

ШИФР Та-21

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

ПО БИОЛОГИИ Дата проведения 26.02.2023
(наименование общеобразовательного предмета)ФИО участника (полностью) Полуёкова Анастасия ВладимировнаДата рождения _____ СНИЛС 156-361-784 83
Класс 11Школа № ГАОУ ТО ФМШ район _____ город ТЮМЕНЬ

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.

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

- 1) 235 (2)
- 2) 246 (3)
- 3) 256 (3)
- 4) 125 (3)
- 5) 124 (1)
- 6) 245 (2)
- 7) 134 (2)
- 8) 125 (2)

- 9) 136 (2)
- 10) 234 (3)
- 11) АББГА
- 12) ГАДБЕВ (1)
- 13) ГБАВБЕ
- 14) ВЕАБГА
- 15) АГАВБ (1)
- 16) 1БД-2Г-3АВ (5)
- 17) 1АВД-2Г-3Б (5)

Задача 1

$$1) \text{ КПД синтеза АТФ норма} = \frac{\text{энергетичность АТФ} \cdot \text{кол-во АТФ}}{\text{кол-во энергии}} \cdot 100\% = \frac{100\% \cdot 30,55 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}} \cdot 38 \text{ АТФ}}{2880 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}} =$$

$$= 40,3\% \quad (2 \text{ балла})$$

$$\text{КПД после 1-часового охлаждения} = \frac{40,3\%}{2} = 20,15\% \quad (1 \text{ балл})$$

$$2) \text{ } m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = ? \quad c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t} \Rightarrow Q = c m \Delta t = 3900 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 0,0005 \cdot 1^\circ\text{C} = 1,95 \text{ Дж}$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = \frac{Q}{\text{кол-во энергии КГД}} = \frac{1,95 \text{ Дж}}{2880000 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}} \cdot 20,15\%} = 0,00005 \text{ моль} \cdot 20,15\% = 0,000025 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = n \cdot M = 0,000025 \text{ моль} \cdot 180 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 0,0045 \text{ г}$$

$$3) m(\text{АТФ}) = n(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) \cdot 38 \cdot M(\text{АТФ}) = 0,000025 \text{ моль} \cdot 38 \cdot 507 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 0,865 \text{ г}$$

Энергия, запасенная в АТФ не может пойти на нагревание организма млекопитающих т.к. КПД образования АТФ очень маленький, что невыгодно для организма. Но при недостатке энергии для получения энергии используется АТФ.

4) Т.к. активность митохондриального синтеза АТФ зависит от ферментов (АТФ-синтаза), а на холоде активность ферментов снижается.

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

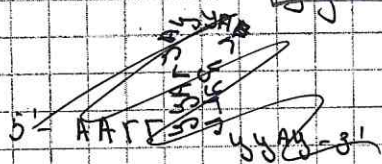
Задача 2

строение органов рыб	класс поэволюции	количество камер, особенности строения перегородки сердца	судит, отхождение от сердца	примеры видов
1	ПРЕСМЫ- КАЮЩИЕ ся	3 камеры в сердце, есть неполная перегородка. в полу- дуге, в мелюзонке кровь смешивается	от сердца 2 отвода аорта (к мыш- цам) и легочная (к легким) с венозной кровью	подкласс: черепахи отряд млекопитающие: вид: белая подкласс: млекопитающие отряд: млекопитающие вид: баран подкласс: крокодилы: отряд вид: африканский крокодил
2	ПТИЦЫ	4 камеры в сердце, перегородка полная, кровь не смешивается	от сердца 2 отвода артериальной кровью к легочной с венозной кровью	подкласс: млекопитающие отряд воробьиные вид: воробей обыкновенный подкласс: бескилевые отряд: страусовые вид: африканский страус подкласс: птицы отряд: вид: императорский пингвин
3	МЛЕКО- ПИТАЮ- ЩИЕ	4 камеры в сердце, полная перегородка между желудочками	от сердца отходят от левого желудочка - аорта, несет артериальную кровь. От правого желудочка легочной ствол (к легочным артериям), несет венозную кровь.	подкласс: плацентарные отряд: приматы вид: человек раздвоенный раздвоенный подкласс: сумчатые отряд вид: кенгур подкласс: одноплодные отряд: вид: ехидна

Задача 3

ДНК (матричная): 3'- ТТЦУГГГТЦАТГАТЦГГАЦЦГГТГ-5'

1) РНК РНК: 5'- ААГГЦУАГУАЦУАГЦУУГГЦУАЦ-3' **2 балла**



2+2 балла

БАА

5'- ААГГЦУАГУАЦУАГЦУУГГЦУАЦ-3'

В стебельке только всего одна 2-ая связь, а остальные
гройные (одна пара А-У) ⇒ стебелек имеет тройное
сцепление и его сложно разорвать **2 балла**

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

Задача 3

3)

мРНК: 3'-ЦГГАЦЦГГ-5' такие мРНК кодируют,

мРНК: 5'-УЦЦГГЦА-3'

т.к. при комплементарных участках ^{стебельки} шпильки, что позволяет РНК сплестись и образовать шпильку.