**Приложение №1**

**Модели таблиц**

Карточки красного цвета

Характеристика процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Определение понятий | Фазы процесса | Основные изменения происходящие в клетке | Характерные энергетические преобразования | Значение для эволюции |
|  |  |  |  |  |

Карточка синего цвета.

Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии сравнения | Фотосинтез | Хемосинтез |
| 1. У каких организмов происходит?
 |  |  |
| 1. Какой источник энергии используется в процессе
 |  |  |
| 1. Какие вещества образуются?
 |  |  |

**Приложение № 2**

**Задание №1**

***Закончи предложение.***

1 вариант

1. Организмы создающие органические вещества из неорганических называются………..
2. Организмы .использующие энергию солнечного света называются…………………………..
3. Грибы, животные и многие бактерии по способу питания………….
4. Неполное бескислородное окисление глюкозы называется…………………..
5. Второй этап энергетического обмена у большинства растительных клеток и некоторых грибов представлен процессом…………………………….
6. Кислота, имеющая формулу С3Н4О3 называется………
7. Связи между остатками фосфорной кислоты в молекуле АТФ называются……………………..
8. Универсальный источник энергии для всех реакций протекающих в клетке это…………………

2 вариант

1. Организмы получающие готовые органические вещества называются…………………
2. Организмы, использующие энергию окисления химических соединений называются………..
3. Все зеленые растения по способу питания………………….
4. Полное кислородное расщепление иначе называют…………………
5. В результате полного расщепления одной молекулы глюкозы образуется……..
6. Кислота , имеющая формулу С3Н6О3 называется……..
7. При отделении одного остатка фосфорной кислоты от АТФ образуется……
8. Молекулы ферментов, включающие белок и небелковое соединение называются…

**Приложение №3**

**Карточка контроля знаний**

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия: |  |
| Класс: |  |
| № | Задание № 1Закончи предложение | Задание №2Тесты | Ваша оценка за работу на уроке | Оценка учителя |
| Оценка |  |  |  |  |

**Приложение №4**

**Эволюция фотосинтеза**

Цианобактерии

Водоросли и высшие растения

Пурпурные серные фотосинтезирующие бактерии

Зеленые фотосинтезирующие бактерии

Пурпурные несерные фотосинтезирующие бактерии

Анаэробные сбраживающие бактерии

Зелёные и пурпурные фотосинтезирующие бактерии представители древних линий организмов, появившихся около 3 млрд. лет назад. В глубокой древности без кислорода они были единственными организмами, способными использовать для своего роста и развития солнечную энергию.

Результаты современных исследований дают основание думать, что в эволюционном ряду фотосинтезирующие бактерии занимают промежуточное положение между древними анаэробными бактериями, осуществляющими брожение и появившимися позднее водорослями и растениями.

**Приложение № 5**

**Строение хлоропласта**

1. наружная мембрана
2. внутренняя мембрана
3. граны
4. строма
5. тилакоиды стромы
6. рибосомы
7. ДНК
8. Крахмальные зёрна

**Приложение № 6**

**Значение фотосинтеза.**

Значение фотосинтеза уникально ведь ему всецело обязано своим существованием всё живое нашей планеты. Это единственный источник свободного кислорода на Земле необходимого для подавляющего большинства живых существ. Из кислорода образовался озоновый экран, защищающий живые организмы от жёсткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации, которая оказывает губительное действие на всё живое. Наземные растения ежегодно извлекают из атмосферы 20 млрд. тонн углерода в форме углекислого газа 1300 кг. На га, а всё растительное сообщество, включая морские водоросли около 150 млрд. тонн.

60% этого кол-ва поглощают леса, занимающие 30% непокрытой льдами поверхности суши, 32 % окультуренные земли , 8 % растения степей, пустынь, городов, посёлков.

Продуктивность фотосинтеза: 1 гр органического вещества на 1 м2 листьев в час.

Годовая потребность 1 человека в кислороде это результат функционирования 10-12 деревьев среднего возраста в период вегетации. Ежегодно выделяется около 460 млрд.тонн кислорода.

При этом ежегодно расходуется около 3 % углекислого газа атмосферы и 0, 3 % водных бассейнов - такое же количество газа выделяется при дыхании и брожении всех живых организмов. Значит, фотосинтез препятствует увеличению концентрации углекислого газа, предотвращая перегрев Земли вследствие так называемого «парникового эффекта».

Поскольку зелёные растения представляют собой базу для питания всех других гетеротрофных организмов, фотосинтез удовлетворяет потребность в пище всего живого на нашей планете. Он важная основа сельского и лесного хозяйства. Так будем же беречь главные лёгкие нашей планеты!

**Приложение № 7**

**Влияние факторов на скорость фотосинтеза**

Освещенность

Концентрация CO2

toC

Скорость фотосинтеза

Факторы:

1. *Освещённость.*

Растения используют 1-2% солнечной энергии. При низком освещении скорость фотосинтеза прямо пропорциональна интенсивности света. При очень большой освещённости иногда разрушается хлорофилл и это замедляет фотосинтез.

1. *Температура.*

Так как реакции фотосинтеза идут под контролем ферментов. Значит они зависят от температуры. + 25 опт. А при дальнейшем повышении скорость фотосинтеза уменьшится так как жарко и из-за перегрева растения тратят воду на транспирацию.

1. *Концентрация углекислого газа*
2. 0, 03- 0,04 % в атмосфере если повысить её в теплице до 0.1-0,3 то скорость фотосинтеза возрастёт в 2 раза.

Пути повышения эффективности.

1. Обеспечение растений водой.
2. Обеспечение минеральными веществами и углекислым газом.
3. Создание благоприятной для фотосинтеза структуры посевов.
4. Выведение сортов с высокой эффективностью фотосинтеза.

**Приложение № 8**

**Хемосинтез**

**Водородные бактерии**

Окисляют водород в качестве источника энергии

2Н2 + О2→ 2Н2О+235кДж

Источник углерода для них углекислый газ

**Железобактерии**

Переводят двувалентное железо в трёхвалентное

4FeCO3+O2+6H2O→4Fe(OH)3+4CO2

**Бесцветные бактерии**

Окисляют сероводород и накапливают в своих клетках серу.

2H2S+O2→2H2O+2S+272кДж

При недостатке сероводорода бактерии проводят дальнейшее окисление серы до серной кислоты

2S+3O2+2H2O→2H2SO4+636кДж

**Нитрифицирующие бактерии**

Окисляют аммиак до нитрита, а затем до нитрата. Аммиак образуется при гниении органических остатков.

2NH3+3O2→2HNO2+2H2O+663кДж

2HNO2+O2→2HNO3+142кДж

Азотная кислота превращается с минералами почвы в соли . которые хорошо усваиваются растениями.

**Приложение № 9**

**Экологическая роль хемосинтеза**

Хемотрофы встречаются и в почве и в разных водоёмах. Их роль в круговороте азота в атмосфере (нитрифицирующие).

Серобактерии способствуют разрушению и выветриванию горных пород , из- за образования ими серной кислоты портят каменные и металлические сооружения, выщелачивают руды и серные месторождения. Многие серобактерии очищают промышленные сточные воды.

Железобактерии образуют болотные железные руды. Водородные бактерии используются для получения дешёвого пищевого и кормового белка, а также для восстановления атмосферы в замкнутых системах жизнеобеспечения (пример система «Оазис» на космических кораблях) Также окисляют водород в природных условиях.

**Приложение № 10**

**Тесты по теме: «Фотосинтез и хемосинтез»**

1. **вариант**

1)Где сосредоточен пигмент хлорофилл:

а) оболочка хлоропласта

б) строма

в) граны

2) Исходным материалом для фотосинтеза служат:

а) кислород и углекислый газ

б) вода и кислород

в) углекислый газ и вода

 г) углеводы

 3) Фотолиз- это процесс

а)ферментативного расщепления глюкозы

б) ферментативного синтеза глюкозы

в)расщепление молекул воды под действием света в хлоропластах.

Г) ни один ответ не верен

4) В темновой фазе фотосинтеза идёт процесс

а) выделение кислорода из углекислого газа

б) процесс разложения воды

в) синтез углеводов

5) В какую стадию фотосинтеза образуется свободный кислород

а) темновую

б) световую

в) постоянно

6) К какой группе органоидов клетки относят пластиды

а) одномембранные

б) немембранные

в)двухмембранные

7) Какие органоиды характерны только для растительных клеток

а) ЭПС б) рибосомы

в) митохондрии г) пластиды

8) Что будет являться хемотрофом

а) серобактерии б) водоросли

в) грибы г) зелёные водоросли

**1 вариант**

1. В каких органоидах клетки осуществляется фотосинтез

а) митохондрии б) рибосомы

в) хлоропласты г) хромопласты

2) При расщеплении какого соединения выделяется свободный кислород при фотосинтезе

 а) углекислый газ б) вода в) АТФ

 3) Темновые реакции фотосинтеза протекают в

а) строма хлоропласта

б) на мембранах тилакоидов

в) внутри тилакоидов

4) В результате фотосинтеза в хлоропластах образуется

а) углекислый газ и кислород

б) глюкоза, АТФ и кислород

в) хлорофилл, вода, и кислород

г) углекислый газ. АТФ и хлорофилл

5) При фотосинтезе донором кислорода в молекуле глюкозы является

а) углекислый газ

б) вода

в) оба соединения

г) ни один ответ не верен

6) Что происходит с АТФ в световую стадию

а) синтез б) расщепление

7) Особенности обмена веществ у растений по сравнению с животными состоит в том, что в их клетках происходит

а) хемосинтез б) энергетический обмен

в) фотосинтез г) биосинтез белка

8) Совокупность реакций синтеза в органических веществах с использованием энергии химических реакций называют

а) хемосинтез б) фотосинтез

в) брожение г) гликолиз

**Приложение № 11**

Правильные ответы на тесты по теме « Фотосинтез и хемосинтез»

1 вариант 2 вариант

1. В 1) в
2. Б 2) в
3. А 3) в
4. Б 4) г
5. А 5) б
6. А 6) в
7. Г 7) в
8. А 8) а

Правильные ответы на задание №1

Закончи предложение

1 вариант 2 вариант

1. Автотрофы 1) гетеротрофы
2. Фототрофы 2) хемотрофы
3. Гетеротрофы 3) автотрофы
4. Гликолиз 4) клеточное дыхание
5. Спиртовое брожение 5) 38 молекул АТФ
6. Пировиноградная 6) молочная
7. Макроэргические 7) АДФ
8. АТФ 8) коферменты

**Приложение №12**

**Организация творческой деятельности учащихся на уроке.**

**Тип домашнего задания:**

Творческое опережающее домашнее задание по выбору.

Сообщения « За страничками учебника».

**Мотивация:**

Смена видов деятельности.

Вопрос- размышление.

Проблемные вопросы.

**Организация учебной деятельности:**

Беседа « Живое общение».

Комбинация репродуктивных заданий творческого характера.

Использование проектора: элементы мультимедийной презентации.

Набор интегративных учебных заданий развивающего содержания.

**Актуализация знаний**:

Полилог.

Диалог.

Интеллектуальная разминка

**Практическая деятельность:**

Заполнение таблицы

Работа с рисунком.

Подготовка мультимедийной презентации учащимися.

**Рефлексия:**

Ответы на вопросы по изученному.

Оценка успешности учащихся.

Связь с жизнью.

Задание « Закончи предложение».

**Психологический климат:**

Положительные эмоции детей.

Самопроявление детей в процессе урока.

Использование зрительной релаксации.

**Обобщение:**

Тестирование

Моделирование таблицы.

Взаимопроверка.

**Результативность:**

Самооценка детей.

Оценка деятельности учащихся по результату и в ходе его достижения.

Подведение итогов.

Достижение цели.