**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №7г.Соль-Илецка»**

**Оренбургской области**

**Конспект урока химии**

**для учащихся 10 общеобразовательного класса**

**Тема: Белки- природные полимеры**

**Автор:** Сивожелезова

Татьяна Геннадьевна,

учитель химии и биологии

МОБУ «СОШ№7 г.Соль-Илецка».

**Тема: Белки – природные полимеры.**

**Цель:** создание условий для самостоятельного усвоения знаний учащимися о структуре, составе, свойствах и функциях белковых молекул, расширения кругозора учащихся и формирования естественно- научной картины мира.

**Задачи:**

**Образовательные:**

-познакомиться с важнейшими белками и их местонахождением;

-охарактеризовать значение и функции белков;

-рассмотреть химический состав, строение и структуры белковой молекулы;

-изучить химические свойства белков.

**Развивающие**:

- развивать навыки критического мышления, самостоятельной работы, способности к рефлексии;

 -продолжить формировать умения наблюдать и анализировать;

 - развивать коммуникативные навыки учащихся при организации групповой работы;

- формировать навыки самостоятельного химического эксперимента с соблюдением правил по технике безопасности;

-способствовать развитию ИКТ- компетентности учащихся при работе с ЭОР.

**Воспитательные:**

 - воспитывать бережное отношение к своему здоровью;

 - содействовать воспитанию культуры поведения и культуры умственного труда.

**Тип урока:**

1. по основной дидактической цели: изучение нового материала.
2. по способу проведения и этапам учебного процесса: комбинированный.

**Методы:**

1. по характеру познавательной деятельности: объяснительно –иллюстративный, проблемно – поисковые, исследовательский.

2. по виду источника знаний: словесно – наглядные.

[**Средства обучения:**](%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5.docx)

локальная компьютерная сеть, мультимедиа, мультимедийная презентация, ЭОР.

**Контроль результатов обучения:**

а) по способу организации: индивидуальный

б) по способу подачи информации: тестовый, лабораторная работа.

**Оборудование:** ПК, медиапроектор, локальная компьютерная сеть , раздаточный дидактический материал. Лабораторные штативы, пробирки, спиртовки, пробиркодержатели, **Реактивы:** куриный белок, 96% раствор этанола, конц. раствор сульфата меди, конц. раствор азотной кислоты, раствор щелочи, растворы солей свинца,

**Ход урока**

**1.Орг.момент**

Цель: Подготовка учащихся к восприятию материала

Продолжительность: 1 **мин**

**Учитель:** Эти вещества являются наиболее важными из всех органических веществ, входящих в состав организма. Ученые говорят. Что без них жизнь невозможна. Так как они являются не только структурным элементом, но и участвуют в в важнейших процессах живого организма – обмене веществ, размножении росте, работе мышц и других. Первым исследователем этих веществ был итальянский ученый Яколо Бартоломео Беккари. В 1728 г он выделил из пшеничной муки клейкую массу, которую назвал клейковиной. Как вы думаете, о каких веществах пойдет речь на сегодняшнем уроке? [1]

**Ученики**: Эти вещества – белки. [**(Слайд 1)**](%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8-%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B.pptx)

**2. Целеполагание**

Продолжительность: 2 **мин**

Цель: определение основных вопросов изучаемой темы, направления деятельности.

**Учитель**: Каковы будут цель и задачи нашего урока?

**Учащиеся**: ставят цели и задачи урока.

**Учитель:** Каковы ожидаемые результаты урока?

**Учащиеся:** Усвоение знаний о составе, структуре, свойствах и функциях белков.

**3.Изучение нового материала**

Цель: формирование представлений у учащихся об истории открытия, строении, составе, свойствах и функциях белка.

Продолжительность **12 мин (Слайд 2)**

**Учитель:** Во всех учебниках написано, что белки – это самые важные вещества, это носители жизни. Как вы думаете, с чем это связано?

**Учащиеся:** Выдвигают предположения и приходят к мысли, что это связано с многочисленными функциями белков.

**Учитель:** Предлагаю для проверки вашего предположения посмотреть видеофрагмент «Функции белка» **(Слайд 3)**

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000004ab-1000-4ddd-40a7-5a0046bc4324/130.swf>

**Учитель:** Ребята, подтвердилось ли наше предположение о причинах особого внимания всех ученых к белковой молекуле? Почему?

**Учащиеся:** Приводят доказательства, используя материалы видеофрагмента.

**Учитель:** Какова же история изучения природы и функций белков?

Заранее подготовленный рассказ учащихся (предварительное индивидуальное задание). **(Слайд 4-8)**

**Учитель:** Какие химические элементы могут входить в состав белковых молекул? Какие аминокислоты и сколько их входит в состав белков? Какова структура белковой молекулы?

Ответить на эти вопросы вам поможет материал модуля.

Учащимся предлагается работа с модулем в демонстрационном режиме. Учитель демонстрирует кадры модуля и при необходимости комментирует их.

«Понятие о белках и история их исследования. Строение и свойства белков» (2-5 сцена) **(Слайд 9)**

<http://fcior.edu.ru/card/13971/ponyatie-o-belkah-i-istoriya-ih-issledovaniya-stroenie-i-svoystva-belkov-uglublennyy-uroven-slozhnos.html>

Модуль состоит из шести кадров, включающих текст, интерактивные схемы классификации и химических свойств белков, анимации, представляющие структуры белка. В том числе, ученику предлагается просмотреть и прослушать интерактивную схему путем последовательного выбора активных зон для знакомства с химическими свойствами и классификацией белков.

**Учитель:** В просмотренном ранее материале прозвучало слово «денатурация». Кто из вас может объяснить данный термин?

**Ученики**: Предлагают объяснения данного термина.

**Учитель:** Совершенно верно, денатурация – это разрушение природной структуры белка. Процесс восстановления структурной организации белковой молекулы называется ренатурацией. Ребята, как вы думаете, что может вызвать денатурацию белка? Почему это важно знать?

Предлагаю вам провести самостоятельную лабораторную работу, которая поможет вам ответить на данные вопросы. Для проведения воспользуйтесь инструктивными карточками.

Учитель проводит краткий инструктаж по технике безопасности.

1. [**Лабораторная работа**](%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0%201.docx)

Цель: формирование навыков экспериментальной работы, закрепление знаний о факторах, вызывающих денатурацию белка. **(Слайд 10)**

Продолжительность: **10 мин**

Оборудование для проведения лабораторного эксперимента:

куриный белок, 96% раствор этанола, конц. раствор сульфата меди, конц. раствор азотной кислоты, раствор щелочи, растворы солей свинца, концентрированный раствор хлорида натрия, спиртовка, пробиркодержатель, спички.

По ходу выполнения лабораторной работы заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что делали | Что наблюдали | Выводы |
|  |  |  |

**Учитель**: Какие факторы вызывают денатурацию белка? Какие правила по технике безопасности необходимо соблюдать, что бы сохранить свое здоровье?

**Учащиеся:** отвечают на вопрос учителя, формулируют выводы о правилах работы с солями тяжелых металлов, кислотами, щелочами, соблюдении температурного режима.

**5.Физкультминутка**

Цель: расслабление мышц зрительного анализатора и шеи.

Продолжительность: **1- 2 мин**

**Учитель:** Так называемые «цветные реакции» белков являются качественными реакциями на пептидную связь или связаны со свойствами отдельных аминокислот, входящих в состав белков.

Предлагаю познакомиться с двумя из них, посмотрев видеофрагмент.

Видеофрагмент «Цветные реакции белков»

[http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c10/75858/?interface=pupil&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject[]=29&subject[]=31](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c10/75858/?interface=pupil&class%5b%5d=50&class%5b%5d=51&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29&subject%5b%5d=31)

В видеофрагменте представлены ксантопротеиновая и биуретовая реакции белков.

**Учитель:** Как называются качественные реакции белков, показанные в видеофрагменте?

**Учащиеся:** Ксантопротеиновая и биуретовая реакции.

**6.Закрепление**

Цель: закрепление знаний о строении, составе и свойствах белка

Продолжительность: **8 мин**

Учитель: Для закрепления полученных знаний предлагаю вам небольшую самостоятельную работу. **(Слайд 11)**

1.Группа: Работает в парах с ЭОР «Строение белков (детализированное представление)»

<http://fcior.edu.ru/card/15992/praktika-stroenie-belkov-detalizirovannoe-predstavlenie.html>

Модуль предназначен для закрепления материала по теме "Строение белков" для учеников, затрудняющихся в освоении предмета на базовом уровне (с более детализированным представлением предметного содержания

2.Группа: Работает в парах с ЭОР «Строение белков (для слабовидящих)»

<http://fcior.edu.ru/card/14998/praktika-stroenie-belkov-dlya-slabovidyashih.html>

3.Группа: Выполняет практическую работу «Обнаружение белков в продуктах питания» (для мотивированных учащихся)

Цель: закрепление знаний учащихся о цветных реакциях белков.

Продукты питания: молоко, творог , мясной фарш, рыбный фарш, хлеб.

[Инструктивная карточка](%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0%202.docx)

Задание: используя качественные реакции белков, докажите их наличие в указанных продуктах питания.

1.Поместите продукты в пробирки, прилейте немного воды и прокипятите раствор.

2.Полуенные растворы отфильтруйте.

3.К полученному фильтрату прилейте раствор щелочи и сульфата меди.

4.Опишите наблюдения и сделайте вывод о наличие белка в указанных продуктах питания.

5.Доведите информацию о полученных результатах до своих товарищей.

6.Заполните таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт питания | Что наблюдали | Выводы |
|  |  |  |

**7.Первичный контроль**

Цель: первичный контроль усвоения материала

Продолжительность: **6 мин**

Учитель: Сегодня на уроке вы получили много информации. Предлагаю вам проверить, что же вы усвоили.

Дифференцированный тестовый контроль [2]

[Уровень А-2 варианта](%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D0%90.docx)

[Уровень Б- 1 вариант](%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D0%91.docx)

[Уровень С- 1 вариант.](%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F/%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D0%A1.docx)

Самопроверка результативности.

Критерии оценки.

нет ошибок — 5;

2 ошибки — 4;

3 — 4 ошибки — 3;

более 4 ошибок — 2.

**8.Рефлексия (Слайд1 2)**

Цель: самооценка учебной деятельности на уроке и ее результативность

Продолжительность: **2 мин**

**Учитель:** Предлагаю вам оценить свою деятельность на уроке, закончив следующие предложения:

* сегодня я узнал…
* было трудно…
* я выполнял задания…
* я понял, что…
* теперь я могу…
* у меня получилось …
* я смог…

**9.Домашнее задание (Слайд 13)**

Продолжительность:**1-2 мин**

П. 13

Для мотивированных учащихся:

Тесты по теме "Белки и пептиды" (углубленный уровень сложности)

Модуль включает 10 тестовых вопросов по теме. В том числе, ученику предлагается соотнести структуру и краткую характеристику фибриллярных белков.

<http://fcior.edu.ru/card/8179/testy-po-teme-belki-i-peptidy-uglublennyy-uroven-slozhnosti.html>

Для остальных учащихся:

Тесты « Строение белков (детализированное представление)»

Модуль предназначен для контроля знаний по теме "Строение белков" для учеников, затрудняющихся в освоении предмета на базовом уровне (с более детализированным представлением предметного содержания)

<http://fcior.edu.ru/card/14995/kontrol-stroenie-belkov-detalizirovannoe-predstavlenie.html>

Творческое задание:

Подготовить небольшое сообщение о роли белков в питании человека.

Список использованных источников

1.Удивительный мир органической химии А.И. Артеменко,М., Дрофа 2007

2.Тест с сайта учебно-методический портал

<http://www.uchmet.ru/library/material/136760/>