**Биология, 10 класс, вопросы для сдачи зимней сессии**

**(в билете 2 вопроса теории, 3 вопрос-решение задач)**

1. Многообразие живого мира. Современная систематика. Предмет и задачи общей биологии.
2. Биологические науки.
3. Методы изучения живого, методы изучения клетки.
4. Уровни организации живой материи. Основные свойства живого.
5. Клетка - единица развития, строения и функционирования.
6. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука. Объяснение процессов.
7. Клетка: история и методы изучения. Клеточная теория. Роль клеточной теории в развитии наук.
8. Содержание и роль неорганических веществ в клетке. Роль воды и минеральных солей в жизни клетки.
9. Органические вещества клетки – углеводы, липиды.
10. Биополимеры – белки, ферменты. Модель Фишера.
11. Биологические функции белков.
12. Нуклеиновые кислоты: ДНК строение, функции, свойства.
13. Сравнение ДНК и РНК.
14. РНК, виды, строение, функции.
15. АТФ и другие органические соединения в клетке. Витамины (А, В, С, Д) и гормоны.

|  |
| --- |
| 14. Цитоплазма. Свойства и функции. Биологические мембраны. |
| 1. Одномембранные органоиды клетки. Особенности строения и функции.
2. Двумембранные органоиды клетки. Пластиды, митохондрии.
 |
| 16. Ядро. Строение, функции. Хромосомы и их строение, хроматин, хроматиды. |
| 17. Особенности строения клеток растений, грибов, животных.18. Строение и формы прокариотической клетки. 19. Роль бактерий и сине-зеленых водорослей в природе и жизни человека. Бактериальные заболевания. Биотехнология. 20. Вирусы: строение, жизнедеятельность, этапы проникновения, вирусные болезни. |
| 21. Обмен веществ и энергии в клетке. Взаимосвязь ассимиляции и диссимиляции. |
| 22. Хемосинтез, его значение.23. Фотосинтез, фазы фотосинтеза. 24. Биосинтез белка, его фазы, условия. Генетический код и его свойства. 25. Значение фотосинтеза в жизни человека, в природе.  |
| 26. Энергетический обмен. Фазы.27. Сравнение горения и дыхания.28. Сравнение дыхания и фотосинтеза.  |

**Примерные задачи для зачета (третье задание в билете)**

**Задача 1. Биосинтез белков**



**Задача 2** . Биосинтез белков



1. В процессе гидролиза образовалось 1620 молекул АТФ. Определите, какое количество глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось в результате бескислородного и полного этапов катаболизма. Ответ поясните.
2. В цикл Кребса вступило 28 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Определите, какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению? Сколько молекул АТФ образовалось при гликолизе и аэробном этапе? Каков суммарный энергетический эффект.
3. В процессе гликолиза образовалось 400 молекул пирувата (ПВК или пировиноградная кислота). Сколько молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образуется в процессе клеточного дыхания?
4. В процессе диссимиляции произошло расщепление 4 молей глюкозы, из которых полному расщеплению подверглись только 3 моля. Определите: А) Сколько молей молочной кислоты образовалось? Б) Сколько при этом образовалось АТФ? В) Какое количество энергии в них аккумулировано? Г) Сколько молей СО2 образовалось? Д) Сколько молей О2 израсходовано?
5. Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 103500, из них 4140 приходится на долю гуаниновых нуклеотидов. Найдите количество всех нуклеотидов в этой ДНК. Определите длину этого фрагмента. Чем руководствовались при решении задачи?
6. В молекуле ДНК обнаружено 320 адениновых нуклеотидов, которые составляют 20% от общего числа нуклеотидов в этой ДНК. Определите: а) сколько других нуклеотидов в этой ДНК?б) какова длина этого фрагмента? Результаты поясните.
7. Дан фрагмент ДНК – ЦТЦГГЦЦААГТЦГ-. Постройте вторую цепь ДНК, найдите длину этой молекулы, отметьте штрих-концы. С матрицы ДНК постройте и-РНК, найдите ее длину, отметьте штрих-концы. Найдите количество водородных связей в молекуле ДНК, количество нуклеотидов в % и штуках. Результаты поясните.

Какие процессы изображены на рисунках А и Б?



Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах.

Какие преобразования в клетке далее произойдут с бактерией на рисунке А?

**Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания световой фазы фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.**

1) образуется молекулярный кислород в результате разложения молекул воды

2) происходит синтез углеводов из углекислого газа и воды

3) происходит полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала

4) осуществляется синтез молекул АТФ

5) происходит фотолиз воды

**Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания световой фазы фотосинтеза в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.**

1) фотолиз воды

2) восстановление углекислого газа до глюкозы

3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света

4) соединение водорода с переносчиком НАДФ+

5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов

**Темновая фаза фотосинтеза характеризуется**

1) протеканием процессов на внутренних мембранах хлоропластов

2) синтезом глюкозы

3) фиксацией углекислого газа

4) протеканием процессов в строме хлоропластов

5) наличием фотолиза воды

6) образованием АТФ

**Реакции подготовительного этапа энергетического обмена происходят в**

1) хлоропластах растений

2) каналах эндоплазматической сети

3) лизосомах клеток животных

4) органах пищеварения человека

5) аппарате Гольджи эукариот

6) пищеварительных вакуолях простейших

**Что характерно для кислородного этапа энергетического процесса?**

1) протекает в цитоплазме клетки

2) образуются молекулы ПВК

3) встречается у всех известных организмов

4) протекает процесс в матриксе митохондрий

5) наблюдается высокий выход молекул АТФ

6) имеются циклические реакции

**Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процесса биосинтеза белка в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.**

1) Процесс происходит при наличии ферментов.

2) Центральная роль в процессе принадлежит молекулам РНК.

3) Процесс сопровождается синтезом АТФ.

4) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.

5) Сборка молекул белков осуществляется в лизосомах.

**Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ |   | ВИДЫ |
| А) мономерБ) полимерВ) растворимы в водеГ) не растворимы в водеД) входят в состав клеточных стенок растенийЕ) входят в состав клеточного сока растений |   | 1) целлюлоза2) глюкоза |

**Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ |   | ВИД ВЕЩЕСТВА |
| А) молекула сильно разветвленаБ) имеет четвертичную структуруВ) откладывается в запас в печениГ) мономерами являются аминокислотыД) используется для поддержания уровня кислорода |   | 1) гемоглобин2) гликоген |

**Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ |   | ВИДЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ |
| A) хранит наследственную информациюБ) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белкаB) является матрицей для синтеза белкаГ) состоит из двух цепейД) переносит аминокислоты к месту синтеза белкаЕ) специфична по отношению к аминокислоте |   | 1) ДНК2) и-РНК3) т-РНК |

**Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА |   | ВЕЩЕСТВА |
| A) неполярны, нерастворимы в водеБ) в состав входит остаток глицеринаB) мономером является глюкозаГ) мономеры связаны пептидной связьюД) обладают ферментативными функциямиЕ) входят в состав клеточных стенок растительных клеток |   | 1) белки2) углеводы3) липиды |

**Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОРГАН, ТКАНЬ |   | ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК |
| A) внутренние слизистые покровыБ) надпочечникиB) тканевая жидкостьГ) лимфаД) эпителий альвеол |   | 1) энтодерма2) мезодерма |

**Установите соответствие между органами, развивающимися из зародышевых листков эмбриона хордовых, и зародышевыми листками из которых развиваются данные органы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОРГАНЫ |   | ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ |
| А) головной мозгБ) скелетВ) мышцыГ) кожные железыД) лёгкиеЕ) печень |   | 1) эктодерма2) энтодерма3) мезодерма |