



ШИФР

акр-39
(заполняется членом оргкомитета или тех.секретариата)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников «БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ»

по Биологии в 11 классе
(наименование общеобразовательного предмета)

ФИО Марьясова Наталья Александровна
(полностью в именительном падеже)

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

Дата проведения 25.01.2026

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.

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

Тест	12	13	14	сумма
345.	10	22	13	498.

ШИФР

(заполняется сотрудником секретариата)

акр-39

Чистовик

сн.

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

N 1) 236

N 2) 345

N 3) 167

N 4) 123

N 5) 347

N 6) 246

N 7) 467

N 8) 137

N 9) 1БГ

2А

3ВД

N 10) 1ВГ

2АБД

N 11) Клювоголовые

345.

N 12) 6)

225

Зрение	Вид животного	Класс	Семейство
Моноккулярное	Олень пятнистый	Млекопитающие	Оленевые
	Попугай волнистый	Птицы	Попугаевые
Бимокулярное	Белоголовый орлан	Птицы	Ястребиные
	Человек разумный	Млекопитающие	Гоминиды

4)	Компоненты	Функции				
		Преломл.	УВ-воспр.	Свето-воспр.	Защита	Аккомодация
1	Роговица	+			+	15
2	Сетчатка		+	+		15
3	Пограничная мембрана		*	*	+	05

4	Хрусталик	+			+	+	0,5
5	Стекло-видное тело	+			+		15

7) В сетчатке есть палочки и колбочки
 Палочки — ночное зрение, не различают цвета
 Колбочки — цветовое восприятие.

Ночью колбочки перестают функционировать.
 А палочки не способны различать цвета.

Поэтому всё, что видит организм, кажется серым.

5) а) При укорочении глазного яблока изображение будет фокусироваться за сетчаткой.

Патология: дальнозоркость.

б) При удлинении глазного яблока изображение будет фокусироваться перед сетчаткой.

Патология: близорукость.

$$1) V = \frac{d}{D}$$

$$V = \frac{25,0}{25,0} = 0,2$$

$$D = \frac{d}{V}$$

$$D = \frac{5}{0,5} = 10$$

$$2) D = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ метров}$$

$$3) \cancel{V = \frac{d}{D} = \frac{3}{50} = 0,06} \quad V = \frac{d}{D} = \frac{3}{50} = 0,06$$

6) $S = 2 \text{ dm}^2$ $\text{ЭФР} = 5\%$

$\text{Интенс} = 160 \text{ мкмоль/м}^2 \cdot \text{с}$

$t = 10 \text{ ч} = 36000 \text{ с}$

1 моль квантов — 0,75 моль АТФ и 0,25 моль НАДФН

$M_r(\text{глюкоза}) = 180 \text{ г/моль}$

Решение:

$160 \cdot 0,02 \cdot 0,05 = 0,16 \text{ мкмоль/с}$ — поглощаемый свет

$0,16 \cdot 36000 = 5760 \text{ мкмоль}$ — за 10 ч

АТФ: $5760 \cdot 0,75 = 4320 \text{ мкмоль}$

НАДФН: $5760 \cdot 0,25 = 1440 \text{ мкмоль}$

Для 1 моль глюкозы 18 АТФ и 12 НАДФН

НАДФН — ограничивающий фактор

$\frac{1440}{12} = 120 \text{ мкмоль}$

$m(\text{глюкоза}) = 120 \cdot 10^{-6} \cdot 180 = 0,0216 \text{ г}$

N 12) $\text{P: } \text{♀ } AaBbCc \times \text{♂ } AaBbCc$

G:

\textcircled{ABC}	\textcircled{abc}	\textcircled{ABC}	\textcircled{abc}
\textcircled{ABc}	\textcircled{abC}	\textcircled{ABc}	\textcircled{abC}
\textcircled{AbC}	\textcircled{aBc}	\textcircled{AbC}	\textcircled{aBc}
\textcircled{aBC}	\textcircled{Abc}	\textcircled{aBC}	\textcircled{Abc}

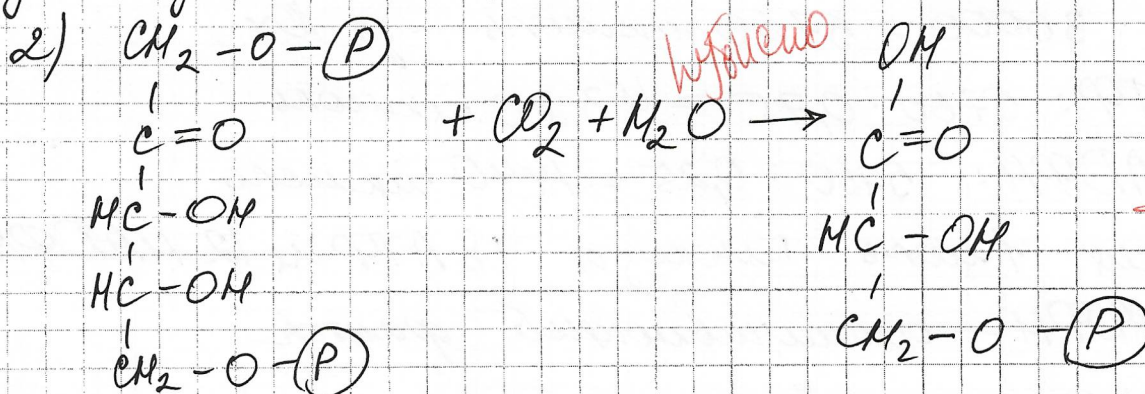
F₁:



акр-39

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

№ 14) 1) Основкой цикла является пятиуглеродный сахар рибулозо-1,5-бисфосфат, который принимает углекислый газ. В отличие от окислительного пентозофосфатного пути в дыхании, здесь происходит восстановление углерода с участием энергии АТФ и НАДФН.



3) 6 оборотов, так как глюкоза имеет 6 атомов углерода, а значит необходимо в молекуле CO_2

4) 2 молекулы входит из цикла, 10 возвращаются $\frac{1}{6}$ входит (на синтез глюкозы)

$\frac{5}{6}$ возвращается (на регенерацию рибулозо-5-фосфата)

5) $E = 686 \text{ ккал}$, $\text{АТФ} \rightarrow \text{АДФ} - 8 \text{ ккал}$,
 $\text{НАДФН} \rightarrow \text{НАДФ}^+ - 52 \text{ ккал}$

затраты E : $18 \cdot 8 + 12 \cdot 52 = 144 + 624 = 768 \text{ ккал}$
(АТФ) (НАДФН)

$\eta = \frac{686}{768} \cdot 100\% = 89,3\%$ — КПД

акр-39

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

♀ \ ♂	ABC	ABc	AбC	abc	abc	abC	aBc	Abc
ABC	AABV cc нет	AABV cc нет	AABV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc нет	AABV cc нет
ABc	AABV cc нет	AABV cc податра	AABV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc 15%	AaBV cc нет	AaBV cc 15%	AABV cc 15%
AбC	AABV cc нет	AABV cc нет	AABV cc 40%	AaBV cc нет	AaBV cc 40%	AaBV cc 40%	AaBV cc нет	AABV cc 40%
abc	AaBV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc 25%	AaBV cc 25%	AaBV cc 25%	AaBV cc 25%	AaBV cc нет
abc	AaBV cc нет	AaBV cc 15%	AaBV cc 40%	AaBV cc 25%	AaBV cc 80%	AaBV cc 65%	AaBV cc 40%	AaBV cc 55%
abC	AaBV cc нет	AaBV cc нет	AaBV cc 40%	AaBV cc 25%	AaBV cc 65%	AaBV cc 65%	AaBV cc 25%	AaBV cc 40%
aBc	AaBV cc нет	AaBV cc 15%	AaBV cc нет	AaBV cc 25%	AaBV cc 40%	AaBV cc 25%	AaBV cc 40%	AaBV cc 15%
Abc	AaBV cc нет	AaBV cc 15%	AaBV cc 40%	AaBV cc нет	AaBV cc 55%	AaBV cc 40%	AaBV cc 15%	AaBV cc 55%

1) $8 \cdot 8 = 64$

37 - риск податры

$$\frac{37}{64} = 0,58 \approx 58\%$$

4

2) $> 50\%$

$$\frac{7}{64} = 0,11 \approx 11\%$$

3

3) Да, так как податра - многофакторное заболевание. В задаче указаны только основные гены, но есть также и другие.

1

4) ааВВсс - с максимальным риском

1

$$25\% + 40\% + 15\% = 80\%$$

50% — факторы

$$80 \cdot 0,5 = 40\%$$

$$80 \cdot 0,5 + x \cdot 0,5 = 100\%$$

$$40 + x \cdot 0,5 = 100$$

$$100 - 40 = 0,5x$$

$$60 = 0,5x$$

$$x = 120\%$$

5) ДМК — диагностический, биохимический анализ.

6) у мужчин более высокий уровень мочевого кислоты в крови. Также тестостерон ^{касаемо} ^{обратно} влияет на метаболизм пуринов оснований.

Рекомендации: 1) ограничить алкоголь,
2) увеличить потребление жидкости,
3) ограничить потребление мяса, рыбы, бобовых

4) Включить в рацион продукты, богатые витамином C (они способствуют выведению мочевого кислоты)