**Тема Повторение и обобщение материала по главе «Химические компоненты живых организмов».**

**Цель:** *Сформировать у учащихся представление об основных химических компонентах живых организмов, выяснить основные свойства воды,белков, угвеводов, липидов, АТФ и БАВ*

**Задачи**

* сформировать у учащихся представление об основных химических компонентах живых организмов;
* выяснить основные свойства воды, белков, угвеводов, липидов, АТФ и БАВ
* Развивать умение обосновывать роль транспорта воды в эволюции формировать умения работать с таблицами, узнавать химические компоненты клеток; научить учащихся формулировать выводы; развивать мышление учащихся, речь.
* Здоровьесбережение: смена видов деятельности во время урока;
  + правильность осанки во время урока.

**Тип урока обобщение изученного материала.**

Вид урока: урок-обобщение, комбинированный, с использованием ЛСМ, таблиц, рисунков, компьютера.

**Методы обучения**: словесный, наглядный, информационный

**Приемы обучения**: беседа, рассказ, наглядные объекты.

**Прогнозируемый результат:**

1) учащиеся понимают особенности строения и свойства основных компонентов клетки;

2) знают и объясняют особенности строения и функции каждого в-ва входящего в состав живых организмов;

3)используют ранее полученные знания для решения задач;

5)владеют понятиями: осмос; осмотическое, тургорное давление, денатурация, ренатурация, гипертонический р-р, изотонический р-р, гипертонический р-р и т.д..

**Структура урока**

**I. Организационный момент урока** **(1 мин).**

* приветствие
* настрой учащихся на урок

**II.Целеполагание**

Учитель на доске записывает слова: вода, аминокислоты, белки, жиры, фосфолипиды, воски, рибоза, дезоксирибоза, кислород, йод и т.д. Что я записала на доске? Чем эти вещества могут быть объеденены?

Учитель объявляет темуи цель урока **СЛАЙД1**

Работа с ЛСМ вектор – химические элементы **(3мин)**

**3*.*Работа в группах** *(Установите соответствие между химическим элементом и его биологической ролью)*

**СЛАЙД 2**

Работа с ЛСМ вектор – Неорганические вещества

**4.Фронтальный опрос:**

* Какие неорганические вещества встречаются в организме?
* Свойства воды?
* Какие кислоты встречаются в организмах? Какова их функция?

**СЛАЙД3**

**Обратите внимание на экран и дайте объяснения.**

**(1мин)**

Оценивание по вопросам

Работа с ЛСМ вектор – Белки

**Постановка проблемы:** *Почему белки часто называют биогетерополимеры?*

1 Заполнение ЛСМ (на доске ЛСМ)

2.Уровни организации белковой молекулы? (Ответ у доски)

***Обобщение знаний индивидуальная работа по карточкам***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант1*** | ***Вариант2*** |
| ***Составьте дипептид из двух остатков аминокислоты аланин***  ***NH2-CH(CH3)-COOH*** | ***Составьте дипептид из двух остатков аминокислоты глицин***  ***NH2-CH2-COOH*** |
| ***Гемоглобин крови содержит 0,34%железа. Вычислите минимальную молекулярную массу гемоглобина, если М(Fe)=56*** | ***Белок инсулин человека содержит 0,562% серы. Вычислите минимальную молекулярную массу инсулин,если М(S)=32*** |
| ***Сколько аминокислот содержится в данном соединении***  ***NH2-CH(CH3)CO- NH-CH2-CO- NH-CH(CH3)-COOH*** | ***Сколько пептидных связей содержится в данном соединении***  ***NH2-CH(CH3)CO- NH-CH2-CO- NH-CH(CH3)-COOH*** |

**IV.Физкультминутка 2(мин)**

Отдохнули, а теперь давайте продолжим изучение нашей темы.

**СЛАЙД 4. Обобщение вектора Углеводы**

**Фронтальный опрос**

* Какие классы углеводов вы знаете?
* Какие вещества являются моносахаридами? Олигосахаридами? Полисахаридами?

Оформление ЛСМ

**СЛАЙД 4.**

**5. Обобщение вектора - Липиды**

**Фронтальный опрос**

* Какие классы липидов вы знаете?
* Чем отличаются насыщенные жиры от ненасыщенных?
* Какие функции выполняют липиды?

**СЛАЙД 5.**

***Обобщение знаний индивидуальная работа по карточкам***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант1*** | ***Вариант2*** |
| Вычислите молекулярную массу сахарозы | Вычислите молекулярную массу мальтозы |
| За одну тренировку легкоатлет расходует 3800кДж энергии. Какое количество углеводов пищи может компенсировать этот расход энергии? | За одну тренировку легкоатлет расходует 3800кДж энергии. Какое количество жиров пищи может компенсировать этот расход энергии? |
| Запишите формулу нейтрального жира | Запишите формулу фосфолипида |

**СЛАЙД 6.**

**6. Обобщение вектора – Нуклеиновые кислоты**

Ответ у доски

Что является мономером? Из чего состоит каждый нуклеотид? Какие азотистые основания вам известны?

Оформление ЛСМ

**Обобщение** **вектора АТФ**

Ответ у доски

* Каково строение молекулы АТФ?
* Сколько макроэргических связей содержит АТФ?

Сколько энергии выделяется при гидролизе АТФ?

Оформление ЛСМ

***Обобщение знаний индивидуальная работа по карточкам***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант1*** | ***Вариант2*** |
| Постройте вторую цепь ДНК, комплементарную данной:  АЦГ ТЦА ТТТ ГЦТ | Постройте вторую цепь ДНК, комплементарную данной:  ААЦ ГГЦ АТА ГЦТ |
| Найдите длину данного цепи ДНК  АЦГ ТЦА ТТТ ГЦТ, если длина одного нуклеотида равна 0,34нм | Найдите длину данного цепи ДНК  АЦГ ТЦА ТТТ ГЦТ, если расстояние между нуклеотидами равно 0,34нм |
| В молекуле ДНК тимидиловые нуклеотиды составляют 15%.Определите процентное содержание остальных нуклеотидов. | В молекуле ДНК цитидиловые нуклеотиды составляют 10%.Определите процентное содержание остальных нуклеотидов. |
| В результате дыхания образовалось 38 моль АТФ. Сколько энергии выделилось в кДж? | При окислении вещества 3600 кДж. Сколько молекул АТФ образовалось? |

**СЛАЙД 7.**

**3. Обобщение вектора БАВ**

**Домашнее задание: ЛСМ**

**VI.Рефлексия: (2мин)** *Что вызвало затруднения?*

*Чему научились?*

*Что было интересным?*

*Что на уроке было главным?*

*Мы достигли поставленной цели, стали обладателя ценных знаний и ещё раз показали высокую работоспособность.*

*Урок закончен. Спасибо. Успехов вам.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Биологическая роль* |
| *1. натрий* | *А) Входит в состав инсулина* |
| *2. йод* | *Б)Участвует в стабилизации третичной структуры белка* |
| *3. цинк* | *В)Участвует в генерации биоэлектрических потенциалов, поддерживает сердечный ритм* |
| *4. сера* | *Г)Входит в состав костной ткани, участвует в процессах свертывания крови, обеспечивает сократимость мышечной ткани, способствует проведению нервного импульса.* |
| *5. кальций* | *Д) Входит в состав гормонов щитовидной железы* |

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Биологическая роль* |
| *1. калий* | *А) Входит в состав витамина В12 , участвует в процессах кроветворения* |
| *2. магний* | *Б) Входит в состав ферментов, гемоглобина, миоглобина* |
| *3. кобальт* | *В) Участвует в генерации биоэлектрических потенциалов, поддерживает сердечный ритм, участвует в процессе фотосинтеза* |
| *4. железо* | *Г) Входит в состав всех органических веществ* |
| *5. углерод* | *Д) Входит в состав хлорофилла, костной ткани и зубной эмали* |

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Биологическая роль* |
| *1. медь* | *А) Входит в состав ДНК, РНК, АТФ, костной ткани* |
| *2. хлор* | *Б) Участвует в генерации биоэлектрических потенциалов, поддерживает сердечный ритм* |
| *3. фосфор* | *В) участвует в процессах фотосинтеза, клеточного дыхания, синтеза гемоглобина. Входит в состав гемоцианинов.* |
| *4. натрий* | *Г) Входит в состав костной ткани и зубной эмали* |
| *5. фтор* | *Д) Входит в состав соляной кислоты* |

|  |  |
| --- | --- |
| *Элемент* | *Биологическая роль* |
| *1. углерод* | *А) Участвует в генерации биоэлектрических потенциалов, поддерживает сердечный ритм* |
| *2. магний* | *Б) Входит в состав витамина группы В12, участвует в процессах кроветворения* |
| *3. натрий* | *В) Входит в состав всех органических веществ* |
| *4. кобальт* | *Г) Входит в состав ДНК, РНК, АТФ, костной ткани* |
| *5. фосфор* | *Д) Входит в состав хлорофилла, костной ткани и зубной эмали* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| *Составьте дипептид из двух остатков аминокислоты аланин*  *NH2-CH(CH3)-COOH* **(2балла)** | *Составьте дипептид из двух остатков аминокислоты глицин*  *NH2-CH2-COOH* **(2балла)** |
| *Гемоглобин крови содержит 0,34%железа. Вычислите минимальную молекулярную массу гемоглобина, если М(Fe)=56* **(3балла)** | *Белок инсулин человека содержит 0,562% серы. Вычислите минимальную молекулярную массу инсулин, если М(S)=32* **(3балла)** |
| *Сколько аминокислот содержится в данном соединении*  *NH2-CH(CH3)-CO- NH-CH2-CO- NH-CH(CH3)-COOH***(2балла)** | *Сколько пептидных связей содержится в данном соединении*  *NH2-CH(CH3)-CO- NH-CH2-CO- NH-CH(CH3)-COOH***(2балла)** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Вариант 1* | *Вариант 2* |
| *Вычислите молекулярную массу сахарозы* **(2балла)** | *Вычислите молекулярную массу мальтозы* **(2балла)** |
| *За одну тренировку легкоатлет расходует 3800 кДж энергии. Какое количество углеводов пищи может компенсировать этот расход энергии?* **(3балла)** | *За одну тренировку легкоатлет расходует 3800 кДж энергии. Какое количество жиров пищи может компенсировать этот расход энергии?* **(3балла)** |
| *Запишите формулу нейтрального жира* **(3балла)** | *Запишите формулу фосфолипида* **(3балла)** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вариант 1*** | ***Вариант 2*** |
| Постройте вторую цепь ДНК, комплементарную данной:  АЦГ ТЦА ТТТ ГЦТ **(2балла)** | Постройте вторую цепь ДНК, комплементарную данной:  ААЦ ГГЦ АТА ГЦТ **(2балла)** |
| Найдите длину данного участка цепи ДНК  АЦГ ТЦА ТТТ ГЦТ, если длина одного нуклеотида равна 0,34нм **(3балла)** | Найдите длину данного участка цепи ДНК  АЦГ ТЦА ТТТ ГЦТ, если расстояние между нуклеотидами равно 0,34нм  **(3балла)** |
| В молекуле ДНК тимидиловые нуклеотиды составляют 15%.Определите процентное содержание остальных нуклеотидов. **(2,5балла)** | В молекуле ДНК цитидиловые нуклеотиды составляют 10%.Определите процентное содержание остальных нуклеотидов. **(2,5балла)** |
| В результате дыхания образовалось 38 моль АТФ. Сколько энергии выделилось в кДж? **(2,5балла)** | При окислении вещества выделилось 3600 кДж. Сколько молекул АТФ образовалось? **(2,5балла)** |