

Шифр

A-19

Матрица ответов на задания очного этапа

Акмуллинской олимпиады по биологии

2022/23 уч. год. 10-11, СПО класс

Часть 1. [30 баллов]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	Г✓	В-	В-	Б-	Б-	Г✓	В✓	Б-	Б-	В-
11-20	В-	Г-	А✓	Б-	Г✓	Б-	Б-	В✓	В✓	В✓
21-30	А-	Б✓	А✓	В✓	А✓	Г-	Г-	А-	Б-	А-

Количество баллов за часть 1 12

Часть 2. [25 баллов]

Количество баллов	1		2		3		4		5	
	Max	У	Max	У	Max	У	Max	У	Max	У
	6	2 6	8	0 2	3	0	5	0	3	0

Количество баллов за часть 2 2 8Общее количество баллов участника 20

Очный тур Акмуллинской олимпиады по биологии

2022-2023 учебный год

10-11 класс, СПО

Задания практического тура

Перед Вами задания практического тура. Ответы на задания практического тура необходимо прописать на бланках с заданием.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25.

Задание №1. Смесь глицина, лизина и глутаминовой кислоты разделили методом электрофореза на бумаге при $\text{pH}=6,0$. Какая из аминокислот перемещалась

а) к аноду,⁺

б) к катоду,⁻

в) оставалась на старте,

если изоэлектрическая точка глицина находится при $\text{pH}=5,97$; лизина при $\text{pH}=9,74$; глутаминовой кислоты при $\text{pH}=3,22$. Дайте развернутый ответ.

Ответ: При разделении данной смеси методом электрофореза на бумаге при $\text{pH}=6,0$ аминокислота перемещалась следующим образом:

глицин остался на старте (в), т.к. изоэлектрическая точка его находится при $\text{pH}=5,97$, то примерно равно $6,0$,

лизин переместился к катоду, т.к. его изоэлектрическая точка находится при $\text{pH}=9,74$, т.е. он более катионный;

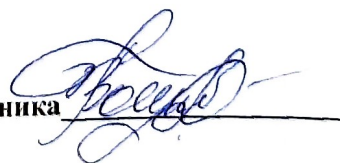
глутаминовая кислота ~~наход~~ переместилась к аноду, т.к.

изоэлектрическая точка находится при $\text{pH}=3,22$, т.е. он более анионный.

Шифр

1-19

Подпись участника

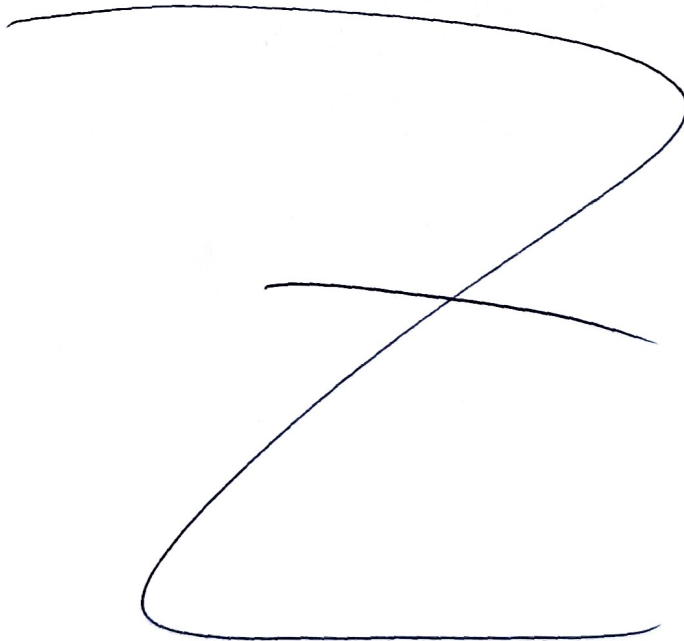


Задание №2 Рассчитайте энергетический эффект (в молекулах АТФ):

- а) анаэробного окисления 5 молекул глюкозы в результате гликолиза;
б) окислительного декарбоксилирования 10 молекул пировиноградной кислоты;
в) полного окисления 3 молекул ацетил-КоА в цикле три- и дикарбоновых кислот;
г) полного (аэробного) окисления 2 молекул глюкозы в дихотомическом пути.
Дайте развернутый ответ.

Ответ:

- а) в результате гликолиза образуются 2 молекулы АТФ.
значит, $5C_6H_{12}O_6 \rightarrow 10 \text{ АТФ}$ ($5 \cdot 2 = 10$); $\text{O} 25.$
- б) в результате окислительного декарбоксилирования ~~10~~ 2 молекул ПВК, образуются 36 молекул АТФ.
значит, $10 \text{ ПВК} \rightarrow 180 \text{ АТФ}$ ($10 \cdot \frac{36}{2} = 180$); O
- в) O

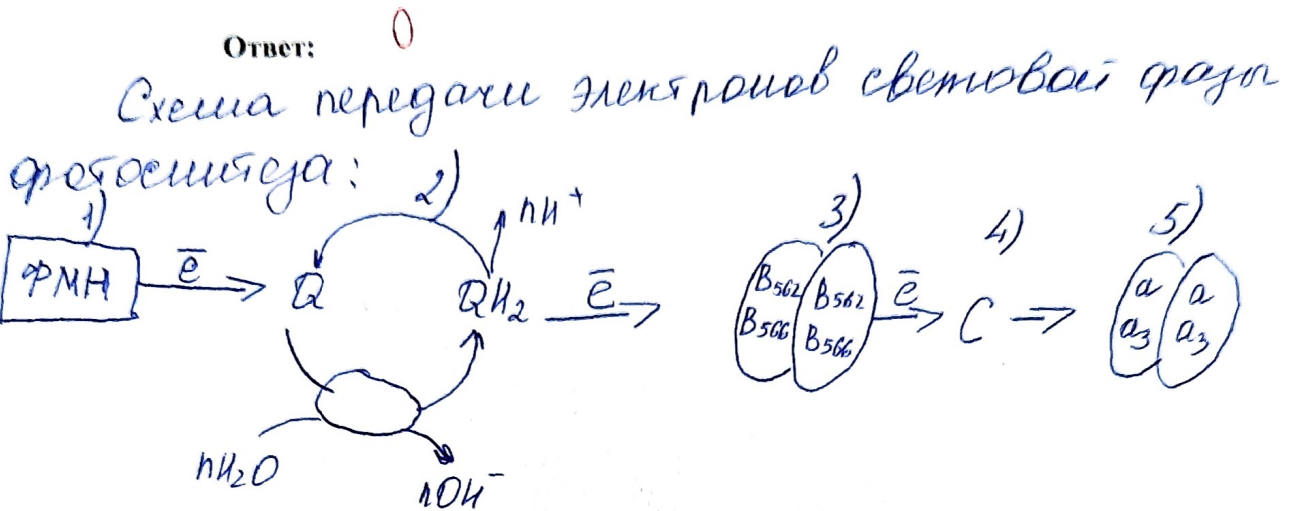


Шифр А-19

Подпись участника

Задание №3. Составьте схему передачи электронов световой фазы фотосинтеза. Укажите циклический и нециклический транспорт электронов. Дайте развернутый ответ.

Ответ:



2) является циклической фазой, т.к. идет реакция вода с выделением электронов.

1); 3); 4); 5) - являются нециклическими фазами, т.к. электрон не возвращается в цикл.

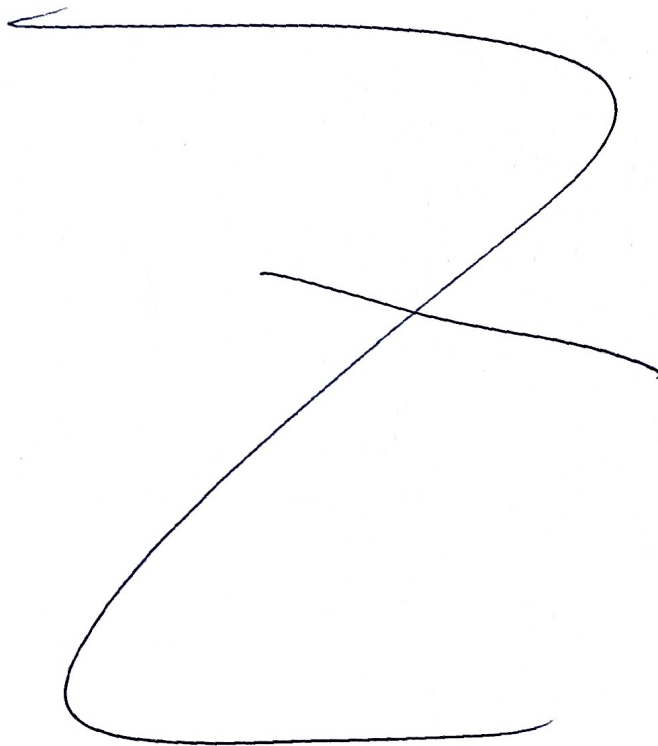
Шифр А-19

Подпись участника *[Signature]*

Задание №4. При скрещивании белоглазых самок дрозофилы с красноглазыми самцами получено 895 самцов с белыми глазами и 882 самки с красными глазами. Кроме того, в потомстве от этого скрещивания обнаружено 2 самки с белыми глазами и 1 самец с красными глазами. Как можно объяснить появление необычных самок и самцов? Как проверить правильность Вашего предположения? Дайте развернутый ответ.

Ответ: Появление 2 самок с белыми глазами и 1 самца с красными глазами можно объяснить тем, что в Троду I метода произошла кроссинговер, поэтому не признак сцеплен с полом.

То, что это кроссинговер можно доказать фенотипическое расщепление: 895:882:2:1. При данном расщеплении и кросса данное расщепление говорит о происходящем кроссинговере. 0



Шифр

A-19

Подпись участника

[Handwritten signature]

Задание №5. Перечислите провизорные органы, формирующиеся в раннем эмбриогенезе. Опишите механизм формирования этих органов в эмбриогенезе и их функции. Дайте развернутый ответ.

Ответ: Провизорные органы: хвост, шкура, особый круг кровообращения и т.д.
Данные органы нужны для выживания в утробе матери, связи с особенностями среды обитания. ◊



Шифр

A-19

Подпись участника