



ШИФР _____

(заполняется представителем Оргкомитета)

Письменная работа

Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ НАУКИ

по БИОЛОГИИ

(наименование общеобразовательного предмета)

Дата проведения 26.02.2023г.

ФИО участника (полностью) ВЕРШИННИНА АНАСТАСИЯ НИКОЛАЕВНА

Дата рождения _____

Класс 11

Школа № ШКОЛА КОСМОНАВТИКИ район _____

город ЖЕЛЕЗНОГОРСК

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

(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,

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

Задание 2

Строен. органов дых	Класс	Кол-во камер	Сосуда	Примера
1	- Пресмыкающиеся (Рептилии) Пудчатые легкие	4 камеры (неполная перегородка между желудочками)	Отходит 3 сосуда Правая и левая артерия (несут артериальную кровь); легочный ствол (венозная кровь)	Крокодил Африканский - отряд Крокодилообразные Игуана - отряд Чешуйчатые Обаяновенная лягушка - отряд Черепашки Черепашки
2	- Птица Присутствуют легкие для двойного дыхания	4 камеры (полная перегородка)	От левого желудочка - артерия (артериальная кровь) От правого желудочка - легочный ствол (легочная артерия) (венозная кровь)	Воробей домовый - отряд Воробьинообразные Синица обыкновенная - отряд Воробьинообразные Стрижеобразные - отряд Воробьинообразные
3	- Млекопитающие Альвеолярные легкие, хорошо развиты	4 камеры (полная перегородка)	От левого желудочка - артерия (артериальная кровь) От правого желудочка - легочный ствол (легочная артерия) (венозная кровь)	Мышь полевая - отряд Грызуны Человек - отряд Приматы Антилопа - отряд Парнокопытные Хомик обыкновенный - отряд Грызуны

Тесн

1- 235

2- 246

3- 256

4- 125

5- 234

6- 245

7- 345

8- 156

9- 346

10- 234

255.

11- ДБВАГ

+

12- ГАДБЕВ

+

13- ББЕБЕБЕВГАД

-

14- ВБГЕАД

+

15- ДБГАВ

-

35.

16- 1-БД

++

2-Г

+

3-АВ

++

17- 1-АВД

+++

2-Г

+

3-Б

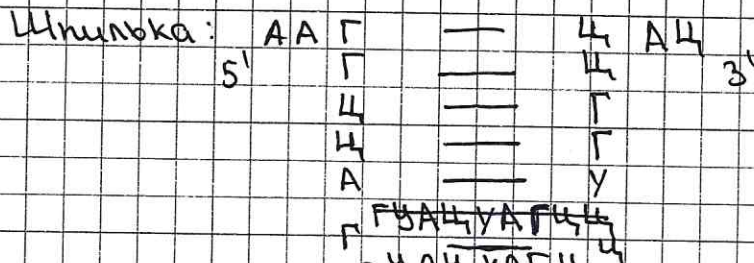
+

105.

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

Задача 3. иРНК строится на матрице ДНК (транскр. цепь) по принципу комплементарности и антипараллельности

1) ДНК 3'-ТТЦЦГГТЦАТГАТЦГГАЦЦГГТГ-5'
иРНК 5'-ААГГЦЦАГУАЦУАГЦЦУГГЦЦАЦ-3'



2) Водородные связи обозначены "-"

В данном примере стебелек шпильки содержит большое количество Ц-Г пар. Между цитозином и гуанином образуется 3 водородные связи, а между аденином и урацилом 2. Это обеспечивает

данной структуре большую устойчивость. Особенность: преобладание Г-Ц пар в стебельке.



Значение: большая устойчивость т.к. структура, содержащая большее кол-во Г-Ц пар наиболее термостабильна.
3) Дело того, чтобы воспрепятствовать образованию шпильки регуляторное малое ядерное ДНК должно образовать связи с последовательностью нуклеотидов, которая может образовать петлю и стебелек.

1) иаРНК 3'-АУГАУЦГ-5' Данная структура может образовать петлю с последовательностью нуклеотидов (1) или с последовательностью нуклеотидов стебелька (2,3).
2) иаРНК 3'-УЦЦГГУЦ-5'
3) иаРНК 3'-ГГАЦЦГГ-5'

Таким образом, образование шпильки будет невозможно.

Задача 1

2) $c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$

~~$3900 = \frac{2880}{0,0369 \cdot \Delta t}$~~ $c_{\text{мышь}} = 3900 \text{ кДж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$
 $\Delta t = 1^\circ\text{C}$

$3900 = \frac{Q}{0,0369 \cdot 1} \Rightarrow$

$Q = 143,91 \text{ кДж}$ 2 балла

1 моль глюкозы - 2880 кДж \Rightarrow

x моль глюкозы - 143,91 кДж

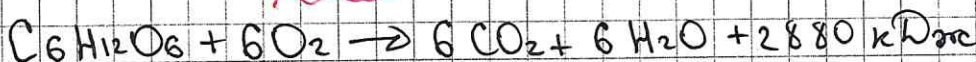
(n)=x = 0,05 моль глюкозы потребовалось для нагревания на 1° . $m = n \cdot M \Rightarrow$

$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 0,05 \text{ моль} \cdot 180 \text{ г/моль} = 9 \text{ г}$

Ответ: 9 грамм глюкозы

3) При окислении 1 моль глюкозы образуется 38 моль АТФ. Следовательно из 0,05 моль образуется ^{1,9} 2 моль АТФ

$m(\text{АТФ}) = \overset{1,9}{2} \text{ моль} \cdot 507 \text{ г/моль} = 1014 \text{ г}$



Ответ: ^{963,3} 1014 грамм АТФ. Энергия, запасенная

в АТФ, также может пойти на нагревание мыши. 2 балла

При расщеплении молекула АТФ выделяет тепло.

4) Эффективность окислительного фосфорилирования понижается, т.к. снижается эффективность ферментов, участвующих в этом процессе. Ферменты обладают активностью при температуре тела животного, находящегося в оптимальных условиях. При нахождении

1 балл

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

животного в колоде понижается температура внутренней
среды организма. => Активность фермента снижается.
Ферменты - белки-ва белковой природы, которые
активны при определенных температурах и обладают
удирательностью действия