**Практическая работа №**

**Тема: «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»**

**Цель:** 1) сравнить процессы фотосинтеза и хемосинтеза; 2) выяснить значение фотосинтеза и хемосинтеза для эволюции.

**Оборудование и материалы:** таблицы и схемы, отражающие суть процессов фотосинтеза и хемосинтеза в клетках автотрофных организмов.

**Ход работы:**

1. Выявление опорных знаний и умений учащихся, необходимых для проведения работы, повторение основных этапов фотосинтеза, хемосинтеза

2. Инструктивная беседа об особенностях заполнения сводной таблицы.

* 1. Рассмотрите предложенные схемы фотосинтеза и хемосинтеза в клетках. Внимательно изучите этапы фотосинтеза.
  2. Охарактеризуйте процессы фотосинтеза и хемосинтеза. Результаты оформите в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки для сравнения | Фотосинтез | Хемосинтез |
| 1. Определение понятия |  |  |
| 2. Фазы процесса |  |  |
| 3. Источник получения органического вещества |  |  |
| 4. Источник получения энергии |  |  |
| 5. Основные изменения, происходящие в клетке |  |  |
| 6. Конечный продукт |  |  |
| 7. Представители (примеры организмов с данным типом питания) |  |  |

3.Тренировочные упражнения.

1) Определите массу образованного при фотосинтезе кислорода, если при этом процессе синтезировано 45 г глюкозы. Молекулярная масса глюкозы равна 180, молекулярная масса кислорода – 32 (ответ: 8 г).

2) На основании правила экологической пирамиды для приращения консументами второго порядка (например, человеком) массы на 1 кг требуется около 100 кг растительной биомассы. Определите массу усвоенного растениями углекислого газа, если при этом было синтезировано 100 кг растительной биомассы (условно принять массу образованной при фотосинтезе глюкозы за растительную биомассу). Молекулярная масса глюкозы равна 180, молекулярная масса углекислого газа – 44 (ответ: 24,4 кг).

3) За сутки один человек массой 60 кг при дыхании потребляет в среднем 30 л кислорода (из расчета 200 см3 на 1 кг массы за 1 час). Одно 25-летнее дерево – тополь – в процессе фотосинтеза за 5 весенне-летних месяцев поглощает около 42 кг углекислого газа. Определите, сколько таких деревьев обеспечат кислородом одного человека (ответ: 5 деревьев).

4) Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млд.тонн. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд.тонн углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомная масса углерода – 12, кислорода – 16). Ответ: за 300 лет.

5) Проследите и подробно опишите путь следующих превращений:

а) от молекулы СО2 из воздуха до молекулы крахмала в растительной клетке;

б) от молекулы крахмала в животном, которое съело растение, до молекулы гликогена в животной клетке;

в) от молекулы гликогена в животной клетке до СО2 и дальше до Н2О.

**Выводы:**

* + 1. Какие организмы называют автотрофами? Какие типы автотрофного питания существуют в природе?
    2. Каково значение фотосинтеза для всего живого на Земле, для круговорота веществ в природе?