{ моль} \cdot 90 \text{ г/моль} = 0,18 \text{ г}$ 15.

если указана конкретная формула, то в 100 г молока

содерж.: $100 \cdot 0,05 = 5 \text{ г}$ лактозы

сброжено: $5 \text{ г} \cdot 0,1 = 0,5 \text{ г}$ лакт. брожено.

$n(C_{12}H_{22}O_{11}) = \frac{0,5 \text{ г}}{342 \text{ г/моль}} = 0,001462 \text{ моль}$

$n(C_3H_6O_3) = 4 n(C_{12}H_{22}O_{11}) = 0,005848 \text{ моль}$

$n(C_3H_6O_3)_{\text{сумм.}} = 0,002 + 0,005848 = 0,007848 \text{ моль}$

$n(\text{NaOH}) = 0,007848 \text{ моль}$

$m(\text{NaOH}) = V \cdot N_{\text{NaOH}} = \frac{0,007848 \text{ моль}}{0,1 \text{ моль/л}} = 0,07848 \text{ л} = 7,848 \text{ мл}$

кисл-та $T = 81,728^\circ \approx 82^\circ \text{ C}$

если указана конкретная формула, то:

при брожении 3. в результате брожения был получен продукт, который ~~не имеет запаха~~ т.е.

при брожении, оц. данных бактериальным введением

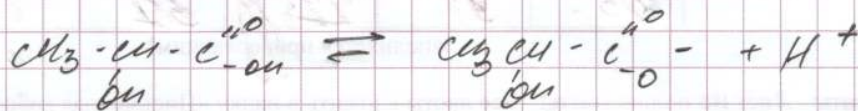
вх. д. не было, а в кефире (необходима еще и пром. обработка)

покупать (более сложный технологический процесс) и р.м.м. (необх. терм. обработка)

4. $n(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3) = 0,0081728 \text{ моль}$ в 100 г ^{молекулы (продукта)} ~~молекулы~~ ^{как моль} ~~примени~~ ^{ранее}

$$V_{\text{spogowisk}} = \frac{100r}{1030r/n} = 0,0971 \text{ n}$$

$$C(C_3H_8O_3) = \frac{n_{C_3H_8O_3}}{V_{H_2O}} = 0,03417 \text{ моль/л} = \text{с. в. р. - кс. (по усн.)}$$



диссозияция.

гусс.: $8,417 \cdot 10^{-5}$ моль $\left(\frac{0,08417 \cdot 0,01\%}{100} \right)$

$$[H^+] = 6,417 \cdot 10^{-5} \text{ mol/l}$$

$$pH = -\lg[H^+] \approx 4,0748 \hat{=} 4,1$$

$$p_{II} p_{-II} = 4, 1$$

Трестовне задание

- 1) 344 ++ 9) 1-Г 2-Б 3-АВДЕ —
2) 246 ++ 10) 1-Б 2-АГД 3-ВЕ —
3) 245 +++ 11) 1-БГ 2-ВД 3-АЕ +++
4) 234 ++ 12) ~~ЕАВГДВ~~ ЕАДБ Г В —
5) 254 ++ 13) трапеция +
6) 156 +++
7) 245 +++
8) 456 +++
9)
- 1-13-345

Задание 3

1. лазер с длиной волны 488 нм , т.к. при такой длине волны флуоресценция (в комбинации с инфракрасным излучением) наиболее сильна, поглощение отсуствует.

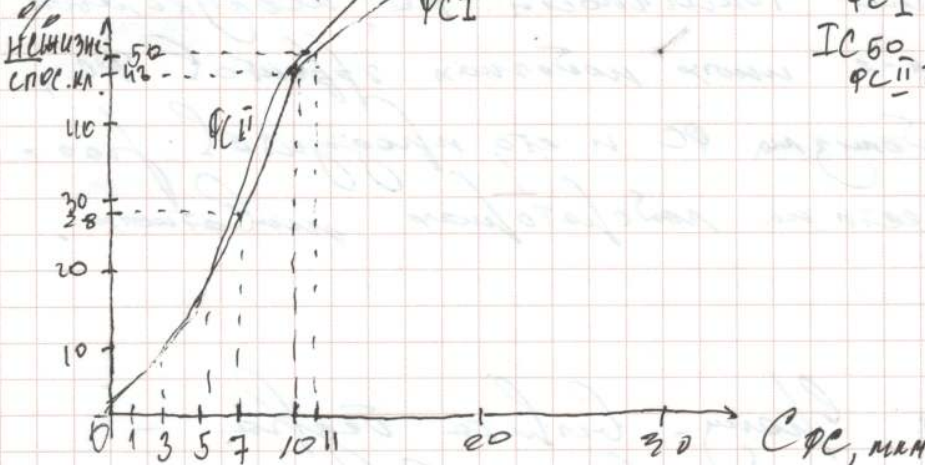
Распределенный регрессионный сигнал ~~Деривация~~ (50)

т.е. в пределах λ в пределах от $\lambda \geq 400 \text{ нм}$ ^{СИМФ} (СИМФ 1),
т.е. в пределах λ в пределах от $400 \leq \lambda \leq 650 \text{ нм}$,
и поглощение отсутствует либо незначительно.

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

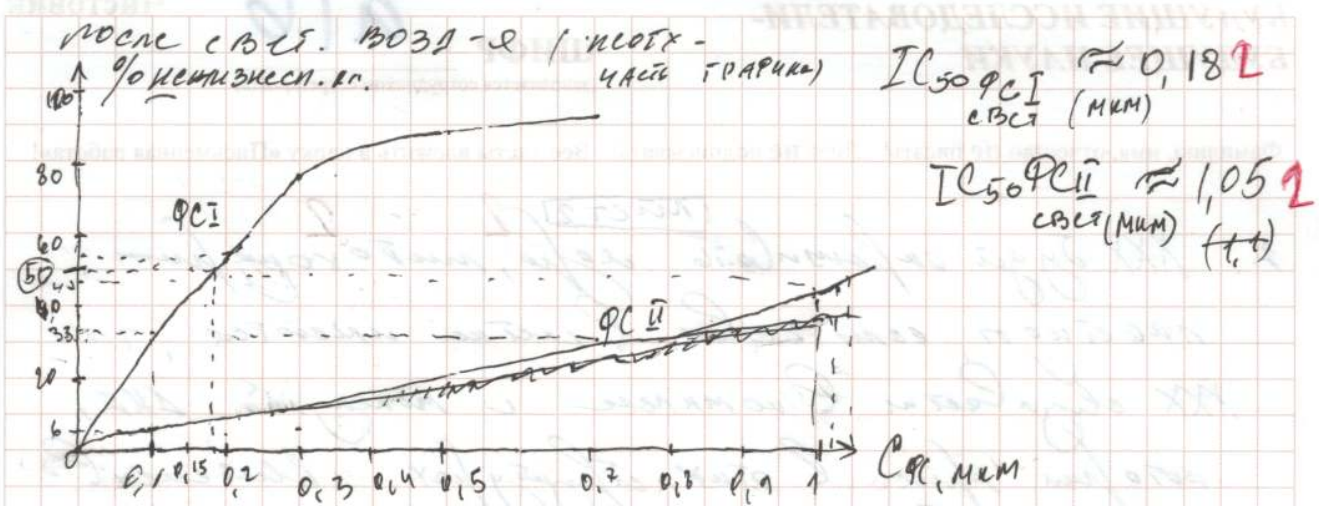
2. XXX будит окрасивать ядро, митохондрию, лассею от самостоючей клетки и т.д. XXX связывает в комплексе с молекулой ДНК, которая прис. в этих структурах. Митохондриальность окрасит будит лассею, т.е. ядро, структуру содержащей лассею лассею ДНК. Различия в окраске лассею с инфузией и без: лассею с инфузией окрасит лассею, т.е. в образованиях многоклеточных клетках лассею лассею ДНК. Во время митохондриальной лассею лассею будит окрасит не больше клетки, т.е. митоз при митохондриальной лассею.

3. В темноте (необх. часть графика)



$$I_{50}^{ФС I}_{темн.} = 11 \text{ мин}$$

$$I_{50}^{ФС II}_{темн.} \approx 10,5 \text{ мин}$$



$$PI = \frac{IC_{50 \text{ ТМН}}}{IC_{50 \text{ СВД}}}$$

$$PI_{\text{ФСИ}} = \frac{11}{0,18} = 61^0$$

$$PI_{\text{ФСИ}} = \frac{10,5}{1,05} = 10^2$$

ФСИ эффектив-
нее, ¹

т.к. его активность значительно повышается при облучении светом, в сравнении с кит свдс. ФСИ уменьшается не так значительно, ФСИ более ^{для опухол. клеток} токсичен при возд-ии света, при этом в отсутствие света токсичность

ФСИ и ФСИ сопоставимо, потому не перпендиб. посты ФСИ выше. Механ ФСИ эффективен при ^{при изл-ии света} очень малых ^{концентрациях}

4. исследование токсичности на неопухольные клетки, исследование побочных эффектов ФС, исследование ¹ токсичности ФС и его производств ¹ фотодинамическая терапия на лабораторных животных.

Задача 1

1. тип исследования - фотодинамическая терапия - ^{05.}

2. схема эксперимента на онд. месте

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

Зад. 1 (и/подпол-е)

1 лист 31

P: ♀ $X^A X^a$ Мт^{еа} × ♂ $X^a Y^A$ Мт

G: $(X^A M^e)$ $(X^a M^e)$

(X^a) (Y^A)

05

$X^a Y^a$ - ВВВ X^A, Y^A - норма
Мт^{еа} - с. Лебера (LHON)
Мт^А - норма по LHON

05

F: ♀ $X^A X^a$ Мт^{еа} ♂ $X^A X^a$ Мт^{еа} ♀ $X^A X^a$ Мт^{еа} ♂ $X^a Y^A$ Мт^{еа}

P - вер-т
 $P(BBB) = 0\%$
 $P(LHON) = 0,1$

$P(BBB) = 0\%$
 $P(LHON) = 0,5$
или 50%

$P(BBB) =$
 $= 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,6$
 $= 0,15$ или 15%
 $P(LHON) = 0,1$

$P(BBB) = 0\%$
 $P(LHON) = 0,5$ или 50%

3. Признак наследуется-я фенотип. Организм имеет
заболевания своей в некротической
геном и взаимодействует генов, а также
тем фенотип, это мит. Ами митохондрии по материн-
линии.

4. ~~♀ $X^A X^a$ Мт^{еа} × ♂ $X^a Y^A$ Мт~~

5. Наблюдается аутополиплоидия ЭТЦ митохондрий

05