Тема урока: **Органические вещества**

**Класс: 9**

**Цель:** создание условий для осмысленного и осознанного понимания роли органических веществ в живом организме, их классификации и строении средствами ИКТ-технологий.

**Задачи:**

образовательная: показать взаимосвязь строения и выполняемой функции на примере органических веществ, входящих в состав клетки;

развивающая: формировать умения: выделять главное, анализировать, устанавливать причинно-следственную связь, самостоятельно добывать знания при взаимодейстивии с другими членами группы.

Воспитывающая: воспитывать самостоятельность и активность.

**Тип урока:** урок «открытия» нового знания (ОНЗ)

**Метод проведения:** лекция с использованием опорных конспектов.

**Средства обучения:** экран, проектор, компьютер, презентация, лабораторное оборудование

**Способ предоставления информации:** текстовый, структурно-логический, информационно-технологический.

**Метод обучения:** частично-поисковый

**Технология:** ИКТ-технологии, личностно-ориетированный.

**Образовательные ресурсы:** таблицы «Строение белковой молекулы», «Углеводы», «Липиды»; опорные конспекты.

**Планируемые предметные результаты:**

***ученик должен***

иметь представление о структурной организации молекул биополимеров;

знать особенности строения молекул биополимеров, основные функции белков, жиров, углеводов;

уметь объяснять значения органических веществ.

**Междисциплинарные связи:** химия.

**Внутридисциплинарные связи:** анатомия, ботаника, зоология.

**Сценарий урока**

**I. Организационный момент:**  кружки: желтый-беспокойство, красный-тревожно, зеленый-безразлично. Ознакомление с карточкой самооценки и технологической картой урока. **(2мин.)**

**II. Актуализация опорных знаний.** Мотивация учебной деятельности. **(12мин.)**

Слово учителя. Ребята, у меня на столе вы видите предметы: сахар, крахмал, растительное масло, сало, сливочное масло, куриный белок, вода, соль.

1. На какие две группы вы можете их разделить?
2. Что объединяет все эти объекты 2 группы?

У вас на опорных листах изображена схема. Заполните в схеме недостающие элементы. **Работа в группах - Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии : заполнение схемы.**

**3. Выявление места и причины затруднения. Все ли вы смогли заполнить сразу? Что у вас вызвало затруднение?**

**4. Построение проекта выхода из затруднения . Определение темы урока, постановка целей урока, задач.**

**Сегодня мы познакомимся с органическими веществами клетки, которые для вас уже частично знакомы: белки, липиды и углеводы.**

Поэтому сегодня мы изучим:

1. Строение белков, липидов, углеводов.
2. Функции белков, липидов, углеводов.
3. Свойства органических веществ

- Какие источники информации нам понадобятся? Дети предлагают учебники, таблицы, медиаресурсы.

УУД Регулятивные: планирование, какими путями мы будем достигать цели урока, целеполагание,

**5. Реализация построенного проекта.**

**Органические вещества: 20-30 % массы клетки. Распределение их неодинаковое в разных организмах: например, белки - в растительных организмах 40-50 %, в животных – 20-25 %, углеводы – в растительных организмах – до 90 %, в животных от 1-5 %. Отчего такая закономерность?**

**По сложности их можно разделить на две большие группы: простые и сложные белки – биополимеры. Это определяет молекула вещества:**

**По строению их делят на 4 группы: белки, липиды, углеводы и нуклеиновые кислоты**

**О 3-х группах мы уже говорили с вами в предыдущих курсах биологии, но только о их роли. Вам же необходимо выяснить особенности их структурной организации и разнообразии функций. Для этого будем работать в группах.**

**- углеводы**

**- белки**

**- липиды.**

**По мере выполнения работы группа заполняет опорный конспект.**

**БЕЛКИ:**

**Белки – это высокомолекулярные полимерные соединения, мономером которых служат аминокислоты**

**- состоят из мономеров: аминокислот\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**- имеют 4 типа структур: Первичная-линейная, вторичная – спиральная, третичная –глобула, четвертичная – комплекс, конфигурация нескольких молекул белка.**

**- выполняют функции: 1.строительная 2.каталитическая 3. двигательная**

**4. транспортная 5. Защитная 6. энергетическая**

**УГЛЕВОДЫ: С\_(Н\_О)\_**

**Углеводы, или сахариды, - это органические вещества с общей формулой Сn(Н 2О)m**

**- углеводы бывают:**

**1.моносахариды, к ним относятся глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза, галактоза**

**2. дисахариды, к ним относятся мальтоза (солодовый сахар), сахароза (свекольный сахар), лактоза (солодовый сахар)**

**3. полисахариды, к ним относятся: крахмал, гликоген, хитин, целлюлоза**

**- выполняют функции: 1. Строительная, 2. Энергетическая 3. Запасающая , 4. защитная**

**ЛИПИДЫ:**

**Липиды – это нерастворимые в воде органические вещества**

**- классификация: нейтральные жиры, фосфолипиды, воск, стероиды, витамины, липопротеиды ( с белками), гликопротеиды (с углеводами)**

**Нейтральные жиры состоят из трехатомного спирта глицерина и жирных кислот**

**Функции: 1. Энергетическая , 2.запасающая, 3.строительная 4.теплоизоляционная , 5.защитная,**

**6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.**

**Давайте послушаем каждую группу и дополним свои знания.(конспект в тетради)**

**-А теперь откройте рабочие тетради и выполните задание № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

- Проанализируйте свои ответы в группах. Итак ваши выводы.

**7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.**

- Практическая работа по определению свойств веществ:

1. Растворимость углеводов: сахароза и крахмал

2. Растворимость нейтральных жиров.

3. Денатурация белка и шерстяной нити, ренатурация.

Подведение итогов.

Содержательный итог урока: тестовая работа

1.Органические соединения составляют в среднем от массы клетки:

а) 20-30% б) около 50% в) 10-15%; г) более 90%.

2.Одна из важнейших функций белков:

а) двигательная; б) транспортная; в) энергетическая; г) строительная.

3.К моносахаридам относятся углеводы: а) глюкоза и сахароза;

б) глюкоза и фруктоза; в) крахмал и целлюлоза; г) мальтоза и лактоза.

4.Соединения углевода, содержащие два моносахаридных остатка, называют:

а) сахаридами; б) моносахаридами; в) дисахаридами; г) полисахаридами.

5.Самой высокой энергетической ценностью обладают:

а) белки; б) жиры; в) углеводы; г) нуклеиновые кислоты.

6. Среди органических веществ первое место как по количеству, так и по значению занимают:

а ) белки; б ) жиры; в ) углеводы; г ) нуклеиновые кислоты.

7. К полисахаридам относятся углеводы: а) глюкоза и сахароза; б) глюкоза и фруктоза;

в) крахмал и целлюлоза; в) мальтоза и лактоза.

8. Жир, которым заполнен горб верблюда, служит в первую очередь источником:

а) энергии; б) тепла; в) пищи; г) воды.

**ОТВЕТЫ:1-а, 2- г, 3- б, 4-в, 5- б, 6- а, 7- в, 8- г.**

**8. Включение в систему знаний и повторение**

**Органические вещества, появившись на земле, дали возможность развиваться всем живым организмам. Важность и их в организме очень большая. Именно они выполняют такие процессы как энергетический и пластический обмен, биосинтез и фотосинтез, процесс деления и развития.**

**9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог).**

**Итак, мы с вами рассмотрели свойства, особенности строения. Достигли ли результата? Нуклеиновые кислоты???? – ассоциации.**

**Домашнее задание: п. 22, с. 107-110, сообщение: Открытие нуклеиновых кислот, роль ДНК, раб. Тетрадь №\_\_\_\_**

**БЕЛКИ:**

**Белки – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**- состоят из мономеров**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**- имеют 4 типа структур:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**- выполняют функции:**

**1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**УГЛЕВОДЫ: С\_(Н\_О)\_**

**Улеводы – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**- классификация углеводов:**

**1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, к ним относятся:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, к ним относятся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

**3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, к ним относятся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

**- выполняют функции:**

**1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

**ЛИПИДЫ:**

**Липиды – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**- классификация:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

**Функции:**

**1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

**6. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

ТЕСТ

1.Органические соединения составляют в среднем от массы клетки:

а) 20-30% б) около 50% в) 10-15%; г) более 90%.

2.Одна из важнейших функций белков:

а) двигательная; б) транспортная; в) энергетическая; г) строительная.

3.К моносахаридам относятся углеводы: а) глюкоза и сахароза;

б) глюкоза и фруктоза; в) крахмал и целлюлоза; г) мальтоза и лактоза.

4.Соединения углевода, содержащие два моносахаридных остатка, называют:

а) сахаридами; б) моносахаридами; в) дисахаридами; г) полисахаридами.

5.Самой высокой энергетической ценностью обладают:

а) белки; б) жиры; в) углеводы; г) нуклеиновые кислоты.

6. Среди органических веществ первое место как по количеству, так и по значению занимают: а ) белки; б ) жиры; в ) углеводы; г ) нуклеиновые кислоты.

7. К полисахаридам относятся углеводы: а) глюкоза и сахароза; б) глюкоза и фруктоза;

в) крахмал и целлюлоза; в) мальтоза и лактоза.

8. Жир, которым заполнен горб верблюда, служит в первую очередь источником:

а) энергии; б) тепла; в) пищи; г) воды.

ТЕСТ

1.Органические соединения составляют в среднем от массы клетки:

а) 20-30% б) около 50% в) 10-15%; г) более 90%.

2.Одна из важнейших функций белков:

а) двигательная; б) транспортная; в) энергетическая; г) строительная.

3.К моносахаридам относятся углеводы: а) глюкоза и сахароза;

б) глюкоза и фруктоза; в) крахмал и целлюлоза; г) мальтоза и лактоза.

4.Соединения углевода, содержащие два моносахаридных остатка, называют:

а) сахаридами; б) моносахаридами; в) дисахаридами; г) полисахаридами.

5.Самой высокой энергетической ценностью обладают:

а) белки; б) жиры; в) углеводы; г) нуклеиновые кислоты.

6. Среди органических веществ первое место как по количеству, так и по значению занимают: а ) белки; б ) жиры; в ) углеводы; г ) нуклеиновые кислоты.

7. К полисахаридам относятся углеводы: а) глюкоза и сахароза; б) глюкоза и фруктоза;

в) крахмал и целлюлоза; в) мальтоза и лактоза.

8. Жир, которым заполнен горб верблюда, служит в первую очередь источником:

а) энергии; б) тепла; в) пищи; г) воды.

**Практическая работа по определению свойств веществ**

Тема: Растворимость углеводов: сахароза и крахмал

1. Растворите в воде данные углеводы: как они растворяются, как вы думаете, от чего зависит их растворимость?
2. Сделайте вывод: какая зависимость существует между сложностью молекулы углевода и его растворимостью и сладким вкусом.

**Практическая работа по определению свойств веществ**

Тема: Растворимость нейтральных жиров.

1. Растворите в воде данные жиры: растительное масло и сало, как они растворяются, как вы какое свойство жиров проявляется, при каких условиях они будут хорошо растворяться?
2. Сделайте вывод о растворимости липидов.

**Практическая работа по определению свойств веществ**

Тема:

Денатурация белка и шерстяной нити

1. **«Действие этилового спирта на белок»**

К раствору белка добавьте этиловый спирт. Что произойдет?

1. Сделайте вывод: как изменяется структура белка? Может ли идти обратный процесс - ренатурация?

***!!!!! Запомните эту реакцию на всю жизнь, то же самое происходит в организме***

***человека, если он регулярно употребляет спиртные напитки.***