



ШИФР

Та-20

67 баллов

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа.

Межрегиональная олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИпо биологии

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 26.02.23ФИО участника (полностью) Ермакова Елизавета Александровна

Дата рождения _____

СНИЛС 166-794-418 22Класс 11Школа № МБОУ РКГ № 2.район Томская обл.
Советскийгород Томск**Особые отметки** (Заполняется представителем оргкомитета) о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

Все виды шпательных 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)

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.

Олимпиада школьников
БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-
БУДУЩЕЕ НАУКИ

№3-9

№4-37

№2-16 → 14

→ 34

Чистовик

ШИФР Та-20
(заполняется сотрудником секретариата)

№1-7

69

→ 645

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

1 - ~~235~~ 1

2 - ~~256~~ 2

3 - ~~256~~ 3

4 - ~~125~~ 3

5 - ~~123~~ 1

6 - ~~246~~ 3

7 - ~~735~~ 2

8 - ~~135~~ 2

9 - ~~346~~ 3

10 - ~~124~~ 2

11 - ~~АВБАГ~~

12 - ГААБЕВ 1

13 - БГЕВАА

14 - ВБГЕАА 1

15 - ~~АБГВА~~

16 - 1-БА

2-Г

3-АВ

17: 1-АВ

2-Г

3-Б

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

Задача 1.

1. 2880 кДж/моль запасается в 38 моль АТФ , но энергетический АТФ $30,55 \text{ кДж/моль}$, тогда
 $30,55 \cdot 38 = 1160,9 \text{ кДж/моль}$

$$\eta = \frac{1160,9}{2880} \cdot 100\% \approx 40\% - \text{в норме} \quad (2 \text{ балла})$$

$40 : 2 = 20\%$ - после 1-часового охлаждения (1 балл)

3. Энергия, запасенная в АТФ, может также пойти на нагревание организма млекопитающих, т.к. она будет высвобождаться из АТФ и рассеиваться в виде тепла, тем самым согревая тело млекопитающих. (2 балла)

4. Эффективность окислительного фосфорилирования в митохондриях при нахождении животного в холоде будет понижаться, т.к. энергия не будет запасаться в виде АТФ. Она будет рассеиваться в виде тепла, чтобы согреть тело. Поэтому окисл. фосф. пойдет на убыль, ведь иначе животное погибнет от холода. (2 балла)

2. Пусть x - моль глюкозы, тогда

$$3900 = \frac{2880x}{180x \cdot 2}$$

$$2880x = 702000x \cdot 2$$

$$2880x = 1404000x$$

$$x = 487x$$

$$487 \text{ моль глюкозы} \Rightarrow 87660 \text{ м}^2 \Rightarrow 87,662$$

убыль 1
36,92

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

Задача 2.				
Строение орг. дыхания	Класс	Кол-во камер особен. стр. сердца	набл. сожур. Примеры	Примеры видов
2	птицы	4 камеры, полные цельные перегородки между 2 желудоч- ками и предсердиями	От левого желудочка отходит аорта с артериаль- ной кровью. От правого желудочка легочная артерия с венозной кровью	отряд Бескиев- вые виг Киви Стра- усы Финг
	1	2	2	1
3	Млекопитаю- щие	4 камеры, перегород- ки цельные, веноз- ная от аорт. крови отделена	От левого желудочка отходит аорта несет артериаль- ную кровь. От правого желудочка отходит легочная артерия, не- сет венозную кровь.	Отряд зайцеобраз- ные виды зайцы. Отряд ушастые виды морские свинки. Стряд. приматы вид Homo sapiens
	1	2	1	2
1	Ресмы- кообразные	4 камеры с неполной перегород- кой кровь частично смешивается. Искл.: крокодилы, у них полная перегородка между желудочками.	От правого желудочка отходит легочная артерия с полной частью веноз- ной кровью, но частично смешанная у них 2 аорты которые сливаются в одну с артер. кровью	отряд Теропохи вид теропо- ха. Отряд Теропохи Теропохи- тые вид змеи. Отряд Кроко- дилы вид кроко- дилы
	1	2	1	1

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать!

Задача 3.

пр. ДНК: 3'-ГТЦЦГГТЦАТГАТЦГГАЦЦГТГ-5'

1. мРНК: 5'-ААГГЦЦАГУАЦУАГЦЦУГГЦЦАЦ-3'

$\delta' - A - A - \Gamma - \Gamma - \omega - \omega - A - \Gamma - Y - A$
 $\quad \quad \quad \text{II} \quad \text{III} \quad \text{III} \quad \text{III} \quad \text{II} \quad \text{III}$

3'-U-A-U-U-G-G-A-^{5'}

2. "Стебешек" ипшмьки образует пара $\Gamma \equiv \mathcal{U}$, пара $\mathcal{U} \equiv \Gamma$, $\mathcal{Y} = A$ и $\Gamma \equiv \mathcal{U}$, т.е. в $\Gamma \equiv \mathcal{U}$, это уменьшает шанс возникновения мутаций, так же больше тройных водородных связей, для разрыва требуется больше энергии.

3. ~~3'-TUGUAGAUA-3'~~

Если его перевернуть, то он будет комплементарен
цепи $5' \text{ - } \underline{\text{U A C U A G U}} \text{ - } 3'$

5' - Y A G C A T G - 3'
3' - A T C G T A C - 5'

поэтому данный участок может воспрепятствовать образованию цепочки.

~~5'-TGAACA-3'~~ 3'-TCAATCA-5'

Он тоже комплиментарен себе, но частично:

5' - УАЦУАГЦ - 3'

3. $\Gamma \cup \Gamma \cup \Gamma \cup \Gamma - 5$

поэтому участок может тоже воспрепятствовать образованию ипильки.