



ШИФР

AK-47

(заполняется представителем Оргкомитета)

## Письменная работа

### Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии Дата проведения 26.02.23  
(наименование общеобразовательного предмета)ФИО участника (полностью) Масуханова Алина МамомедовнаДата рождения \_\_\_\_\_ Класс 11Школа № МАОУ СМ № 144 район Советский город Красноярск

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

#### 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 выполнявшуюся 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 «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)



Олимпиада школьников  
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-  
БУДУЩЕЕ НАУКИ

1	2	3	4	Σ
8	16	2	34	60

ШИФР **AK-47**  
(заполняется сотрудником секретариата)

Чистовик

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

1) $\begin{matrix} - & + & + \\ 2 & 3 & 5 \end{matrix}$	6) $\begin{matrix} + & - & + \\ 2 & 3 & 4 \end{matrix}$	11) ДБВАГ +
2) $\begin{matrix} + & + & - \\ 2 & 4 & 5 \end{matrix}$	7) $\begin{matrix} - & + & + \\ 1 & 3 & 4 \end{matrix}$	12) ГАДБЕВ +
3) $\begin{matrix} + & + & + \\ 2 & 5 & 6 \end{matrix}$	8) $\begin{matrix} + & + & + \\ 1 & 5 & 6 \end{matrix}$	13) БЕВГАД -
4) $\begin{matrix} + & + & + \\ 1 & 2 & 5 \end{matrix}$	9) $\begin{matrix} + & - & + \\ 3 & 5 & 6 \end{matrix}$	14) ВБГЕАД +
5) $\begin{matrix} - & - & - \\ 2 & 3 & 4 \end{matrix}$	10) $\begin{matrix} + & + & + \\ 2 & 3 & 4 \end{matrix}$	15) ДБГАВ -

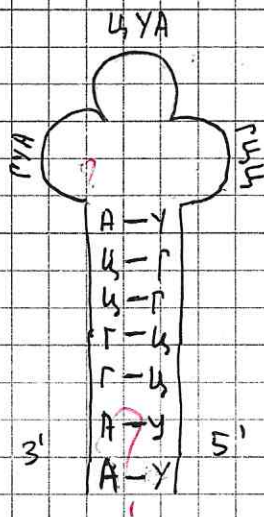
16)  $\begin{matrix} + & + & - & + & + \\ 1 & 5 & D & - & 2 & P & - & 3 & A & B \end{matrix}$

17)  $\begin{matrix} + & + & - & + & + \\ 1 & 5 & D & - & 2 & A & P & - & 3 & B \end{matrix}$  98.

Задача 3

ДНК 3' ТТЦЦГГТЦАТГАТЦГГАЦЦГГТГ 5'

РНК 5' ААГГЦЦАГУАЦУАГЦЦУГГЦЦАЦ 3'



Цепь РНК построили в соответствии с принципами комплементарности и антипараллельности (процесс - обратная транскрипция)

АА - ГГ  
ЦУ - ЦЦ

АА - ГГ  
ЦУ - ЦЦ

ЦУ АА  
Ц - Г  
Ц - Г

28.

08.

28.



## Задача 2

- 1 - пресильмацируемая - 3 камеры, полная пересорogna  
2 - пшеница - 4 камеры, полная пересорogna  
3 - меконитацируемая - 4 камеры, полная пересорogna

## Задача 1

$$17(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) - 2880 \text{ кДж/мол} - 38 \text{ АТФ}$$

$$m = 36,92 \text{ (мг)} = 0,0369 \text{ г}$$

$$T_1 = 12; T_2 = 22$$

$$t_1^\circ\text{C} = +36^\circ\text{C}, t_2^\circ\text{C} = +37^\circ\text{C}; \Delta t = 1^\circ\text{C}$$

$$\frac{\text{кДж}}{\text{г}} = \frac{Q}{m \cdot \Delta t} \quad 3900 = \frac{Q}{0,0369 \cdot 1} \Rightarrow Q = 143,91 \text{ Дж} \quad (2 \text{ балла})$$

(норм. для норм. на  $1^\circ\text{C}$ )

$$\left\{ \begin{array}{l} 288000 \text{ Дж} - 1 \text{ мол } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \\ 143,91 \text{ Дж} - \nu(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) \end{array} \right. \Rightarrow \nu(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 0,000499 \text{ мол} \quad (2 \text{ балла})$$
$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ мол } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - 38 \text{ АТФ} \\ 0,000499 \text{ мол } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - ? \text{ АТФ} \end{array} \right. \Rightarrow m = 0,06142 \text{ АТФ}$$
$$\nu(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 0,000499 \text{ мол} \Rightarrow m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = \nu \cdot M = 0,089928 \text{ г}$$
$$\nu = 0,0018962 \text{ мол АТФ} \Rightarrow m = 0,96142 \text{ АТФ}$$

- 4) Эффективности окислительного фосфорилирования при окислении орг-на на холоде считается по причине того, что для процессов окисления требуются ферменты (микроа, пшеница), которые активизируются при определенной постоянной температуре (1 балл)

$$0,058 \text{ кДж} - \text{из АТФ} \Rightarrow 58 \text{ Дж}$$

$$\frac{58}{143,91} \cdot 100\% = 40,25\% \quad (\text{кДж в норм.}) \quad (2 \text{ балла})$$

$$\text{При охлаждении: } \frac{40,25}{2} = 20,125\% \quad (1 \text{ балл})$$



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

## Задача 2

1 -				
2 -				
3 - артерии, артериальная кровь				
1 - мургуза				
1 - прыткая лягушка - 3 камеры с неполной перегородкой	1	2	1	1
				артерии, смешанная кровь
				ушак / земноводные, <del>змеи</del>
				хамелеон (земноводные <del>хамелеоновые</del> )
				ушастая черепаха (черепахи)
				красноухая черепаха (амфибии, крокодилы)
2 - птица	1	2	1	1
				4 камеры с полной перегородкой
				артерии, артериальная кровь; правая дуга аорты
				городской голубь (голуби) <del>голуби</del>
				воробей (воробьиные, воробьинообразные)
				мушка домашняя (мушкетеры)
				белый лебедь <del>(лебединые)</del>
3 - млекопитающее	1	2	2	1
				4 камеры с полной перегородкой
				артерии, артериальная кровь; левая дуга аорты;
				шimpanзе (приматы)
				зебра (крупнороговые)
				белый медведь (медведи, хищники)
				лёгочный ток - венозная кровь