

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

- 1) выделяется энергия при разложении воды
- 2) образуются молекулы АТФ
- 3) формируется глюкоза
- 4) выделяется кислород
- 5) происходит в тилакоидах

**2.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) синтез АТФ
- 3) цикл Кребса
- 4) восстановление углерода
- 5) окисление НАД·Н

**3.** 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

**4.** Каково значение фотосинтеза в природе?

- 1) обеспечивает организмы органическими веществами
- 2) обогащает почву минеральными веществами
- 3) способствует накоплению кислорода в атмосфере
- 4) обогащает атмосферу парами воды
- 5) обеспечивает большинство живых организмов на Земле энергией
- 6) обогащает атмосферу молекулярным азотом

**5.** 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

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

- 1) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 2) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 3) соединение водорода с переносчиком НАДФ+

4) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов

5) образование молекул крахмала из глюкозы

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

1) Для протекания процесса используется энергия света.

2) Процесс происходит при наличии ферментов.

3) Центральная роль в процессе принадлежит молекуле хлорофилла.

4) Процесс сопровождается расщеплением молекулы глюкозы.

5) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.

8. Все перечисленные ниже понятия и процессы, кроме двух, используют для описания световой стадии фотосинтеза в клетке растения. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

1) перемещение электронов

2) фотолиз воды

3) окисление НАДФ·Н

4) восстановление углерода водородом

5) фотофосфорилирование

9. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания репликации ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) образуется молекула, содержащая рибозу

2) молекула ДНК служит матрицей

3) у эукариот синтез происходит в ядре

4) мономерами для синтеза служат аминокислоты

5) образуется молекула, содержащая тимин

10. 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

11. Установите соответствие между процессами обмена веществ в организме и его видами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ПРОЦЕССЫ

### ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

А) синтез глюкозы в хлоропластах листьев растений

Б) биосинтез белков

В) распад аминокислот в клетках

Г) окисление жиров

Д) образование пировиноградной кислоты в процессе гликолиза

Е) образование НАДФ · Н

1)

пластический

2)

энергетический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

12. Установите соответствие между этапами процесса и процессами фотосинтеза и биосинтеза белка: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ЭТАПЫ ПРОЦЕССА

- А) выделение свободного кислорода
- Б) образование пептидных связей между аминокислотами
- В) синтез иРНК на ДНК
- Г) процесс трансляции
- Д) восстановление углеводов
- Е) преобразование НАДФ<sup>+</sup> в НАДФ·2Н

#### ПРОЦЕСС

- 1) фотосинтез
- 2) биосинтез белка

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

13. Установите соответствие между характеристикой и фазой фотосинтеза.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) фотолиз воды
- Б) фиксация углекислого газа
- В) расщепление молекул АТФ
- Г) синтез молекул НАДФ·2Н
- Д) синтез глюкозы

#### ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА

- 1) световая
- 2) темновая

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

14. Укажите правильную последовательность реакций фотосинтеза

- 1) образование глюкозы
- 2) образование запасного крахмала
- 3) поглощение молекулами хлорофилла фотонов (квантов света)
- 4) соединение CO<sub>2</sub> с рибулозодифосфатом
- 5) образование АТФ и НАДФ·Н

15. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

- 1) восстановление НАДФ<sup>+</sup> до НАДФ·2Н
- 2) поглощение квантов света молекулами хлорофилла
- 3) фиксация CO<sub>2</sub>
- 4) переход электронов в возбуждённое состояние
- 5) синтез глюкозы

16. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

- 1) использование углекислого газа
- 2) образование кислорода
- 3) синтез углеводов
- 4) синтез молекул АТФ
- 5) возбуждение хлорофилла

**17.** Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) перекачивание протонов водорода через мембрану тилакоида
- 2) восстановление углерода водородом
- 3) возбуждение молекулы хлорофилла
- 4) восстановление НАДФ · Н+Н<sup>+</sup>
- 5) фиксация углекислого газа
- 6) синтез глюкозы

**18.** Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- 1) Преобразование солнечной энергии в энергию АТФ.
- 2) Возбуждение светом электронов хлорофилла.
- 3) Фиксация углекислого газа.
- 4) Образование крахмала.
- 5) Использование энергии АТФ для синтеза глюкозы.

**19.** Установите последовательность процессов, происходящих при круговороте углерода, начиная с фотосинтеза.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) поедание пищи консументами первого порядка
- 2) поедание других животных хищниками
- 3) дыхание организмов-редуцентов
- 4) усвоение неорганического углерода растениями
- 5) гибель крупных хищников

**20.** Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза у растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) соединение неорганического углерода с С<sub>5</sub>-углеродным соединением.
- 2) перенос электронов переносчиками и образование АТФ и НАДФ · Н
- 3) образование глюкозы
- 4) возбуждение молекулы хлорофилла светом
- 5) переход возбуждённых электронов на более высокий энергетический уровень

## 2 Часть 3 балла

**1.** Найдите три ошибки в приведённом тексте «ФОТОСИНТЕЗ». Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их. (1)Фотосинтез и клеточное дыхание играют важнейшую роль в жизнедеятельности растений. (2)Фотосинтез необходим для синтеза органических веществ из неорганических. (3)Первая стадия фотосинтеза – световая, при ней энергия света запасается в виде АТФ. (4)При этом выделяется кислород в качестве побочного продукта. (5)Темновая стадия, при которой АТФ расходуется на синтез глюкозы, у всех растений происходит ночью, в темноте. (6)Клеточное дыхание. в свою очередь, происходит только днём, поскольку для него необходим кислород, выделяющийся при фотосинтезе. (7)Ночью же для жизнедеятельности растения используется запасённая в виде АТФ энергия солнечного света.

2. Найдите три ошибки в приведённом тексте «ФЕРМЕНТЫ». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

- (1) Ферменты выступают в роли катализаторов практически во всех биохимических реакциях, протекающих в живых системах. (2) Большинство ферментов являются полисахаридами. (3) Один фермент может ускорять разные типы биохимических реакций. (4) Ферменты становятся активными и ускоряют реакции в строго определённых химических средах. (5) По окончании биохимических реакций ферменты частично входят в состав образовавшихся веществ. (6) Активность ферментов зависит от температуры. (7) Эффективность ферментов в клетках значительно выше эффективности неорганических катализаторов

3. Известен опыт Ван Гельмонта, когда, взяв 90,6 кг сухой земли и ивовое деревце весом 2,5 кг, он выращивал его, поливая только дождевой водой. Вес ивы через 5 лет составлял 74,2 кг, а вес земли уменьшился всего на 56,6 г. Ван Гельмонт сделал ошибочный вывод, что материал, из которого образовалось дерево, произошёл из воды, использованной для полива. Почему ошибся учёный с точки зрения современного человека? Какой вывод он должен был сделать в результате своего исследования сегодня?

4. В XVII веке английский учёный Д. Пристли провел опыт. Он взял два одинаковых стеклянных колпака. Под первый колпак он поместил мышь, под второй – мышь с растением. Объясните, почему спустя некоторое время первая мышь под колпаком погибла, а вторая продолжала жить..

5. В каких реакциях обмена исходным веществом для синтеза углеводов является вода?

6. Во время эксперимента учёный измерял скорость фотосинтеза в зависимости от света. Концентрацию углекислого газа и температуру он поддерживал постоянными. Объясните, почему при повышении интенсивности света активность фотосинтеза сначала растёт, но начиная с определённой интенсивности перестаёт расти и выходит на плато (см. график).



7. Сравните хемосинтез и фотосинтез. Приведите сходства и отличия