

10класс Биология погружение 3

Тема: Энергетический обмен.

1. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении молекул

- 1) белков
- 2) жиров
- 3) углеводов
- 4) нуклеиновых кислот

2. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- 1) глюкозы до пировиноградной кислоты
- 2) белка до аминокислот
- 3) крахмала до глюкозы
- 4) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

3. Основным источником энергии в организме являются

- 1) витамины
- 2) ферменты
- 3) гормоны
- 4) углеводы

4. Белки пищи в пищеварительной системе человека расщепляются до

- 1) простых углеводов
- 2) глицерина и жирных кислот
- 3) аминокислот
- 4) гликогена

5. Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) происходит в лизосомах, митохондриях, цитоплазме
- Б) происходит на рибосомах, в хлоропластах
- В) органические вещества расщепляются

ВИД ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- 1) энергетический
- 2) пластический

- Г) органические вещества синтезируются
- Д) используется энергия, заключенная в молекулах АТФ
- Е) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ

6. Установите последовательность процессов, протекающих на каждом этапе энергетического обмена в клетках животных.

- А) расщепление гликогена до глюкозы
- Б) полное окисление пировиноградной кислоты
- В) поступление органических веществ в клетку
- Г) гликолиз, образование 2 молекул АТФ

7. Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена веществ и его этапом.

**ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБМЕНА**

ЭТАПЫ ОБМЕНА

- | | |
|---|---------------------|
| А) происходит в цитоплазме | 1) подготовительный |
| Б) происходит в лизосомах | 2) гликолиз |
| В) вся освобождаемая энергия рассеивается в виде тепла | |
| Г) за счет освобождаемой энергии синтезируются 2 молекулы АТФ | |
| Д) расщепляются биополимеры до мономеров | |
| Е) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты | |

8. Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят с

- 1) освобождением энергии

- 2) использованием энергии
- 3) расщеплением веществ
- 4) образованием молекул АТФ

9. Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических

- 1) животными
- 2) грибами
- 3) растениями
- 4) вирусами

10. Какие общие свойства характерны для митохондрий и хлоропластов?

- 1) не делятся в течение жизни клетки
- 2) имеют собственный генетический материал
- 3) являются одномембранными
- 4) содержат ферменты окислительного фосфорилирования
- 5) имеют двойную мембрану
- 6) участвуют в синтезе АТФ

11. В результате какого процесса окисляются липиды?

- 1) энергетического обмена
- 2) пластического обмена
- 3) фотосинтеза
- 4) хемосинтеза

12. В процессе пластического обмена

- 1) более сложные углеводы синтезируются из менее сложных
- 2) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты
- 3) белки окисляются с образованием углекислого газа, воды, азотсодержащих веществ
- 4) происходит освобождение энергии и синтез АТФ

13. Биологическими катализаторами являются

- 1) витамины
- 2) ферменты

- 3) неорганические соли
- 4) гормоны

16. В клетках каких организмов содержится в десятки раз больше углеводов, чем в клетках животных?

- 1) бактерий-сапротрофов
- 2) одноклеточных
- 3) простейших
- 4) растений

17. Растительная клетка, как и животная, получает энергию в процессе

- 1) окисления органических веществ
- 2) биосинтеза белка
- 3) синтеза липидов и углеводов
- 4) образования иРНК

19. На мембранах каких органоидов клетки располагаются ферменты, участвующие в энергетическом обмене?

- 1) эндоплазматической сети
- 2) комплекса Гольджи
- 3) митохондрий
- 4) хлоропластов

20. Основная функция митохондрий –

- 1) редупликация ДНК
- 2) биосинтез белка
- 3) синтез АТФ
- 4) синтез углеводов

21. В процессе пластического обмена в клетках синтезируются молекулы

- 1) белков
- 2) воды
- 3) АТФ
- 4) неорганических веществ

22. Живые организмы нуждаются в азоте, так как он служит

- 1) главным составным компонентом белков

- 2) основным источником энергии
 - 3) главным структурным компонентом жиров и углеводов
 - 4) основным переносчиком кислорода
24. Вещества, содержащие азот, образуются при биологическом окислении
- 1) белков
 - 2) жиров
 - 3) углеводов
 - 4) глицерина
25. На каком из этапов энергетического обмена синтезируются 2 молекулы АТФ?
- 1) гликолиза
 - 2) подготовительного этапа
 - 3) кислородного этапа
 - 4) поступления веществ в клетку
26. Установите соответствие между признаком энергетического обмена и его этапом.

ПРИЗНАКИ ОБМЕНА

**ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБМЕНА**

- | | |
|---|--|
| <p>А) расщепляется пировиноградная кислота до углекислого газа и воды</p> <p>Б) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты</p> <p>В) синтезируется 2 молекулы АТФ</p> <p>Г) синтезируется 36 молекул АТФ</p> <p>Д) происходит в митохондриях</p> <p>Е) происходит в цитоплазме</p> | <p>1) гликолиз</p> <p>2) кислородное расщепление</p> |
|---|--|

27. При умственной работе в клетках мозга человека усиливается

- 1) образование гликогена

- 2) накопление инсулина
 - 3) энергетический обмен
 - 4) пластический обмен
28. Пластический обмен в клетке характеризуется
- 1) распадом органических веществ с освобождением энергии
 - 2) образованием органических веществ с накоплением в них энергии
 - 3) всасыванием питательных веществ в кровь
 - 4) перевариванием пищи с образованием растворимых веществ
29. При нарушении пластического обмена клетка испытывает недостаток
- 1) энергии
 - 2) белков
 - 3) углерода
 - 4) молекул АТФ
30. Организм человека получает необходимые для жизнедеятельности строительный материал и энергию в процессе
- 1) роста и развития
 - 2) транспорта веществ
 - 3) обмена веществ
 - 4) выделения
31. Какой газ принимает участие в окислении органических веществ в клетке?
- 1) азот
 - 2) водород
 - 3) кислород
 - 4) углекислый газ
32. Установите соответствие между признаками обмена веществ у человека и его этапами.

ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ЭТАПЫ ОБМЕНА

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| А) вещества окисляются | 1) пластический обмен |
| Б) вещества синтезируются | 2) энергетический обмен |
| В) энергия запасается в молекулах АТФ | |
| Г) энергия расходуется | |
| Д) в процессе участвуют рибосомы | |

Е) в процессе участвуют митохондрии

33. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

- 1) отравлению организма
- 2) их превращению в белки
- 3) их превращению в жиры
- 4) расщеплению на более простые вещества

34. Митохондрии в клетке **не выполняют** функцию

- 1) окисления органических веществ
- 2) фотолиза молекул воды
- 3) клеточного дыхания
- 4) синтеза молекул АТФ

35. Синтез молекул АТФ происходит в процессе

- 1) биосинтеза белка
- 2) синтеза углеводов
- 3) подготовительного этапа энергетического обмена
- 4) кислородного этапа энергетического обмена

36. Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию

- 1) гормональную
- 2) сигнальную
- 3) ферментативную
- 4) информационную

37. В чем проявляется сходство хлоропластов и митохондрий?

39. Синтез молекул АТФ не происходит в процессе

- 1) транспорта веществ в клетку через мембрану
- 2) кислородного этапа энергетического обмена
- 3) бескислородного этапа энергетического обмена
- 4) световой фазы фотосинтеза

40. Универсальным биологическим аккумулятором энергии являются молекулы

- 1) белков
- 2) липидов
- 3) ДНК
- 4) АТФ

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

- 1) энергией, заключённой в молекулах АТФ
- 2) органическими веществами
- 3) ферментами
- 4) минеральными веществами

43. При дыхании организм человека получает энергию за счет

- 1) окисления органических веществ
- 2) расщепления минеральных веществ
- 3) превращения углеводов в жиры
- 4) синтеза белков и жиров

44. В каких органоидах клеток человека происходит окисление пировиноградной кислоты с освобождением энергии?

- 1) рибосомах
- 2) ядрышке
- 3) хромосомах
- 4) митохондриях

46. Мембраны митохондрий образованы молекулами

- 1) белков и липидов
- 2) глюкозы и фруктозы
- 3) различных аминокислот
- 4) АТФ и АДФ

48. Процесс расщепления биополимеров до мономеров с выделением небольшого количества энергии в виде тепла характерен для

- 1) подготовительного этапа энергетического обмена
- 2) бескислородного этапа энергетического обмена
- 3) кислородного этапа энергетического обмена
- 4) процесса брожения

49. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена проявляется в том, что

- 1) пластический обмен поставляет органические вещества для энергетического
- 2) энергетический обмен поставляет кислород для пластического
- 3) пластический обмен поставляет минеральные вещества для энергетического
- 4) пластический обмен поставляет воду для энергетического

50. Чем пластический обмен отличается от энергетического?

- 1) энергия запасается в молекулах АТФ
- 2) запасённая в молекулах АТФ энергия расходуется
- 3) органические вещества синтезируются
- 4) происходит расщепление органических веществ
- 5) конечные продукты обмена – углекислый газ и вода
- 6) в результате реакций обмена образуются белки

52. На подготовительной стадии энергетического обмена исходными веществами являются

- 1) аминокислоты
- 2) полисахариды
- 3) моносахариды
- 4) жирные кислоты

53. Сколько молекул АТФ запасается в процессе гликолиза?

- 1) 2
- 2) 32
- 3) 36
- 4) 40

54. Окисление органических веществ с освобождением энергии в клетке происходит в процессе

- 1) биосинтеза
- 2) дыхания
- 3) выделения
- 4) фотосинтеза

55. Богатые энергией связи в молекуле АТФ называют

- 1) ковалентными
- 2) водородными

3) макроэргическими

4) гидрофобными

56. Расщепление липидов до глицерина и жирных кислот с участием ферментов в клетке происходит в

1) митохондриях

2) рибосомах

3) лизосомах

4) хлоропластах

58. Какое число молекул АТФ синтезируется клеткой на этапе анаэробного расщепления одной молекулы глюкозы?

1) 18

4) 38

2) 2

3) 36

Тема: Фотосинтез

1. Хлоропласты имеются в клетках

1) корня капусты

2) гриба-трутовика

3) листа красного перца

4) древесины стебля липы

2. Основным источником энергии в организме являются

1) витамины

2) ферменты

3) гормоны

4) углеводы

3. В растительных клетках, в отличие от животных, происходит

1) хемосинтез

- 2) фагоцитоз
- 3) фотосинтез
- 4) пиноцитоз

4. Все реакции синтеза органических веществ в клетке происходят с

- 1) освобождением энергии
- 2) использованием энергии
- 3) расщеплением веществ
- 4) образованием молекул АТФ

5. Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических

- 1) животными
- 2) грибами
- 3) растениями
- 4) вирусами

6. Под воздействием энергии солнечного света электрон поднимается на более высокий энергетический уровень в молекуле

- 1) белка
- 2) глюкозы
- 3) хлорофилла
- 4) углекислого газа

7. В клетках каких организмов содержится в десятки раз больше углеводов, чем в клетках животных?

- 1) бактерий-сапротрофов
- 2) одноклеточных
- 3) простейших
- 4) растений

8. При фотосинтезе кислород образуется в результате

- 1) фотолиза воды
- 2) разложения углекислого газа
- 3) восстановления углекислого газа до глюкозы
- 4) синтеза АТФ

9. Фотосинтез в отличие от биосинтеза белка происходит в клетках

- 1) любого организма
- 2) содержащих хлоропласты
- 3) содержащих лизосомы
- 4) содержащих митохондрии

10. Источником кислорода, выделяемого растениями в процессе фотосинтеза, является

- 1) вода
- 2) глюкоза
- 3) рибоза
- 4) крахмал

12. В процессе фотосинтеза, в отличие от хемосинтеза,

- 1) образуются органические вещества из неорганических
- 2) углекислый газ используется в качестве источника углерода
- 3) хлорофилл поглощает и преобразует энергию солнечного света
- 4) синтез углеводов происходит без участия ферментов

13. В темновую фазу фотосинтеза, в отличие от световой, происходит

- 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
- 6) образование молекул крахмала из глюкозы

14. Клетки растений, в отличие от клеток животных, содержат

- 1) ядра
- 2) митохондрии
- 3) хлоропласты
- 4) эндоплазматическую сеть

15. В световую фазу фотосинтеза в клетке

- 1) образуется 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) энергия молекул АТФ расходуется на синтез углеводов
- 6) происходит образование протонов водорода

16. Хлоропласты играют важную роль в жизни большинства

- 1) бактерий
- 2) беспозвоночных животных
- 3) шляпочных грибов
- 4) растений

17. Хлоропласты в растительной клетке расположены в

- 1) ядре
- 2) клеточной стенке
- 3) цитоплазме
- 4) вакуолях

18. Хлоропласт в клетке можно узнать по наличию в нем

- 1) центриолей
- 2) множества гран
- 3) двух мембран
- 4) большой и малой частиц

19. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- А) возбуждение хлорофилла
- Б) синтез глюкозы
- В) соединение электронов с НАДФ⁺ и Н⁺
- Г) фиксация углекислого газа
- Д) фотолиз воды

20. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

- 1) отравлению организма
- 2) их превращению в белки
- 3) их превращению в жиры

- 4) расщеплению на более простые вещества
21. Растительная клетка, в отличие от животной, имеет
- 1) плазматическую мембрану
 - 2) аппарат Гольджи
 - 3) митохондрии
 - 4) пластиды
22. Переход электронов на более высокий энергетический уровень происходит в световую фазу фотосинтеза в молекулах
- 1) хлорофилла
 - 2) воды
 - 3) углекислого газа
 - 4) глюкозы
23. Хлорофилл в хлоропластах растительных клеток
- 1) осуществляет связь между органоидами
 - 2) ускоряет реакции энергетического обмена
 - 3) поглощает энергию света в процессе фотосинтеза
 - 4) осуществляет окисление органических веществ в процессе дыхания
24. В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.
-
26. Хлоропласты в растительной клетке выполняют функцию
- 1) хранения и передачи наследственной информации дочерним клеткам
 - 2) транспорта органических и неорганических веществ в клетке
 - 3) окисления органических веществ до неорганических с освобождением энергии
 - 4) образования органических веществ из неорганических с использованием энергии света
27. Функция углеводов в клетке –
- 1) каталитическая
 - 2) энергетическая
 - 3) хранение наследственной информации
 - 4) участие в биосинтезе белка
28. Ферменты, участвующие в процессе фотосинтеза, встроены в мембраны
- 1) митохондрий

- 2) эндоплазматической сети
- 3) лизосом
- 4) гран хлоропластов

29. В процессе хемосинтеза, в отличие от фотосинтеза,

- 1) образуются органические вещества из неорганических
- 2) используется энергия окисления неорганических веществ
- 3) органические вещества расщепляются до неорганических
- 4) источником углерода служит углекислый газ

30. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

- 1) защитную
- 2) каталитическую
- 3) аккумулятора энергии
- 4) транспортную

31. Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами.

ОСОБЕННОСТИ МОЛЕКУЛ

**ВИДЫ
УГЛЕВОДОВ**

- А) мономер
- Б) полимер
- В) растворимы в воде
- Г) не растворимы в воде
- Д) входят в состав клеточных стенок растений
- Е) входят в состав клеточного сока растений

- 1. Глюкоза
- 2. Целлюлоза

32. В процессе фотосинтеза растения

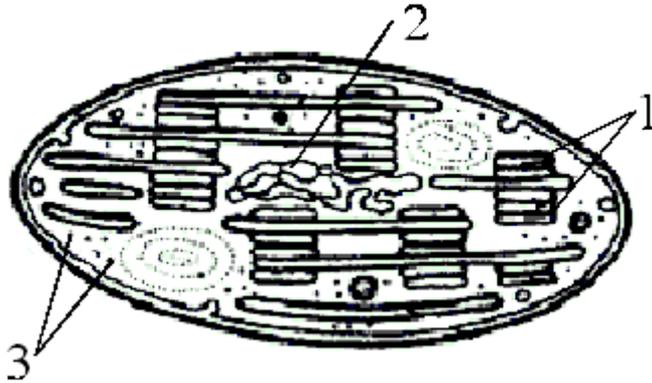
- 1) обеспечивают себя органическими веществами
- 2) окисляют сложные органические вещества до простых
- 3) поглощают кислород и выделяют углекислый газ
- 4) расходуют энергию органических веществ

33. Универсальным источником энергии в клетке являются молекулы

- 1) ДНК
- 2) АТФ

- 3) глюкозы
- 4) жирных кислот

34. Назовите органоид растительной клетки, изображенный на рисунке, его структуры, обозначенные цифрами 1-3, и их функции.



35. Запасным углеводом в животной клетке является

- 1) крахмал
- 2) гликоген
- 3) хитин
- 4) целлюлоза

36. В ходе пластического обмена происходит

- 1) окисление глюкозы
- 2) окисление липидов
- 3) синтез неорганических веществ
- 4) синтез органических веществ

37. В процессе фотосинтеза главную роль играют

- 1) хромосомы
- 2) хлоропласты
- 3) хромопласты
- 4) лейкопласты

--

39. В жизни каких организмов большую роль играют хлоропласты?

- 1) клубеньковых бактерий
- 2) шляпочных грибов
- 3) одноклеточных растений
- 4) беспозвоночных животных

40. Что происходит в листьях растений при фотосинтезе?

- 1) испарение воды
- 2) дыхание
- 3) синтез сложных неорганических веществ
- 4) образование органических веществ из неорганических

41. Установите соответствие между характеристикой автотрофного питания и его типом.

<u>ХАРАКТЕРИСТИКА</u>	<u>ТИП АВТОТРОФНОГО ПИТАНИЯ</u>
А) используется энергия окисления неорганических веществ	1. Фотосинтез 2. Хемосинтез
Б) источник энергии – солнечный свет	
В) осуществляется в клетках растений	
Г) происходит в клетках цианобактерий	
Д) выделяется в атмосферу кислород	
Е) используется кислород для окисления	

42. Благодаря пластическому обмену растительный организм обеспечивается

- 1) органическими веществами
- 2) минеральными солями
- 3) углекислым газом
- 4) кислородом

43. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?

- 1) синтез АТФ
- 2) синтез НАДФ·Н₂
- 3) фотолиз воды
- 4) синтез глюкозы

44. Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого она характерна.

<u>ПРИЗНАК</u>	<u>ОРГАНОИД</u>
А) накапливает воду	1) вакуоль
Б) содержит кольцевую ДНК	2) хлоропласт

- В) обеспечивает синтез органических веществ
- Г) содержит клеточный сок
- Д) поглощает энергию солнечного света
- Е) синтезирует молекулы АТФ

45. Молекулы кислорода в процессе фотосинтеза образуются за счёт разложения молекул

- 1) глюкозы
- 2) воды
- 3) АТФ
- 4) углекислого газа

47. Значение фотосинтеза состоит в

- 1) обеспечении всего живого органическими веществами
- 2) расщеплении биополимеров до мономеров
- 3) окислении органических веществ до углекислого газа и воды
- 4) преобразовании солнечной энергии
- 5) обогащении атмосферы кислородом, необходимым для дыхания
- 6) обогащении почвы солями азота

49. На образование молекул АТФ в процессе фотосинтеза используется энергия электронов молекулы

- 1) НАДФ⁺
- 2) глюкозы
- 3) хлорофилла
- 4) воды

51. В молекуле хлорофилла электрон переходит на более высокий энергетический уровень под воздействием энергии

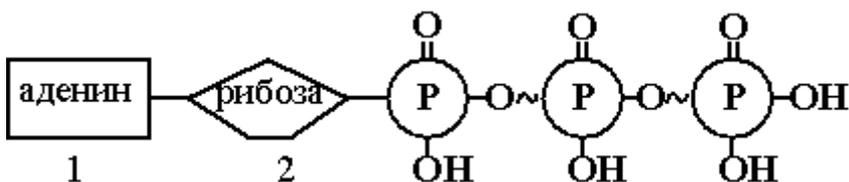
- 1) квантов света
- 2) молекул АМФ
- 3) фотолиза воды
- 4) молекул АТФ

52. Реакции синтеза органических веществ в клетке, происходящие с затратами энергии,

называют

- 1) энергетическим обменом
- 2) фагоцитозом
- 3) пластическим обменом
- 4) гликолизом

53. Схема строения какого вещества изображена на рисунке? В чём его особенность? В чём состоит его участие в процессах обмена веществ? Ответ поясните.



54. Каковы особенности строения и функций хлоропластов?

- 1) Они отграничены от цитоплазмы наружной и внутренней мембранами.
- 2) В них происходит синтез глюкозы.
- 3) Они имеют выросты внутренней мембраны – кристы.
- 4) Они содержат кольцевую молекулу ДНК в строме.
- 5) В них протекают реакции синтеза липидов.
- 6) В них происходит расщепление биополимеров до мономеров.

55. Полуавтономным органоидом в клетке является

- 1) рибосома
- 2) клеточный центр
- 3) хлоропласт
- 4) лизосома