

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА
(ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОАГАНСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ШКОЛА»

Урок по химии в 9 классе
«Белки – органические полимеры».

Учитель химии МБОУ «НОЗШ»
Печеная Галина Петровна

- **Цель урока:** ознакомиться с одними из важнейших компонентов нашей жизни - с белками: узнать состав и строение белков, их аминокислотный состав, основные биологические функции белков
-

Задачи:

Образовательные

- Сформировать знания о белках как биополимерах, играющих ведущую роль в строении и жизнедеятельности клетки.
- Приобретать знания о строении, свойствах и функциях белков,.
- Углубить знания полученные при изучении темы «Белки» на уроках биологии в 6, 8, 9 классах.
- Дать понятие о *денатурации* и условиях, вызывающих её.

Развивающие

- Развивать умение анализировать результаты лабораторных опытов, устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функциями.
- Развивать познавательный интерес учащихся на основе использования межпредметных связей.
- Применять знания, полученные на уроках по одному предмету, к анализу явления или процессов, изучаемых другими предметами.
- Развивать умение работать в группах.

Воспитательные

- Создавать в представлениях учащихся общую, целостную картину мира с его единством и многообразием свойств живой и неживой природы.

Наглядный материал

таблица растворимости, таблицы «Структуры белка», инструктивные карты, листы с фразами, лист с тестовыми вопросами.

Лабораторное оборудование и реактивы

пробирки, штатив, сульфат меди, гидроксид натрия, хлорная кислота, спиртовка, лакмусовая бумага, спирт, куриный белок.

Оборудование: компьютер, запись урока-презентации на диске или на компьютере, оборудование и вещества для проведения опытов

Тип урока: изучение новой темы, на котором ученики получают знания по данной теме, через осознание и осмысление изученной на предыдущих уроках учебной информации, с использованием имеющихся навыков и умений, с использованием нового материала представленного на слайдах, а также с опорой на жизненный опыт.

Методы: объяснительно-иллюстрированные, исследовательские, репродуктивные, частично-поисковые.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА К УРОКУ:

1. РАЗРАБОТКА ПРЕЗЕНТАЦИИ;
2. ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ (МИНИСООБЩЕНИЯ ОБ УЧЕНЫХ И БЕЛКАХ);
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ГРУППАМ.

Этапы урока:

1. Организационный этап – 1 минута
2. Актуализация знаний – 2 минуты
3. Изучение нового материала – 30 минут
4. Закрепление изученного материала – 5 минут.
5. Этап информирования обучающихся о домашнем задании, инструктаж о его выполнении – 1 минута
6. Подведение итогов урока. Рефлексия - 1 минута

1. Организационный момент (1 мин).

Цель: подготовка обучающихся к работе на занятии.

Учитель:

Уважаемые ребята, вы выпускники и у вас уже достаточно большой багаж знаний, который несомненно пригодится вам в будущем. Уверена в том, что знания и умения, приобретенные сегодня на уроке останутся на долго в вашей светлой голове.

Для плодотворного сотрудничества понадобится тетрадь, ручка, карандаш, учебник (стр. 224-231.)

На столах у вас находятся необходимые информационные материалы, содержимым которых вы можете воспользоваться, пакет знаний, оборудование и реактивы для проведения лабораторных работ.

2. Актуализация знаний. (2 минуты)

Цель: Определение темы урока и цели урока.

Учитель: Почему же я так уверена в том, что изучаемая тема жизненно необходима и о чем же речь пойдет на уроке.

(Слайд 1 и 2)

Я предлагаю вам сыграть в игру «Пойми меня», правила которой вы знаете, что бы определить объект нашего изучения. Итак, слушайте первую подсказку.

- В организме человека их около 5 миллионов.
- В 2 раза их больше в животной клетке, чем в растительной.
- Это органические вещества.
- Второе название протеины, латинское название *Protos*, что в переводе означает – *первый*.
- Составляют 50% сухой массы клетки.
- Многофункциональны.

Ответы обучающихся.

Учитель: Совершенно верно, это белки.

Замечательные слова немецкого естествоиспытателя Э.Г.Геккеля станут девизом нашего урока.

«Если вы, химики, создадите белок, то он закопошится».

(Слайд 3 и 4)

«БЕЛКИ – ОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРЫ».



*Если Вы, химики,
здадите белок, то он
закопошится
Э.Г. Геккель*

ПЛАН УРОКА:



ТЕМА УРОКА:

Белки- органические полимеры

Цель урока:

ознакомиться с одними из важнейших компонентов нашей жизни - с белками: узнать состав и строение белков, их аминокислотный состав, основные биологические функции белков



Учитель:

Сегодня мы попробуем рассмотреть белки со всех сторон и связать воедино факты и сведения об этих удивительных веществах.

«Чем же они удивительны?» спросите вы. **Не с ними ли связана тайна жизни?** Это один из *главных вопросов*, на который пытается ответить наука на протяжении своей истории. И уже давно ученые поняли, что важную роль, а может и главную роль, во всех жизненных процессах играют белки.

Обратите внимание на **СЛОВАРЬ** урока. Часть этих терминов вам уже известна, некоторые встретятся новые.

Запись на доске:

Словарик урока:

- белок-полимер,
- аминокислота – мономер,
- денатурация ,
- пептидная связь,
- пептид.

3. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА. (30 МИНУТ)

ЦЕЛЬ:

1. СФОРМИРОВАТЬ У УЧАЩИХСЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О БЕЛКАХ И ИХ СОСТАВЕ, СТРУКТУРЕ, СВОЙСТВАХ И ФУНКЦИЯХ.;
2. НАУЧИТЬ ОПРЕДЕЛЯТЬ ЦВЕТНЫЕ РЕАКЦИИ НА БЕЛКИ;
3. ВЫРАБОТАТЬ УЧЕБНЫЕ УМЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗНАНИЙ.

А) История изучения. (минисообщения учащихся) (слайд 5)

1 ученик. Вещества белковой природы известны давно. Начало их изучению положено в середине **18 века итальянцем Беккари**, который предложил углеродную теорию.

2 ученик. Через 100 лет ученые пришли к выводу, что белки – главный компонент живых организмов. В **1888г** русский биохимик **Александр Яковлевич Данилевский** предложил теорию строения белковой молекулы.

3 ученик. Работу в этом направлении продолжил **немецкий химик-органик Эмиль Герман Фишер**. Это лауреат Нобелевской премии в 1902 году за исследование в области углеводов и белков.

Учитель: Таким образом, была сформирована научная база, которая объясняла состав белковых молекул. *Я даю время, чтобы сделали соответствующие записи.*

По мнению перечисленных ученых, **белки состоят из аминокислот.**

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ:



18 век
Беккари

1888г.

А.Я.Данилевский

1902 г.

Э.Г.Фишер



Б) СОСТАВ АМИНОКИСЛОТ

(Слайд 6)

Учитель: Каждая аминокислота состоит из аминогруппы , радикала и карбоксильной группы. Из представленной аминокислоты , попробуйте дать определение аминокислотам. (ответы учащихся)

Спишите определение с учебника на стр. 225.

(слайд 7)

Учитель: Каким образом АК соединяются в белке? (Вспомнить знания по биологии 9). (ответ: пептидных связей). Механизм образования ПС рассмотрим на стр. 225. Запишите определение пептидной связи на стр. 226.

В) СТРУКТУРЫ БЕЛКА

(слайд 8)

Учитель: Согласно полипептидной теории белки имеют 4 структуры: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. (рис. на слайде). Сделайте запись на листе: «план урока»

Г) ФУНКЦИИ БЕЛКА

(слайд 9)

Учитель: Вы помните что, изучая белки на уроке биологии, основной акцент делали на функции белков. Сейчас вам предлагается вспомнить и записать основные функции на лист «план урока» .

Д) Физические свойства белка

Учитель:

Теперь перейдем к рассмотрению характерных для белков свойств. Перед вами куриный белок. Опишите характерные для него физические свойства. (тягучий, вязкий,). Выполняют описание объекта. (белок куриного яйца) и делают краткую запись на листке « план урока»

Е) Химические свойства белка

Учитель:

Химические свойства белков определяются строением и свойствами радикалов.

Именно при помощи радикалов реализуется одно из выдающихся свойств белков – их необыкновенно многообразная химическая активность. Наличие белков можно определить с помощью качественных реакций: (слайд 10)

1. Ксантопротеиновая реакция
2. Биуретовая реакция
3. Денатурация.

Давайте попробуем их провести , работа в группах. У вас лежат на партах инструктивные карты для проведения эксперимента. Все делаем по плану. Начинаем работать .

Все учащиеся работают по группам.

1 группа: Биуретовая. К 2-3 мл раствора белка добавить 2-3 мл 10% раствора гидроксида натрия. Затем добавить 2-3 мл раствора сульфата меди. Содержимое пробирки перемешать и наблюдать изменение цвета.

2 группа: Ксантопротеиновая.

В пробирку налить 2 мл раствора белка. Добавить по каплям 0,5 мл к. HNO_3 . Осторожно нагреть её. Наблюдать изменение цвета. Сделать вывод по этим реакциям.

3 группа: «Действие этилового спирта на белок»

К раствору белка добавьте этиловый спирт.

!!!!!!!Запомните эту реакцию на все жизнь, то же самое происходит в организме человека, если он регулярно употребляет спиртные напитки.

Учитель: Ребята вы закончили работу. Сейчас я даю слово каждой группе, чтобы рассказали о проделанном опыте и что получилось. А вы в это время записываете название реакций на листе «план урока» (Слайд 11)

Ответы учащихся по группам.

Белков различных много. Послушайте сообщение о названии некоторых белков.

- **Учащийся:** Белок яйца – альбумин

- Белок молока – казеин

- Белки мышц – актин, миозин

- Белок кожи, волос, глаз – меланин

- Белок костей – коллаген

- Белок волос, ногтей – кератин (Слайд 12)

ДЕНАТУРАЦИЯ

Резкое изменение условий, например, нагревание или обработка белка кислотой или щёлочью приводит к потере четвертичной, третичной и вторичной структур белка, называемой денатурацией. Самый известный случай денатурации белка в быту — это приготовление куриного яйца



ОБРАТИМАЯ
Если сохранена
первичная
структура

НЕОБРАТИМАЯ
Если первичная
Структура
разрушена

НАЗВАНИЯ НЕКОТОРЫХ БЕЛКОВ:

Белок яйца – альбумин

Белок молока – казеин

Белки мышц – актин, миозин

Белок кожи, волос, глаз – меланин

Белок костей – коллаген

Белок волос, ногтей – кератин



4. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА (5 МИНУТ)

Цель:

1. Установить уровень усвоения учащимися нового учебного материала;
2. Организовать деятельность учащихся по применению изучаемых знаний
3. Проверка знаний о белках(мини-тест)

Учитель: Ребята, предлагаю вам выполнить тест и сдать работы на проверку.

1. В состав белков входят аминокислоты (да)
2. Пептидной называют связь между углеродом карбоксильной группы одной аминокислоты и азотом аминогруппы другой аминокислоты. (Да)
3. Денатурация – это разрушение молекулы белка. (да)
4. Выделяют 3 структуры белка (Нет)
5. При ксантопротеиновой реакции образуется красный цвет (нет)

5. ЭТАП ИНФОРМИРОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ О ДОМАШНЕМ ЗАДАНИИ, ИНСТРУКТАЖ О ЕГО ВЫПОЛНЕНИИ (1 МИНУТА)

Цель: На основе выявленных результатов усвоения нового материала дать домашнее задание, которое было бы направлено на дальнейшее развитие знаний и подготовку к последующему обучению

▣ **Слайд13. Домашнее задание:**

- ▣ *Обязательный уровень:* п.38 стр.224-232, вопросы №1,2 стр. 231 (устно)
- ▣ *Продвинутый уровень:* вопросы №4 стр. 232 (письменно)
- ▣ *Задания для удовольствия:* ЭССЕ на тему: Что я могу делать иначе после того, как получил эту информацию?

6. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА. РЕФЛЕКСИЯ (1 МИНУТА)

Цель: Создание эмоционального настроения и подведение итогов урока.

Учитель: Продолжите фразу на ваших листках.

- 1) Сегодня на уроке.....
- 2) Теперь я знаю.....
- 3) Мне на уроке.....

САМОАНАЛИЗ ОТКРЫТОГО УРОКА В 9 КЛАССЕ

В классе 10 человек, на уроке присутствовало 10. На мой взгляд, в классе благоприятная рабочая атмосфера, отношение учащихся к предмету добросовестное. При планировании урока учитывался тот факт, что учащиеся знакомы с основными классами органических соединений и понятием белки.

Урок «Белки - органические полимеры» является звеном в единой цепочке уроков по теме «Органические вещества», по которой учащиеся уже имеют определенные знания.

Тип урока – изучение нового материала. На уроке присутствовали элементы беседы, проблемно–поисковые ситуации, дискуссии, опережающие задания (межпредметные связи)

Личностные результаты:

формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;

формирование мотивации к учебному труду, к работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;

развитие самостоятельности и личной ответственности за результаты своего труда.

Метапредметные результаты:

овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
формирование навыков осмысленного восприятия учебной информации;
формирование логических умений (анализ, синтез, сравнение, обобщение);
формирование умения контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;

Предметные результаты:

воспитание интереса к предмету,
усвоение учащимися знаний о структуре, свойствах. функциях и истории изучения белка.
самостоятельное применение новых знаний в практических заданиях.

Цель урока: ознакомиться с одними из важнейших компонентов нашей жизни - с белками: узнать состав и строение белков, их аминокислотный состав, основные биологические функции белков

Задачи:

Образовательные

Сформировать знания о белках как биополимерах, играющих ведущую роль в строении и жизнедеятельности клетки.

Приобретать знания о строении, свойствах и функциях белков,.

Углубить знания полученные при изучении темы «Белки» на уроках биологии в 6, 8, 9 классах.

Дать понятие о *денатурации* и условиях, вызывающих её.

Развивающие

Развивать умение анализировать результаты лабораторных опытов, устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функциями.

Развивать познавательный интерес учащихся на основе использования межпредметных связей.

Применять знания, полученные на уроках по одному предмету, к анализу явления или процессов, изучаемых другими предметами.

Развивать умение работать в группах.

Воспитательные

Создавать в представлениях учащихся общую, целостную картину мира с его единством и многообразием свойств живой и неживой природы.

Для урока было подготовлено следующее **оборудование**: мультимедийные средства (компьютер, проектор, интерактивная доска). Каждый ученик имел личную инструктивную карту урока с необходимыми руководствами по выполнению каждого этапа урока, раздаточный материал для работы.

В соответствии с прогнозируемыми результатами и для решения поставленных задач урока мною были продуманы методы и приемы работы.

Методы, которые я применяла на уроке - это объяснительно-иллюстрированные, исследовательские, репродуктивные, частично-поисковые.

Урок построен на интеграции таких педагогических технологий, как развивающее обучение, информационные технологии, проблемное обучение.

Соблюдаются основные **научные принципы**: от простого к сложному, от известного к неизвестному.

Выполнение заданий предусматривало различные **формы организации деятельности учащихся** на уроке: игровые, фронтальную, индивидуальную, групповую, что обеспечило сотрудничество обучающихся с учителем и друг с другом.

Урок имел следующие *этапы*, которые логично связаны между собой:

1. Организационный.

Цель: подготовка обучающихся к работе на занятии.

Содержание деятельности: взаимное приветствие, организация внимания учащихся.

Реальный результат: быстрота включения учащихся в деловой ритм, готовность к уроку.

2. Актуализация опорных знаний, определение темы и задач урока.

Дидактическая задача: достижение необходимого уровня мотивации к активной познавательной деятельности учащихся на уроке.

Форма работы – игровая, *методы* – словесные.

Реальный результат: создан эмоциональный и деловой настрой, организовано внимание учащихся. Созданы условия для совместной деятельности учителя и учащихся по определению темы и задач урока (сотрудничество «учитель – ученик»).

3. Изучение нового материала и способов действий.

Цель:

1. Сформировать у учащихся представления о белках и их составе, структуре, свойствах и функциях.;
2. Научить определять цветные реакции на белки;
3. Выработать учебные умения на основе приобретенных знаний.

Дидактическая задача: обеспечить восприятие, осмысление и запоминание содержания урока.

Содержание деятельности: изучение нового материала способствовало интересу, осмысленному восприятию и запоминанию новых знаний, включению каждого учащегося в активную познавательную деятельность. Заполнение информационной карты по ходу урока, активизация мыслительных процессов, межпредметные связи, и задания на каждый этап урока обеспечили научность, доступность и в то же время посильность изучаемого материала. Интересные сведения о белках способствовали не только знакомству с этим веществом, но и снятию напряжения после серьезной мыслительной деятельности, что соответствует требованию здоровьесберегающих ТО. Применение ИКТ в сочетании с игровыми технологиями способствовало привлекательности учебной информации для школьников. С особым интересом ребята проделали опыты. На этом этапе урока учащиеся должны были показать уже сформированные знания по предмету. На мой взгляд, с поставленными перед ними задачами справились.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Реальный результат: в результате активных действий и самостоятельной работы учащиеся овладевали новыми знаниями, совершенствовали ключевые компетенции (умение вступать в учебный диалог, умение слушать, выделять главное, заполнять информационную карту, оценивать результаты своего труда).

4. Проверка усвоения нового материала.

Цель:

1. Установить уровень усвоения учащимися нового учебного материала;
2. Организовать деятельность учащихся по применению изучаемых знаний
3. Проверка знаний о белках(мини-тест)

Дидактическая задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала. *Содержание деятельности:* проверочная работа «**Мини -тест**» показала понимание и усвоение учащимися нового материала.

5. Этап информирования обучающихся о домашнем задании, инструктаж о его выполнении

Цель: На основе выявленных результатов усвоения нового материала дать домашнее задание, которое было бы направлено на дальнейшее развитие знаний и подготовку к последующему обучению

Дидактическая задача: показать значимость изученных знаний в жизни человека, определение перспективы использования полученных знаний. *Содержание деятельности:* информация о роли белков

6. Этап подведения итогов урока . Рефлексия.

Цель: Создание эмоционального настроения и подведение итогов урока.

Каждый этап урока был продуман. С учетом поставленных задач определены содержание, методы обучения и формы организации познавательной деятельности, рефлексия, а также *взаимосвязь* учебных элементов, что обеспечило целостность и системность учебного занятия.

На уроке был создан ряд *поисковых ситуаций*, которые способствовали активной познавательной деятельности обучающихся, развитию их интеллектуальных способностей.

Стремилась уйти от репродуктивных и *максимум* использовала на уроке *частично-поисковые* задания, а для домашнего задания *творческие* с предоставлением *права выбора* задания. Тем самым реализовано требование Стандарта – деятельностный подход к обучению: полученные на уроке знания школьники должны применить при *создании* своего образовательного *продукта*.

Кроме того, домашнее задание предполагает реализацию такого требования ФГОС, как *метапредметный* подход к обучению. Работая над эссе, дети должны выяснить для себя "Что я могу делать иначе после того, как получил эту информацию?", что обеспечит целостное восприятие картины мира и формирование *жизненного опыта*, выстраиваемого школьником на образцах, заимствованных им в окружающей жизни.

Полагаю, что запланированные личностные, метапредметные и предметные результаты урока достигнуты.

Содержание, формы работы и методы организации познавательной деятельности учащихся соответствовали возрастным особенностям школьников.

Плотность урока была хорошая. Создание комфортных условий позволили снизить утомляемость и снять перегрузку за счет разнообразия заданий, привлекательности учебной информации, практической значимости урока.

Не удалось: временные затраты на фрагменты урока выше запланированных. Пришлось несколько раз повторять вопрос, дополнительно комментировать ответы учащихся.

Самоанализ подготовила Печеная Г.П., учитель химии МБОУ «НОВ(С)Ш»