



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) Кузкова Елизавета Яковлевна

Дата рождения \_\_\_\_\_

Класс 11

Школа № 144

район Советский

город Красноярск

**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 выполнявшуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий.

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



4.  $115 + 190 = 305$

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

10) $\begin{matrix} - & + & + \\ 1 & 2 & 4 \end{matrix}$	1) $\begin{matrix} - & + & + \\ 2 & 3 & 5 \end{matrix}$	<del>5) <math>\begin{matrix} + &amp; + &amp; + \\ 1 &amp; 4 &amp; 5 \end{matrix}</math></del>
7) $\begin{matrix} - & + & + \\ 1 & 3 & 5 \end{matrix}$	2) $\begin{matrix} + & + & + \\ 2 & 4 & 6 \end{matrix}$	6) $\begin{matrix} + & - & + \\ 1 & 2 & 5 \end{matrix}$
8) $\begin{matrix} + & - & - \\ 1 & 3 & 5 \end{matrix}$	3) $\begin{matrix} + & + & + \\ 2 & 5 & 6 \end{matrix}$	
9) $\begin{matrix} - & + & - \\ 2 & 4 & 5 \end{matrix}$	<del>4) <math>\begin{matrix} + &amp; - &amp; + \\ 3 &amp; 4 &amp; 5 \end{matrix}</math></del>	4) $\begin{matrix} + & - & + \\ 1 & 3 & 5 \end{matrix}$

190.

Задача 3.

Из-за того, что больше пар  $P=U$ , количество водородных связей тоже больше, т.к.  $P=U$  образуют 3 водородных связи, а  $A=U$  только две. Следовательно такую структуру тяжелее разорвать. Скорее всего данная молекула РНК не является информационной, скорее она будет рибосомной или транспортной.

из РНК 5'-~~УУГГУУУУ~~-3' I вариантиз РНК 5'-~~ГГУУАГГ~~-3' II вариант

Планте последовательности из РНК воспрепятствуют образованию шпильки, т.к. являются комплементарными как доны из кодов участка, формирующие стержень шпильки.

25

25

25

65

135



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

Задача 3.

РНК<sub>мр</sub> 3'-ТТЦЦРРТЦАТРАТЦГЛГЦЦРРТР-5'

РНК 5'-ААРРЦЦАРУАЦУАРЦЦУРЦЦАЦ-3'

5'-А-А-Г-Г-Ц-Ц-А-Р-У-А-Ц-У-А-Ц-  
||| ||| ||| ||| || ||| - Шмелька  
3'-У-А-У-Ц-Г-Г-У-Ц-У-Ц-Р-А-  
соединен

Участки РНК, создающие для шмелей шмелины, являются на-  
шидроматичны, т.е. они обратны и комплементарны друг другу.  
Шмелька содержит больше пар цитидин-цитозин, чем  
аденин-урацил.

Задача 2.

1. Рентген

1. Пресмыкающиеся — 3 камеры, неполная перегородка в сер-  
дце — от сердца отходят сосуды со смешанной кровью и  
артериальной кровью — зелёная акула, отряд змеи, Шмель-  
ский крокодил — отряд рептилии, амфибия — отряд земноводные

2. Птицы — 4 камеры, полная перегородка — аорта, лёгочная  
вена, кровь артериальная — Голубь сизый — отряд  
Лебедь белый — отряд, Волнистый попугай.

3. Млекопитающие — 4 камеры, полная перегородка — аорта,  
лёгочная вена, кровь артериальная — Шмелька обыкновен-  
ный — приматы, собака домашняя — хищники, Корова домаш-  
няя — парнокопытные.

16) 1 БР-2 Г-3 АВ

17) 1 АД-2 АГ-3 Б

1 2 1 1



15) А П А В Б +

Задача 1.

$$Q = 3900 \cdot 0,0369 \cdot 1 = 143,91 \text{ кДж/моль}$$

$$1 \text{ моль } C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2880 \text{ кДж/моль}$$

$$x \text{ моль } C_6H_{12}O_6 \rightarrow 0,14391 \text{ кДж/моль}$$

$$x = \frac{0,14391}{2880} = 0,00005 \text{ моль}$$

$$m(C_6H_{12}O_6) = 0,00005 \cdot 180 = 0,009 \text{ г}$$

$$\nu(C_6H_{12}O_6) = 0,00005 \Rightarrow \nu(ATP) = 0,00005 \cdot 38 = 0,0019 \text{ моль}$$

$$m(ATP) = 0,0019 \cdot 507 = 0,9633 \text{ г}$$

Энергия, запасённая в АТФ, не может пойти на нагревание организма целиком. Нагревание организма происходит на первом подготовительном этапе, когда полимеры расщепляются на мономеры. Это не большое количество в виде тепла. Запасённая АТФ затрачивается на химические реакции происходящие в теле организма.

4) Многие процессы в организме контролируются ферментами, окислительное фосфорилирование не исключение. Ферменты — это специальные белки, которые максимумом активности <sup>при</sup> определённой температуре, т.е. если температура ниже или выше нормы, ферменты будут малоактивны, следовательно и реакция в организме пойдёт медленнее, и эффективность будет ниже.

13) Б Р Е В А Ю —

14) В Р Е А Ю Б —

11) А В Б А Р —

12) Р А А Б Е В +