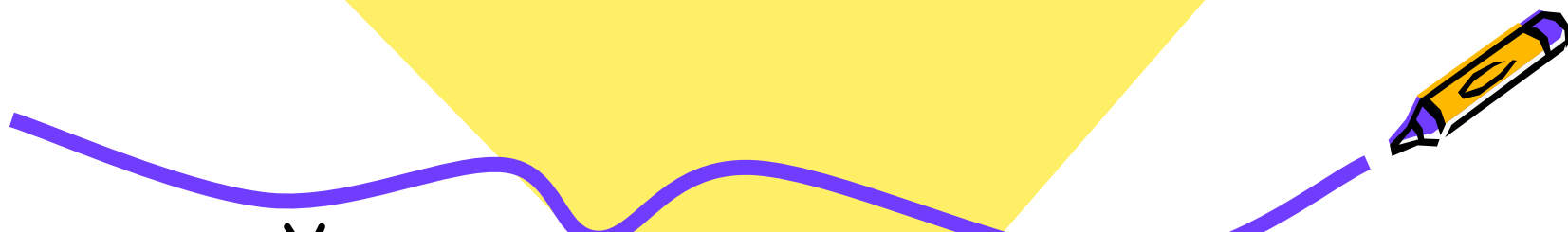




# БЕЛКИ



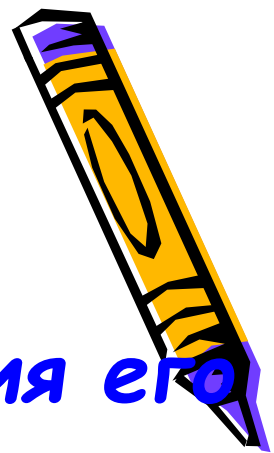
Урок преподавателя химии  
Смирновой Л.Н.

«Урок — это солнце, вокруг  
которого, как планеты,  
вращаются все ф ормы  
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,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ , шерстяная нить, пробирки, держатель, спички, спиртовка.
- Учебник химии 11 класс (Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман)



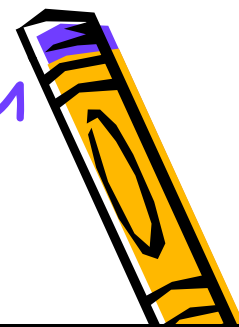
# Ход урока

## 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.<br>Химия: Органич. химия, 2001. - С. 18 - 24. |



# Актуализация опорных знаний, умений и НАВЫКОВ.



| Деятельность преподавателя                                                                                             | Деятельность учащихся                                  | Материально-техническое обеспечение    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 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?



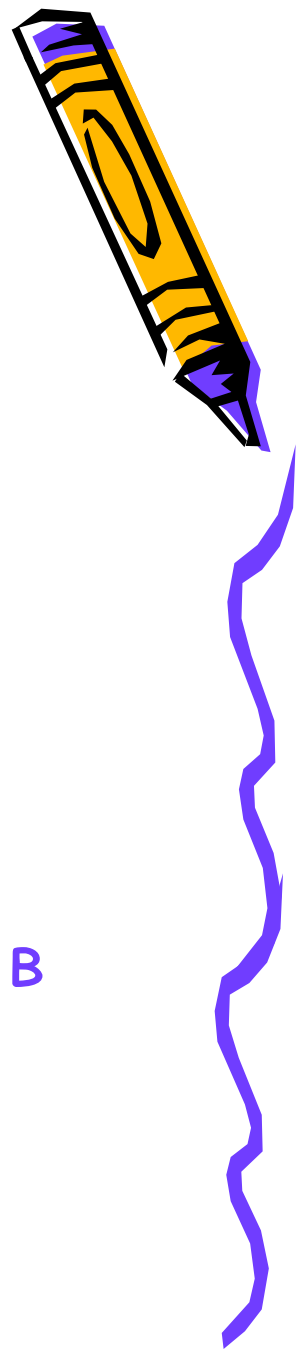
# Формирование новых понятий на уроке

| Деятельность преподавателя                | Деятельность учащихся                                                                 | Материально-техническое обеспечение             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. Строение белков и история их открытия. | 1. Выступления учащихся.<br>2. Работа с конспектом.                                   | Диск CD «Незаменимые аминокислоты».             |
| 2. Структуры белка.<br>(лекция)           | 1. Работа с конспектом.                                                               | Диск CD «Уровни организации белковой молекулы». |
| 3. Свойства белков.                       | 1. Ответы на предлагаемые вопросы по изучаемому материалу.<br>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?





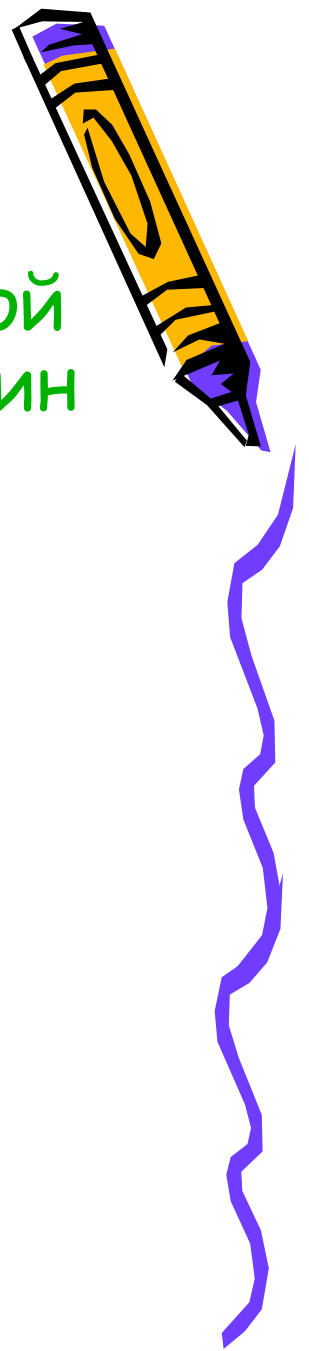
# Конспект урока



## 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

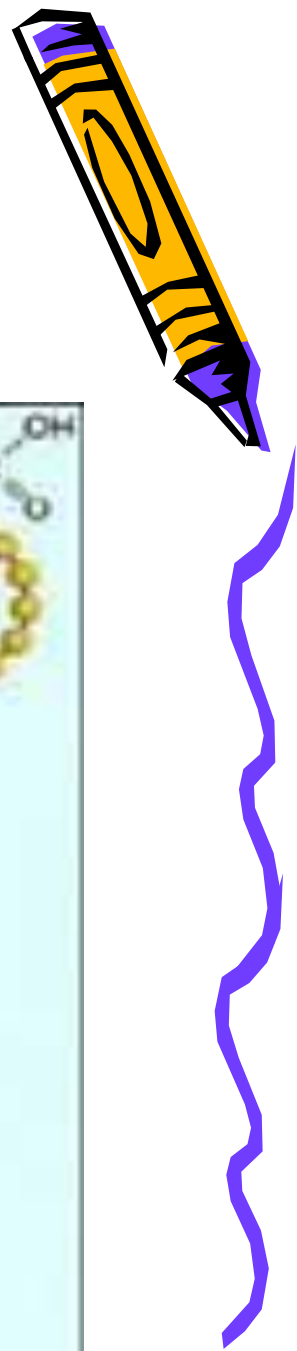
Незаменимые

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

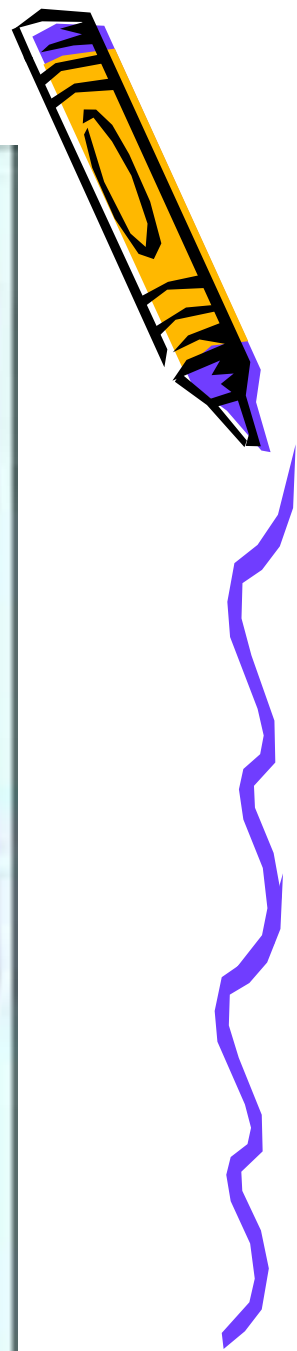
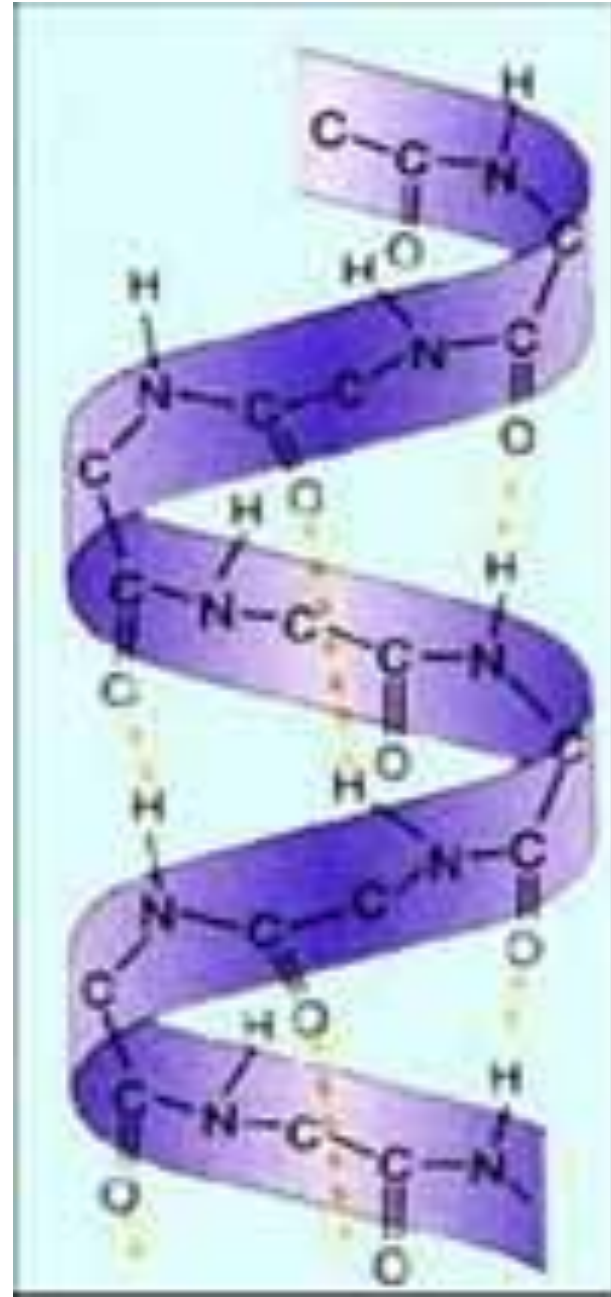
## 2. Структура белка

Уровни организации  
белковой молекулы

Первичная  
структура



# Вторичная структура

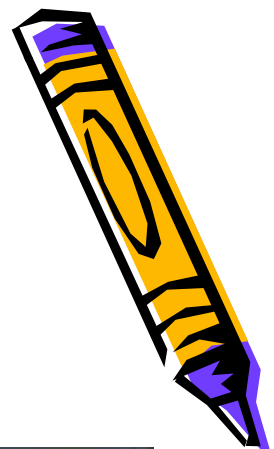




# Третичная структура



# Четвертичная структура



# 3. Свойства белков

## Физические свойства:

### Классификация белков

Простые  
белки  
(протеины)

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

Сложные белки  
(протеиды)

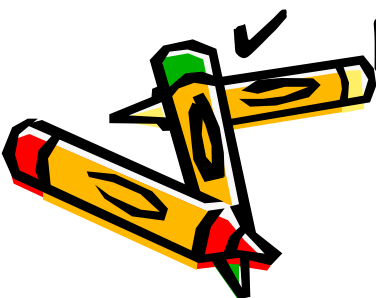
1. Фосфопротеиды
2. Гликопротеиды
3. Хромопротеиды
4. Нуклеопротеиды



## 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





# 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.

