



ШИФР \_\_\_\_\_

(заполняется представителем Оргкомитета)

## Письменная работа

### Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ  
(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 26.02.2023

ФИО участника (полностью) Кузьменко Дарья Сергеевна

Дата рождения \_\_\_\_\_

Класс 11

Школа № № 20 район Республика Хакасия город Черногорск

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

*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 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**

\_\_\_\_\_ (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.

Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному заявлению после истечения времени,



Олимпиада школьников  
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-  
БУДУЩЕЕ НАУКИ

1	2	3	4	Σ
4	18	12	38	72

Чистовик

ШИФР

(заполняется сотрудником секретариата)

4. 385

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

1) 234 + + +  
2) 245 + + +  
3) 125 + + +  
4) 125 + + +  
5) 146 + + +  
6) 246 + + +  
7) 145 + + +  
8) 156 + + +  
9) 356 + + +  
10) 234 + + +

11) 256AГ +  
12) ГАДБЕВ +  
13) БГЕДВА +  
14) ВБГЕАД +  
15) ДГАВБ + + + 55.  
16) 15D-2Г-3AB + + +  
17) 1ABD-2Г-3B + + + 105.

Всего 2

строение орг. д. в. х	класс позвоноч	кол-во камер ос-ти строения перегородки	назв-ия сосудов отх. от сердца, в. кр.	примеры видов
1	Тресны-катанцы	3 камеры: 2 предсердия, 1 желудочек. В желудочке есть неполная перегородка. У крокодилов сердце 4-камерное (в желудочке есть полная перегородка)	АОРТА (ПРАВАЯ): смешанная кровь, большие артерии, темная венозная, легочный ствол: венозная кровь.	обыкновенный ут.: отряд: <del>змеиные</del> <del>разные</del> ; <del>змеиные</del> <del>живородящая</del> отряд: <del>змеиные</del> <del>подкласс: каймановые</del> <del>зильский</del> крокодил: отряд: крокодилы
2	Ползуны	4 камеры: 2 предсердия, 2 желудочка.	АОРТА (длинная на правую и левую)	полный







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

вызывает разрушение водородных связей в "стебельке" и это повышает возвращение нуклеотидов в исходную форму, т.е. линейную РНК.

Для РНК комплементарна участку входящему в состав стебелька 5' А А Г Ц Ц А - 3'. Если она свяжется с ним, то стебелька "вернется" в исходную форму линейной РНК потому что 1 нуклеотид комплементарен 1 нуклеотиду. Не бывает такого, что 1 нуклеотид комплементарен сразу двум нуклеотидам. Это противоречит правилу комплементарности.

35

128

Задача 1

4) Эффективность окислительного фосфорилирования в митохондриях снижается, потому что холод вызывает понижение температуры окружающей среды. Это изменяет состав мембраны, т.е. плотность ее внутренней среды. Пониженная температура тела вызывает нарушение работы ферментов и белков, митохондрий и клеток, поэтому оптимальная норма температуры обеспечивает их эффективность. Пониженная температура замедляет работу митохондрий и ферментов, которые в данных условиях не могут работать максимально эффективно. Чем ниже скорость, зависящая от температуры, тем ниже эффективность.

1) В норме КПД =  $30,55 \cdot 88 = 1160,9 \text{ кДж}$

Восп. окисления =  $1160,9 : 2 = 580,45 \text{ кДж}$

КПД 6 %

или 60 кДж

2)  $Q_c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$   $\frac{Q}{3900} = \frac{3900}{0,0369 \text{ м} \cdot 1^\circ \text{C}}$   $\Rightarrow Q = 3900 \cdot 0,0369 = 105,69 \text{ Дж}$

$36,9 \cdot 1000 = 0,0369 \text{ кг}$  - т. м. воды.

надо считать, чтобы не путаться на 10.

$Q_{\text{лет}} (\text{млекоз.}) = 180^\circ \text{ / млекоз.}$

$m (\text{млекоз.}) = 180^\circ \cdot \frac{1 \text{ млекоз.}}{180^\circ} = 180^\circ$

3)  $180^\circ (\text{млекоз.}) = 2880 \text{ кДж}$

$X_1 (\text{млекоз.}) = 15,69 \text{ кДж}$

$x = \frac{180^\circ \cdot 105,69 \text{ кДж}}{2880 \text{ кДж}} = 0,0089 \text{ (млекоз.)} \approx 72$

Ответ: 72 млекоз. (6,62)

$105,69 \text{ Дж} : 1000 = 0,10569 \text{ кДж}$   
 $0,10569 \text{ кДж}$



3)  $\text{F}_2$  глюкоза

1 глюкоза (моль) 38 АТФ (моль)

180 г — 38 АТФ моль.

1 моль АТФ = 507 г/моль,  $\Rightarrow m \text{ АТФ} = 507 \cdot 1 \text{ моль} = 507 \text{ г}$ .

$38 \cdot 507 = 19266 \text{ г}$  — масса 38 АТФ.

Составим пропорцию:

180 г (глюкоза) — 19266 г (АТФ)

$\text{F}_2$  (глюкоза) —  $x_2$  (АТФ)

$$x = \frac{7 \cdot 19266}{180} = 749,232 \text{ (АТФ)}$$

6 36,9 г  
мг

Ответ:  $m(\text{АТФ}) = 749,232$ .

Да, энергия в АТФ может пойти на нагревание, потому что при расщеплении АТФ выделяется тепло, которое идет на поддержание пост. температуры организма.

2 балла