




# БЕЛКИ



Урок преподавателя химии  
Смирновой Л.Н.



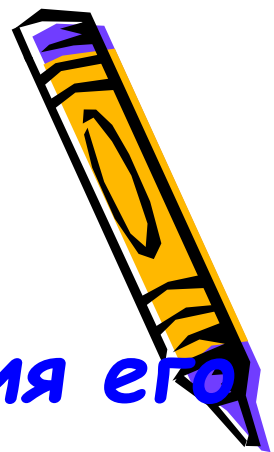
«Урок — это солнце, вокруг которого, как планеты, вращаются все формы учебных занятий»

Н.М. Верзилин



## Рождение урока начинается:

- с осознания и четкого определения его конечной цели — «Чего преподаватель хочет добиться?»»
- установления средства — «Что поможет преподавателю в достижении цели?»»
- определения способа — «Как преподаватель будет действовать, чтобы цель была достигнута?»»



# Задачи урока:

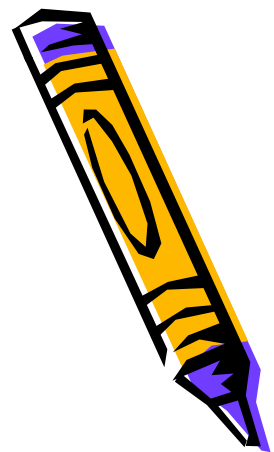


- Сформировать знания о составе и строении белков как высшей ступени развития вещества.
- Сформировать знания о химических свойствах белков.
- Научиться подтверждать химические свойства белков экспериментально.





# Цели урока:



## Обучающая:

- познакомить учащихся со структурой и свойствами белков;
- способствовать овладению методами анализа аминокислотного состава белков с помощью цветных реакций.

## Развивающая:

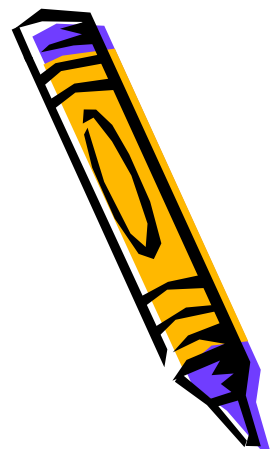
- развитие умения анализировать, сравнивать, делать выводы о свойствах белков.

## Воспитывающая:

- формирование интереса у учащихся к данной теме;
- развитие памяти, коммуникативных качеств.



# План урока



**Вид урока:** лекция с элементами беседы.

**Метод урока:** объяснительно-стимулирующий.

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний на основе уже имеющихся.

**Межпредметные связи:** биология, физиология питания.

**Материально-техническое обеспечение урока:**

- Диск CD «Структура белков».
- Яичный белок, NaOH,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ , шерстяная нить, пробирки, держатель, спички, спиртовка.
- Учебник химии 11 класс (Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман)



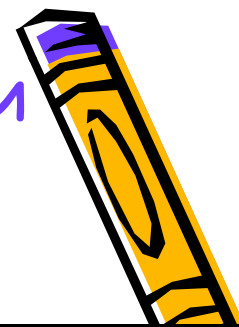
# Ход урока

## Организационный момент.

Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся	Материально-техническое обеспечение
Создание в группе рабочей обстановки	Подготовка письменных принадлежностей, рабочих тетрадей, проверка их наличия	Рудзитис Г.Е. Химия: Органич. химия, 2001. - С. 18 - 24.



# Актуализация опорных знаний, умений и НАВЫКОВ.

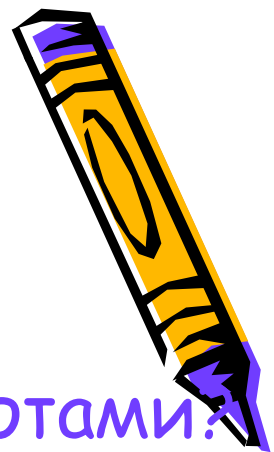


<b>Деятельность преподавателя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>	<b>Материально-техническое обеспечение</b>
Путем фронтального опроса учащихся вспомнить предыдущую тему «Аминокислоты»	Ответы на предлагаемые вопросы по изученному материалу	Конспекты учащихся
Довести до учащихся мысль о важности изучаемой на уроке темы	Выступления учащихся по изучаемой теме	Диск CD «Незаменимые аминокислоты»
Путем фронтального опроса учащихся вспомнить основные понятия, химические явления, необходимые при изучении новой темы	Ответы на предлагаемые вопросы по изученному материалу	Карточки с вопросами по изученной теме





## Вопросы на повторение:



1. Какие вещества называют аминокислотами? Какие функциональные группы содержатся в их молекулах?
2. Почему молекулы аминокислот могут взаимодействовать между собой?
3. Какая существует связь между белками и аминокислотами?



# Формирование новых понятий на уроке



Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся	Материально-техническое обеспечение
1. Строение белков и история их открытия.	1. Выступления учащихся. 2. Работа с конспектом.	Диск CD «Незаменимые аминокислоты».
2. Структуры белка. (лекция)	1. Работа с конспектом.	Диск CD «Уровни организации белковой молекулы».
3. Свойства белков.	1. Ответы на предлагаемые вопросы по изучаемому материалу. 2. Работа с конспектом.	Опыт «Цветные реакции на белки».
4. Биологические функции белков.	1. Ответы на предлагаемые вопросы .	Таблица «Функции белков»



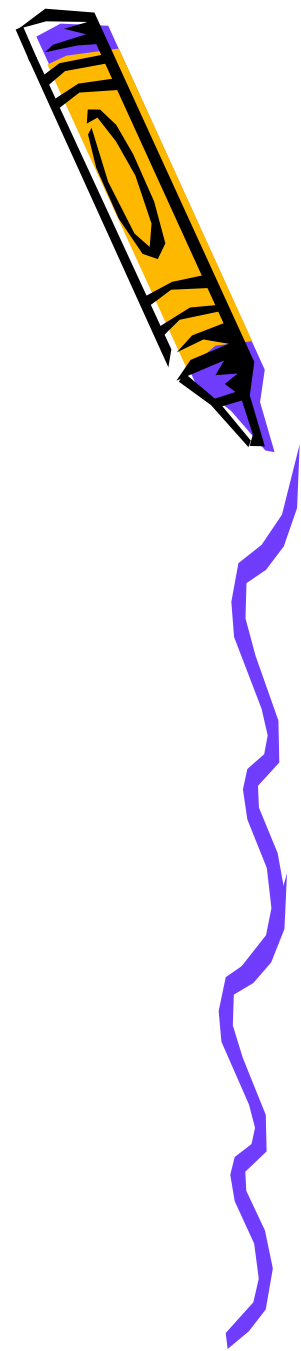


# Закрепление

Тестовый контроль учащихся по  
изученной теме

## Домашнее задание

- 1) § 1, стр. 18 - 24.
- 2) Как можно доказать наличие белков в пищевых продуктах?





# Конспект урока



## 1. Строение белков и ИСТОРИЯ их открытия

В состав белков входят химические элементы **C**, **H**, **O**, **N**, **S**. Ферментные белки часто содержат **P** (казеин молока), **Fe** (гемоглобин), **Cu**, **Zn**.





Белки обладают рядом особенностей, прежде всего громадной молекулярной массой: альбумин - 36 000, гемоглобин - 152 000, миозин (белок мышц) - 500 000.

Молекулы белков - это молекулы-великаны, их называют макромолекулами.

Белки или протеины - природные соединения, построенные из аминокислот, их всего в природе 20.



# АМИНОКИСЛОТЫ

Заменяемые

Незаменимые

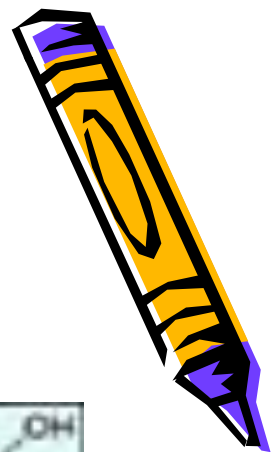
1. Валин
2. Изолейцин
3. Лейцин
4. Лизин
5. Метионин
6. Треонин
7. Триптофан
8. Фенилаланин



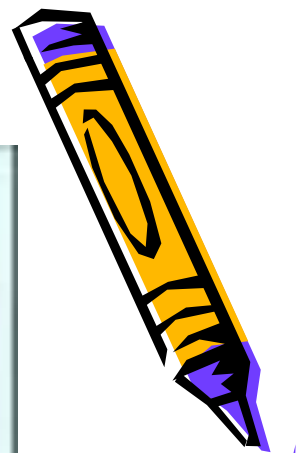
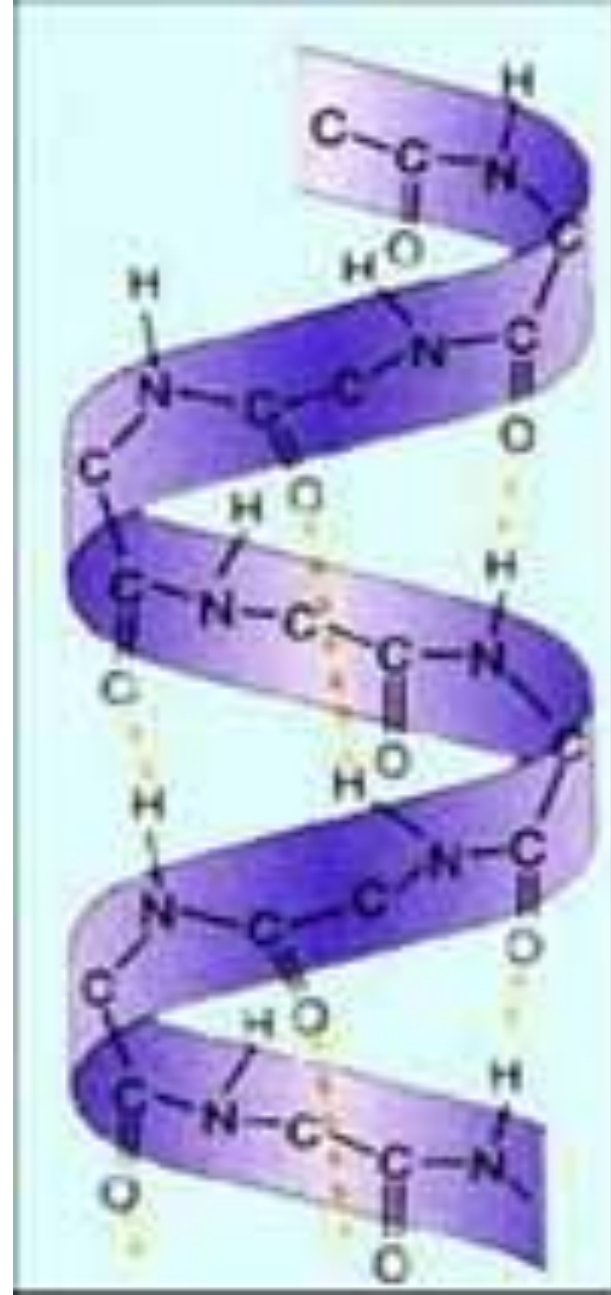
## 2. Структура белка

### Уровни организации белковой молекулы

#### Первичная структура



# Вторичная структура

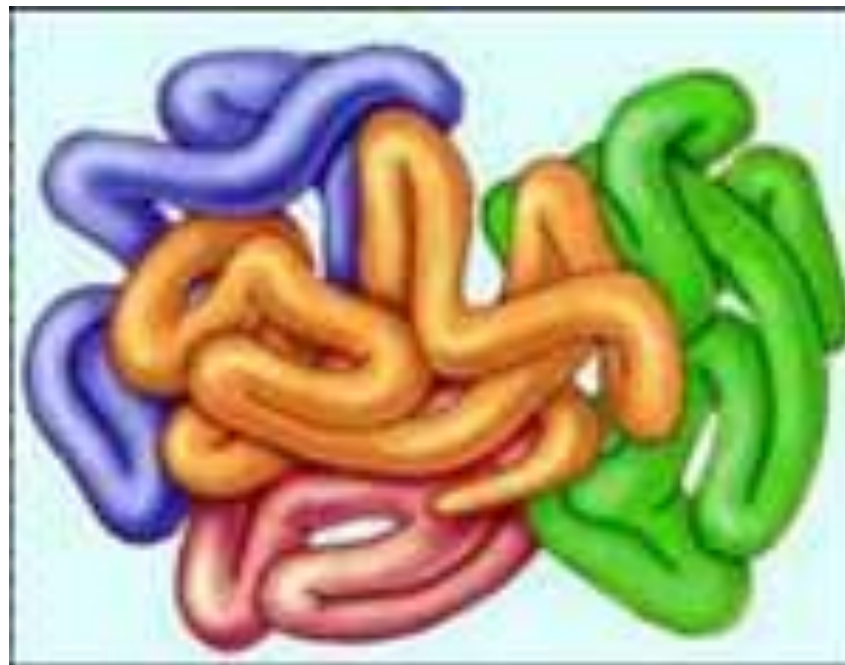




# Третичная структура



# Четвертичная структура



# 3. Свойства белков



## Физические свойства:

### Классификация белков

Простые белки  
(протеины)

1. Альбумин
2. Глобулин
3. Глутелины
4. Склеропропротеины

Сложные белки  
(протеиды)

1. Фосфопротеиды
2. Гликопротеиды
3. Хромопротеиды
4. Нуклеопротеиды



## Химические свойства:



1. **Денатурация** - процесс нарушения естественной структуры белка (разрушение вторичной, третичной, четвертичной структуры).
2. **Гидролиз** - разрушение первичной структуры в кислом или щелочном растворе с образованием аминокислот.
3. **Качественные реакции белков:**
  - ✓ биуретовая;
  - ✓ ксантопротеиновая;
  - ✓ реакция определения серы в белках.



# 4. Биологические функции белков



энергетическая

строительная

сигнальная

Белок

защитная

двигательная

регуляторная

каталитическая



# Список использованной литературы



1. Баранова Т.А. Правильное питание. - М.: Интербук, 1991. - С. 78 - 80.
2. Беляев Д.К. Общая биология. - М.: Просвещение, 2002. - С. 132 - 140.
3. Габриелян О.С., И.Г. Остроумов. Органическая химия. - 2006. - С. 125 - 130.
4. Рудзитис Г.Е. Химия: Органич. химия. Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 2001. - С. 18 - 24.
5. Химия в школе. - 2006. - №7. - С. 69 - 73.
6. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы. - М.: Высшая школа, 1985. - С. 45 - 50.

