**Обмен веществ и энергии**

**Тесты с одним ответом**

**1. Ассимиляция – это:**

1) энергетический и пластический обмен;

2) реакции расщепления сложных органических молекул на простые с выделением энергии;

3) реакции образования сложных органических молекул из простых с выделением энергии;

4) реакции образования сложных органических веществ из простых с поглащением энергии;

**2. Фотосистема – это совокупность:**

1) ферментов переноса электронов и АТФ - синтетаз;

2) светочувствительных пигментов и ферментов, обеспечивающих транспорт электронов;

3) АТФ и НАДФ; 4) хлорофилла и мембран хлоропластов.

**3. В процессе фотосинтеза кислород образуется при расщеплении:**

1) диоксида углерода; 2) аденозинтрифосфата; 3) воды; 4) глюкозы.

**4. Побочным продуктом фотосинтеза является:**

1) АТФ; 2) НАДФ; 3) глюкоза; 4) кислород.

**5. При биосинтезе белка в клетках эукариот происходят:**

1) одновременно транскрипция и трансляция – в ядре;

2) одновременно транскрипция и трансляция – в цитоплазме;

3) сначала транскрипция - в ядре, а затем трансляция – в цитоплазме;

4) сначала транскрипция - в цитоплазме, а затем трансляция – в ядре.

**6. ТРНК обеспечивает:**

1) транспорт аминокислот в аминоацильный центр рибосомы;

2) транспорт аминокислот в пептидильный центр рибосомы;

3) транспорт ирНК из ядра в рибосому;

4) транспорт АТФ в рибосому.

**7. Гены, несущие информацию о последовательности аминокислот в молекулах белков нзываются:**

1) функциональными; 2) операторами; 3) инициаторами; 4) структурными.

**8. Вещества индуцирующие синтез ферментов, которые их расщепляют, называются:**

1) ингибиторами; 2) индукторами; 3) стимуляторами; 4) модификаторами.

**9. В состав неинформативной зоны транскриптона входят:**

1) ген- регулятор, ген-оператор, промотор и инициатор;

2) ген- регулятор, ген-оператор, экзоны и интроны;

3) структурный ген, ген- оператор, промотор и инициатор;

4) несколько генов- операторов, промотор и инициатор.

**10. Анаэробный этап энергетического обмена протекает в :**

1) кишечнике и вторичных лизосомах; 2) хромопластах и хлоропластах;

3) митохондриях; 4) цитоплазме клеток.

**11. ферменты цикла Кребса в митохондриях располагаются:**

1) на наружной мембране; 2) в матриксе; 3) на кристах; 4) в АТФ-сомах.

**12. Конечные продукты расщепления белков на аэробном этапе энергетического обмена:**

1) диоксид углерода и кислород; 2) вода и диоксид углерода;

3) моносахариды, глицерол и карбоновые кислоты;

4) диоксид углерода, мочевина и мочевая кислота.

**Тесты с несколькими ответами**

**13. Диссимиляция – это:**

1) реакции расщепления сложных органических молеку на простые с в делением энергии;

2) энергетический и пластический обмен;

3) реакции расщепления сложных органических молеку на простые с поглащением энергии;

4) реакции синтеза сложных органических веществ с поглащением энергии.

**14. Гетеротрофами являются:**

1) растения и некоторые протисты; 2) животные и некоторые протисты;

3) болезнетворные и сапрофитные бактерии;

4) хемо- и фотосинтезирующие бактерии; 5) грибы.

**15. В световую фазу фотосинтеза происходит:**

1) синтез углеводов; 2) фотолиз воды и выделение свободного кислорода;

3) окисление НАДФ; 4) восстановление НАДФ; 5) синтез АТФ

**16. При дыхании происходит:**

1) выделение энергии; 2) выделение кислорода и поглощение диоксида углерода;

3) выделение диоксида углерода и поглощение кислорода;

4) распад сложных органических веществ на простые;

5) синтез органических вещесв из неорганических.

**17. Генетический код является:**

1) неперекрываемым; 2)триплетным, уникальным для представителей каждого вида;

3) триплетным, универсальным для всех существ;

4) диплетным, универсальным для всех существ;

5) триплетным, уникальным для представителей каждого вида.

**18.** **В аминоациальном центре рибосомы происходит:**

1) установление пептидной связи между соседними аминокислотами;

2) поступление тРНК с аминокислотой;

3) установление временной связи между антикодоном тРНК и кодоном иРНК;

4) выделение энергии; 5) синтез иРНК.

**19. В состав АТФ входят:**

1) рибоза и дезоксирибоза; 2) рибоза;

3) три остатка фосфорной кислоты; 4) азотистые основания тимин и урацил;

5) азотистое основание аденин.

**20. Реакции анаэробного этапа энергетического обмена:**

1) глюкоза расщепляется на две молекулы пировиноградой кислоты;

2) пировиноградная кислота окисляется до диоксида углерода и воды;

3) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;

4) синтезируются 2 молекулы АТФ;

5) синтезируются сложные молекулы органических веществ из мономеров.

**21. Реакции аэробного этапа энергетического обмена:**

1) глюкоза расщепляется на две молекулы пировиноградой кислоты;

2) пировиноградная кислота окисляется до диоксида углерода и воды;

3) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;

4) синтезируются 36 молекулы АТФ; 5) синтезируются 2 молекулы АТФ;

**22. Конечные продукты расщепления углеводов и липидов на аэробном этапе энергетического обмена:**

1) глицерин и жирные кислоты; 2) вода; 3) мочевина и мочевая кислота;

4) диоксид углерода и кислород; 5) диоксид углерода.

**Тесты на соответствие**

**23. Найти соответствие между фотосинтезом и дыханием и наблюдающимися при них процессами:**

А) выделение СО2; 1) дыхание

Б) высвобождение энергии; 2) фотосинтез

В) поглощение СО2;

Г) накопление энергии;

Д) происходит в большинстве клеток;

Е) происходит в хлорофиллсодержащих клетках.

**24. Найдите соответствие между свойствами генетического кода и их характеристиками:**

А) одинаковые кодоны кодируют одну 1) вырожденность;

и ту же аминокислоту у всех организмов; 2) универсальность;

Б) одной аминокислоте соответствует три 3) триплетность;

рядом расположенных нуклеотида; 4) неперекрываемость.

В) одну аминокислоту могут кодировать

несколько триплетов;

Г) один нуклеотид не может входить в состав нескольких кодонов.

**25. Найдите соответствие между ферментами и их функциями:**

А) обеспечивает синтез иРНК; 1) рестриктазы ;

Б) обеспечивает репликацию молекулы ДНК; 2) РНК- полимеразы;

В) образует комплекс аминоацил т-РНК; 3) лигазы;

Г) расщепляет про-иРНК на фрагменты, 4) ДНК-полимиразы;

соответствующие экзонам; 5) аминоацил- тРНК - синтетазы.

Д) сшивает фрагменты, соответствующие экзонам, и

Образует и РНК

**26. Найдите соответствие между структурами и молекулами и их функциями:**

А) содержит ферменты цикла Кребса; 1) аминоасцильный центр рибосомы;

Б) источник энергии в клетке; 2) пептидный центр рибосомы;

В) даёт информацию о порядке аминокислот 3) матрикс митохондрий;

в полипептиде; 4) АТФ;

Г) происходит поступление аминоацил тРНК; 5) структурный ген.

Д) происходит установление пептидных связей

между аминокислотами.

**Тесты на последовательность**

**27. Выберите правильную последовательность реакций, протекающих при фотосинтезе:**

1) синтез углеводов; 2) перенос электронов на наружную поверхность мембран гран;

3) поглащение кванта света молекулой хлорофилла;

4) фотолиз воды; 5) синтез АТФ и НАДФ+ Н+

**28.Выберете правильную последовательность стадий биосинтеза белка:**

1) сборка большой и малой субъединиц рибосомы инициирующим кодоном;

2) сборка молекулы и-РНК на кодирующей цепочке ДНК;

3) перенос аминокислот в аминоацильный центр рибосомы т-РНК;

4) установление пептидных связей между соседними аминокислотами

в пептидильном центре рибосомы;

5) присоединение аминокислоты к своей т-РНК.

**29. выберите правильную последовательность стадий трансляции при биосинтезе белка:**

1) установление пептидных связей между соседними аминокислотами

в пептидильном центре рибосомы;

2) активация аминокислот;

3) поступление аминоацил т-РНК в аминоацильный центр рибосомы;

4) уход т-РНК из рибосомы; 5) временное присоединение аминоацил т-РНК к и-РНК;

6) разрушение связи между аминокислотой и т-РНК.

**30. выберите правильную последовательность стадий процесса созревания про-иРНК у эукариот:**

1) синтез проинформационной РНК;

2) разрыв водородных связей между двумя цепочками ДНК транскриптона ферментом РНК-полимеразой;

3) выход зрелой и РНК в цитоплазму клетки;

4) сплайсинг информативных фрагментов про-иРНК ферментами лигазами;

5) разрушение неинформативной частипро-иРНК и расщепление ферментами рестриктазами информативной её части на фрагменты, соответствующие экзонам.

**Ответы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | 4 | **2.** | 2 | **3.** | 3 | **4.** | 4 | **5.** | 3 |
| **6.** | 1 | **7.** | 4 | **8.** | 2 | **9.** | 4 | **10.** | 4 |
| **11.** | **2** | **12.** | 4 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **13.** | 14 | **14.** | 235 | **15** | 245 | **16.** | 134 | **17.** | 13 |
| **18.** | 23 | **19.** | 235 | **20** | 14 | **21.** | 24 | **22.** | 25 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
| **23** | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| **24** | 2 | 3 | 1 | 4 |  |  |
| **25** | 2 | 4 | 5 | 1 | 3 |  |
| **26** | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | 3 | 4 | 2 | 5 | 1 |  |
| **28** | 2 | 1 | 5 | 3 | 4 |  |
| **29** | 2 | 3 | 5 | 1 | 6 | 4 |
| **30** | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 |  |