

Дисциплина «Биология»

дата 24.11.2023

ТЕМА: ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ (проверочная работа)

Задания выполняются тетради. После выполнения задания работу необходимо отсканировать или сфотографировать и выслать по электронной почте olkond@yandex.ru

Задание опрвляются день в день, т.е. данную работу необходимо отправить мне на почту 24.11.2023 до 24.00

В тетради перед выполнение работы необходимо указать следующую информацию:

Фамилия, Имя студента:

Группа:

Дата:

Тема занятия:

ЗАДАНИЕ:1

1. Установите последовательность процессов, обеспечивающих биосинтез белка.

- 1) поступление кодона и-РНК в активный центр рибосомы
- 2) вход стоп-кодона и-РНК в активный центр рибосомы
- 3) синтез и-РНК на матрице ДНК
- 4) распознавание кодоном антикодона
- 5) образование пептидных связей

2. Установите последовательность процессов фотосинтеза

- 1) преобразование солнечной энергии в энергию АТФ.
- 2) возбуждение светом электронов хлорофилла.
- 3) фиксация углекислого газа.
- 4) образование крахмала.
- 5) преобразование энергии АТФ для синтеза глюкозы.

3. Установите правильную последовательность стадий клеточного дыхания

- 1) образование пировиноградной кислоты
- 2) восстановление НАД*Н в матриксе митохондрий
- 3) окисление НАД*Н
- 4) расщепление гексозы на две триозы
- 5) синтез АТФ на мембране митохондрий
- 6) синтез ацетилкофермента А

4. Установите правильную последовательность стадий транскрипции информационной РНК у эукариота

- 1) присоединение нуклеотидов к растущей цепи РНК
- 2) расплетение спиралей ДНК
- 3) присоединение РНК-полимеразы к гену
- 4) отсоединение предшественника РНК
- 5) созревание молекулы РНК
- 6) выход РНК из ядра

5. Установите последовательность стадий трансляции

- 1) движение малой субъединицы рибосомы вдоль и-РНК до старт-кодона
- 2) присоединение первой т-РНК и большой субъединицы рибосомы
- 3) сдвиг рибосомы на один триплет
- 4) присоединение следующей т-РНК
- 5) образование пептидной связи
- 6) присоединение малой субъединицы рибосомы к и-РНК

6. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организма, для которых они характерны.

1. использование энергии солнечного света для синтеза АТФ;	а) автотрофы;
2. использование энергии, заключенной в пище для синтеза АТФ;	б) гетеротрофы
3. использование только готовых органических веществ;	
4. синтез органических веществ из неорганических;	
5. выделение кислорода в процессе обмена веществ.	

7. Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза:

- А. ферментами;
- Б. витаминами;
- В. молекулами АТФ;
- Г. нуклеиновыми кислотами.

8. Какое число нуклеотидов в гене кодирует первичную структуру белка, состоящего из 180 аминокислот?

- А. 90;
- Б. 180;
- В. 360;
- Г. 540.

9. Какой органоид не участвует в синтезе белка?

- А. рибосома;
- Б. митохондрия;
- В. ядро;
- Г. эндоплазматическая сеть.

10. Транскрипция- это:

- А. процесс «считывания» генетической информации с ДНК;
- Б. процесс сборки белковой цепочки;
- В. процесс расщепления глюкозы;
- Г. перенос веществ внутри клетки.

11. Редупликация ДНК лежит в основе процесса:

- А. размножения;
- Б. дыхания;
- В. выделения;
- Г. питания.

12. Энергия солнечного света преобразуется в химическую в процессе:

- А. фотосинтеза;
- Б. хемосинтеза;
- В. дыхания;
- Г. брожения.

13. Установите последовательность этапов энергетического обмена

- А. расщепление биополимеров до мономеров;
- Б. поступление органических веществ в клетку;
- В. окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды;
- Г. расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты;
- Д. синтез двух молекул АТФ;
- Е. синтез 36 молекул АТФ.

14. Энергетический обмен не может идти без пластического, так как пластический обмен поставляет для энергетического:

- А. богатые энергией молекулы АТФ;
- Б. ферменты для ускорения реакций;
- В. кислород для реакций расщепления;
- Г. неорганические соли и кислоты.

15. В митохондриях, в отличие от хлоропластов, не происходит синтез молекул:

- А. АТФ;
- Б. глюкозы;
- В. иРНК;
- Г. белка.

16. Процесс фотосинтеза следует рассматривать как одно из важных звеньев круговорота углерода в биосфере, так как в ходе его:

- А. растения вовлекают углерод из неживой природы в живую;
- Б. растения выделяют в атмосферу кислород;
- В. организмы выделяют углекислый газ в процессе дыхания;
- Г. промышленные производства пополняют атмосферу углекислым газом.

17. В световой фазе фотосинтеза, в отличие от биосинтеза белка:

- А. используется энергия молекул АТФ;
- Б. участвуют ферменты;
- В. реакции имеют матричный характер;
- Г. происходит синтез молекул АТФ.

18. Пластический обмен в клетках животных не может происходить без энергетического, так как энергетический обмен обеспечивает клетку:

- А. ферментами;
- Б. молекулами белка;
- В. молекулами АТФ;
- Г. кислородом.

19. Какие этапы энергетического обмена присутствуют у анаэробных организмов?

- А. подготовительный, кислородный;
- Б. подготовительный, бескислородный, кислородный;
- В. бескислородный, кислородный;
- Г. подготовительный, бескислородный.

20. Совокупность процессов расщепления сложных органических веществ в клетке называется:

- А. ассимиляция;
- Б. диссимиляция;
- В. обмен веществ;
- Г. метаболизм.

21. Темновая фаза фотосинтеза происходит:

- А. только на свету;
- Б. только в темноте;
- В. только ночью;
- Г. наличие света не играет роли.

22. Световая фаза фотосинтеза происходит:

- А. только на свету;
- Б. только в темноте;
- В. только ночью;
- Г. наличие света не играет роли.

23. Три моля глюкозы подверглось гликолизу. Сколько моль углекислого газа выделилось?

- А. углекислый газ в животных клетках при гликолизе не выделяется;
- Б. 3 моль;
- В. 18 моль;
- Г. 6 моль.

24. Транскрипция-это:

- А. удвоение ДНК;
- Б. синтез и-РНК на ДНК;
- В. синтез полипептидной цепочки на и-РНК;
- Г. синтез и-РНК, затем синтез на ней полипептидной цепочки.

25. ДНК содержится:

- А. в ядре;
- Б. в митохондриях;
- В. в пластидах;
- Г. в лизосомах;
- Д. в комплексе Гольджи;
- Е. в рибосомах;
- Ж. в ЭПС;
- З. во включениях.

26. Матрицей при транскрипции являются:

- А. кодирующая цепь ДНК;
- Б. обе цепи;
- В. и-РНК;
- Г. цепь ДНК, комплементарная кодогенной.

27. Для транскрипции необходимы:

- А. А Т Ф;
- Б. У ТФ;
- В. Г Т Ф;
- Г. Ц Т Ф;
- Д. Т Т Ф;
- Е. кодирующая цепь ДНК;
- Ж. рибосомы;
- З. РНК- полимераза.

28. Определите, какой процесс в клетке изображен с помощью схемы:

- А. темновая фаза фотосинтеза;
- Б. биосинтез белка
- В. реакция гликолиза
- Г. реакция окисления веществ

29 Установите соответствие между характеристиками и видами молекул: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Вид молекулы
1. состоит из нуклеотидов	А) аминокислоты
2. обладают способностью образовывать пептидную связь	Б) ДНК
3. способны действовать как буферные системы	
4. обеспечивает матричный синтез рибонуклеиновых кислот	
5. способны к репликации	
6. содержат карбоксильную и аминокислотные группы в молекуле	

30. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня

В настоящее время установлено, что фотосинтез протекает в две фазы: световую и _____ (А). В световую фазу благодаря солнечной энергии происходит возбуждение молекул _____ (Б) и синтез молекул _____ (В). Одновременно с этой реакцией под действием света разлагается вода с выделением свободного _____ (Г). Этот процесс называется фотолиз.

перечень терминов: 1) ДНК; 2) темновая; 3) кислород; 4) АТФ; 5) сумеречная; 6) гемоглобин; 7) хлорофилл; 8) углекислый газ

Задание 2: Решите задачи

1. Антикодоны т-РНК поступают к рибосомам в следующей последовательности нуклеотидов УЦГ, ЦГА, ААУ, ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, последовательность нуклеотидов на ДНК, кодирующих определенный белок и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы синтезируемого белка, используя таблицу генетического кода:

Таблица 1- Генетический код

		Нуклеотид						
		2-й						
1-й		У	Ц	А	Г	3-й		
У	УУУ	Фенилаланин	УЦУ УЦЦ УЦА УЦГ	УАУ УАЦ УАА УАГ	Тирозин стоп-кодоны	УГУ УГЦ УГА УГГ	Цистеин стоп-кодон Триптофан	У
	УУЦ							Ц
	УУА							А
	УУГ							Г
Ц	ЦУУ	Лейцин	ЦЦУ ЦЦЦ ЦЦА ЦЦГ	ЦАУ ЦАЦ ЦАА ЦАГ	Гистидин Глютамин	ЦГУ ЦГЦ ЦГА ЦГГ	Аргинин	У
	ЦУЦ							Ц
	ЦУА							А
	ЦУГ							Г
А	АУУ	Изолейцин	АЦУ АЦЦ АЦА АЦГ	ААУ ААЦ ААА ААГ	Аспарагин Лизин	АГУ АГЦ АГА АГГ	Серин Аргинин	У
	АУЦ							Ц
	АУА							А
	АУГ <i>старт-кодон</i>							Г
Г	ГУУ	Валин	ГЦУ ГЦЦ ГЦА ГЦГ	ГАУ ГАЦ ГАА ГАГ	Аспарагиновая кислота Глутаминовая кислота	ГГУ ГГЦ ГГА ГГГ	Глицин	У
	ГУЦ							Ц
	ГУА							А
	ГУГ							Г

2. В процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.
3. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка (используя таблицу генетического кода), если фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГЦЦГТЦАААА.