

Тест по биологии
«Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез»
10 класс

1 вариант

- 1. Чем автотрофное питание принципиально отличается от гетеротрофного?**
 - 1) Способностью самостоятельно синтезировать органические вещества из неорганических
 - 2) Способностью поглощать готовые органические вещества из окружающей среды
 - 3) Способностью существовать только в присутствии кислорода
 - 4) Способностью синтезировать АТФ в процессе дыхания
- 2. Какое открытие, существенно изменившее представления об обмене веществ, совершил русский учёный-микробиолог С.Н. Виноградский?**
 - 1) Открытие цикла Кальвина
 - 2) Открытие процесса брожения
 - 3) Открытие фотосинтеза у бактерий
 - 4) Открытие явления хемосинтеза при изучении серобактерий
- 3. Какое событие, произошедшее около 800 млн лет назад, позволило первым живым существам выйти на сушу?**
 - 1) Появление первых фотосинтезирующих бактерий
 - 2) Накопление в атмосфере 1% кислорода
 - 3) Образование озонового слоя, защитившего поверхность от ультрафиолета
 - 4) Возникновение клеточного дыхания
- 4. Где именно в эукариотической растительной клетке протекают реакции световой фазы фотосинтеза?**
 - 1) В клеточной стенке
 - 2) В строме хлоропласта
 - 3) Во внутренней мембране митохондрий
 - 4) На мембранах тилакоидов хлоропластов
- 5. Какой побочный продукт образуется исключительно в световую фазу фотосинтеза в результате фотолиза воды?**
 - 1) Молекулярный кислород
 - 2) Углекислый газ
 - 3) Глюкоза
 - 4) Аммиак
- 6. Какое вещество является донором электронов для хлорофилла в процессе световой фазы фотосинтеза, подвергаясь при этом фотолизу?**
 - 1) Углекислый газ
 - 2) Глюкоза
 - 3) Вода
 - 4) АТФ
- 7. Какой пигмент является ядром фотосистем I и II и способен поглощать свет в красной области спектра?**
 - 1) Каротин
 - 2) Хлорофилл
 - 3) Ксантофилл
 - 4) Фикоэритрин
- 8. Какое вещество накапливается в клетках серобактерий в виде множества крупинок при окислении сероводорода?**
 - 1) Серная кислота
 - 2) Свободная сера
 - 3) Нитраты
 - 4) Железо

9. Сколько молекул АТФ затрачивается на образование одной молекулы глюкозы в процессе темновой фазы фотосинтеза (цикл Кальвина)?

- 1) 2
- 2) 12
- 3) 18
- 4) 38

10. Вставьте пропущенное слово.

Организмы, способные сами синтезировать необходимые им органические вещества, получая из окружающей среды углерод в виде CO_2 , воду и минеральные соли, называются _____.

11. Установите соответствие между группой организмов и типом их питания.

| <i>Группа организмов</i> | <i>Тип питания</i> |
|-----------------------------------|---|
| А) Нитрифицирующие бактерии | 1) Фототрофное |
| Б) Цианобактерии | 2) Хемотрофное |
| В) Животные | 3) Гетеротрофное |
| Г) Железобактерии | 4) Гетеротрофное (внутри растительного организма) |
| Д) Клетки корня зелёного растения | |

12. Выберите **три** верных утверждения, характеризующих световую фазу фотосинтеза.

- 1) Происходит фиксация углекислого газа и синтез глюкозы
- 2) Энергия солнечного света преобразуется в энергию химических связей АТФ и НАДФН
- 3) Процесс протекает только при наличии освещения
- 4) Происходит окисление органических веществ до углекислого газа и воды
- 5) В ходе фотолиза воды выделяется молекулярный кислород
- 6) Синтез глюкозы осуществляется в строме хлоропластов без участия света

Тест по биологии
«Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез»
10 класс

2 вариант

- 1.** Какой источник углерода используют автотрофы для синтеза собственных органических веществ?
 - 1) Готовые аминокислоты, поглощённые из почвы
 - 2) Углекислый газ из окружающей среды
 - 3) Углеводы, образованные гетеротрофами
 - 4) Метан из месторождений
- 2.** Какую роль выполняют хемосинтезирующие серобактерии, живущие на огромной глубине в местах выхода сероводорода из разломов земной коры?
 - 1) Они окисляют сероводород, обеспечивая себя энергией, и являются единственными организмами на Земле, не зависящими от энергии солнечного света
 - 2) Они поглощают кислород, создавая анаэробные условия для глубоководных рыб
 - 3) Они разлагают останки погибших животных, выполняя роль санитаров
 - 4) Они паразитируют на морских червях и моллюсках
- 3.** Благодаря жизнедеятельности каких организмов первичная бескислородная атмосфера Земли стала постепенно насыщаться кислородом?
 - 1) Железобактерий
 - 2) Водородных бактерий
 - 3) Нитрифицирующих бактерий
 - 4) Первых фотосинтезирующих прокариот и эукариотических водорослей
- 4.** Для чего в темновой фазе фотосинтеза используются молекулы НАДФН, накопленные во время световой фазы?
 - 1) Для поглощения квантов света
 - 2) В качестве источника фосфора
 - 3) Для транспорта электронов внутри тилакоида
 - 4) В качестве восстановительных эквивалентов (источника атомов водорода)
- 5.** Какое событие, названное «точкой Пастера», дало возможность древним организмам начать использовать кислород для получения энергии?
 - 1) Появление первых многоклеточных организмов
 - 2) Достижение содержания кислорода в атмосфере 1% от нынешнего уровня
 - 3) Образование озонового слоя на высоте 15-20 км
 - 4) Полное исчезновение углекислого газа из атмосферы
- 6.** Где именно в хлоропластах протекают ферментативные реакции темновой фазы фотосинтеза (цикл Кальвина)?
 - 1) В полости тилакоида
 - 2) Внутри мембраны тилакоида
 - 3) В строме хлоропласта
 - 4) В межмембранном пространстве оболочки хлоропласта
- 7.** Какая группа бактерий играет ведущую роль в плодородии почв, превращая аммиак и аммонийные соли в нитраты?
 - 1) Серобактерии
 - 2) Водородные бактерии
 - 3) Железобактерии
 - 4) Нитрифицирующие бактерии
- 8.** В чём заключается принципиальное отличие цикла Кальвина от цикла Кребса?
 - 1) В цикле Кальвина CO_2 присоединяется к субстрату и он восстанавливается, а в цикле Кребса CO_2 отрывается и субстрат окисляется
 - 2) Цикл Кальвина протекает в митохондриях, а цикл Кребса — в хлоропластах
 - 3) В цикле Кальвина не используется энергия АТФ
 - 4) Цикл Кальвина характерен только для животных клеток

9. К образованию каких залежей полезных ископаемых привела деятельность железобактерий?

- 1) Залежей каменного угля
- 2) Залежей известняка
- 3) Залежей железных руд
- 4) Залежей торфа

10. Вставьте пропущенное слово.

Организмы, которые не могут сами синтезировать весь набор необходимых им для жизнедеятельности органических веществ и поглощают их из окружающей среды в готовом виде, называются _____.

11. Установите соответствие между фазой фотосинтеза и происходящим в ней процессом.

| <i>Фаза фотосинтеза</i> | <i>Процесс</i> |
|-------------------------|--|
| А) Световая фаза | 1) Синтез глюкозы с затратой АТФ и НАДФН |
| Б) Темновая фаза | 2) Фотолиз воды с выделением кислорода |
| | 3) Фиксация углекислого газа |
| | 4) Возбуждение электронов хлорофилла квантом света |
| | 5) Синтез АТФ за счёт градиента концентрации протонов (фотофосфорилирование) |

12. Выберите **три** верных утверждения, характеризующих хемосинтез.

- 1) Для синтеза органических веществ используется энергия солнечного света
- 2) Органические вещества синтезируются из CO_2 и воды за счёт энергии окисления неорганических соединений
- 3) Хемосинтез свойственен зелёным растениям и цианобактериям
- 4) Нитрифицирующие бактерии окисляют аммиак до нитритов, а затем до нитратов
- 5) Обязательным условием является наличие в клетках хлорофилла
- 6) Серобактерии, живущие в «чёрных курильщиках», не зависят от солнечного света

*Ответы на тест
«Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез»
для 10 класса*

1 вариант

1-1
2-4
3-3
4-4
5-1
6-3
7-2
8-2
9-3
10. Автотрофы
11. А2 Б1 В3 Г2 Д4
12-235

2 вариант

1-2
2-1
3-4
4-4
5-2
6-3
7-4
8-1
9-3
10. Гетеротрофы
11. А245 Б13
12-246

Критерии оценки:

Тест состоит из 12 заданий. Задания 1-10 оцениваются в 1 балл каждое. Задание 11 (на соответствие) оценивается в 2 балла (Если допущена одна ошибка, начисляется 1 балл. Если допущено две или более ошибок – 0 баллов.). Задание 12 (с множественным выбором) оценивается в 3 балла (по 1 баллу за каждый верно выбранный ответ; выбор неверного ответа снижает балл).

Максимальный первичный балл за тест: 15.

15–14 – 5 (отлично)
13–11 – 4 (хорошо)
10–8 – 3 (удовлетворительно)
7 и менее – 2 (неудовлетворительно)