

Б Е Л К И



«Повсюду, где мы встречаем жизнь, мы находим, что она связана с каким-либо белковым телом, и повсюду, где мы встречаем какое-либо белковое тело, не находящееся в процессе разложения, мы без исключения встречаем и явление жизни».

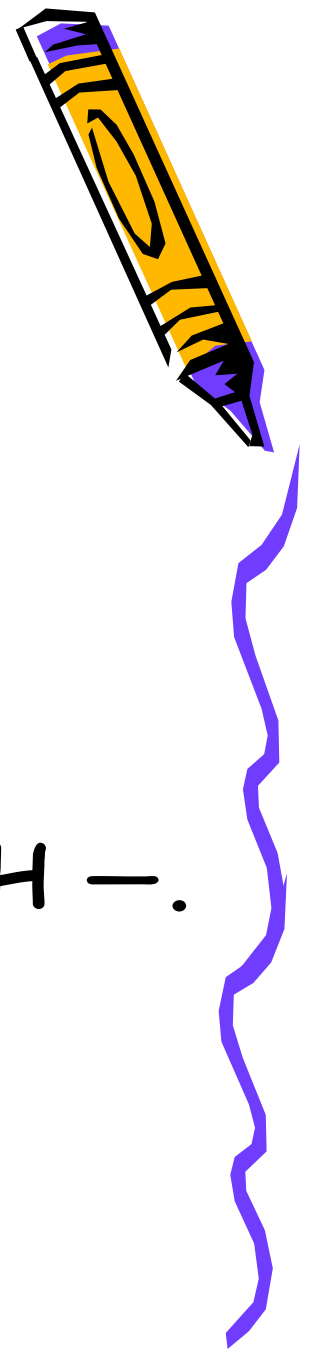
(К. Маркс, Ф.Энгельс. Собрание сочинений. Т.20).



Антуан Франсуа де Фуркруа



Белки - это сложные
высокомолекулярные природные
соединения, построенные из
остатков α - аминокислот,
соединенных пептидными
(амидными) связями $-\text{CO} - \text{NH} -$.



Число аминокислотных остатков, входящих в молекулы белков, различно: в инсулине их 51 (20 в одной и 31 – в другой цепочке), в миоглобине – 140. Молекулярные массы белков могут колебаться от 10 000 до нескольких миллионов.

$M_r(\text{белка яйца}) = 36\ 000$; $M_r(\text{белка мышц}) = 1\ 500\ 000$.

Состав гемоглобина выражается формулой



В состав белков входят:

C – 50 – 52%;

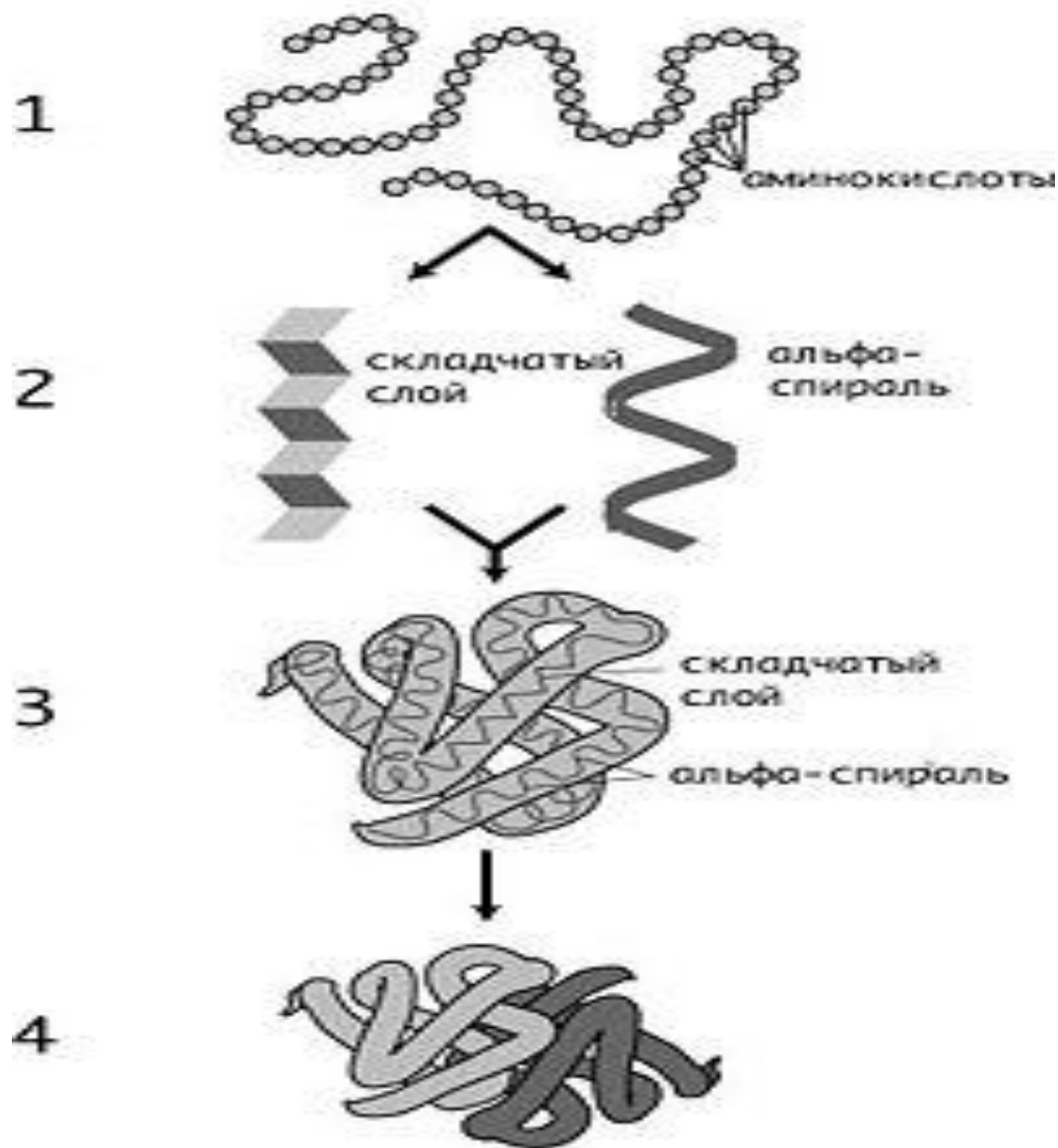
H – 6 – 8%;

O – 19 – 24%;

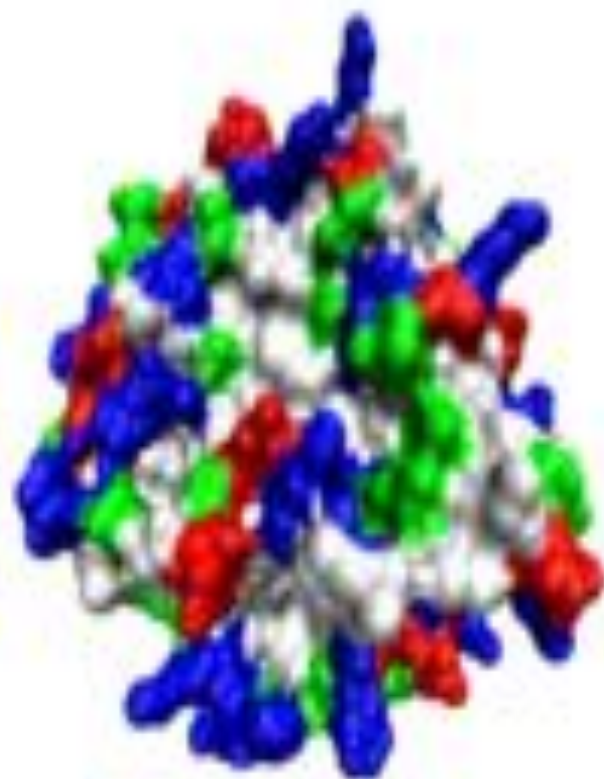
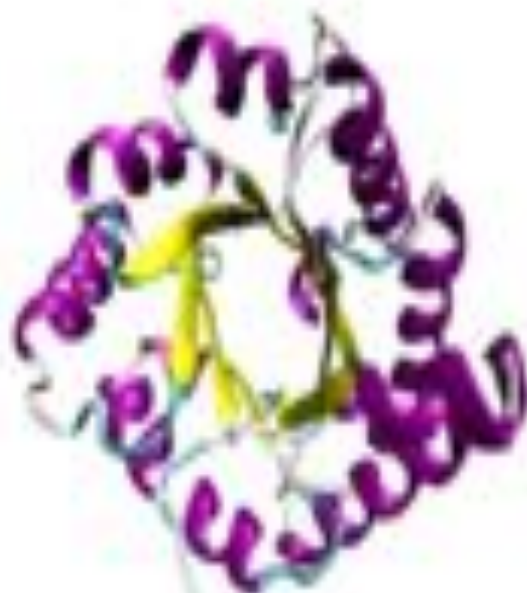
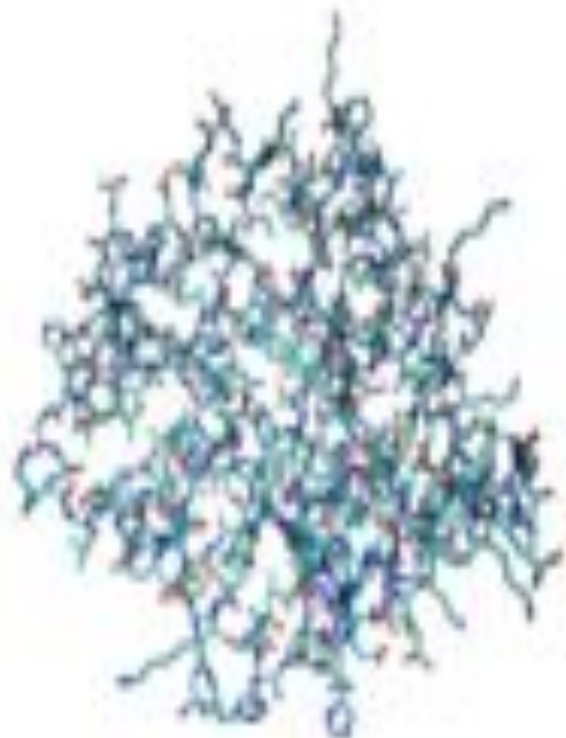
N – 15 – 18%;

S – 0,5 – 2,0%.

Структуры белковой молекулы



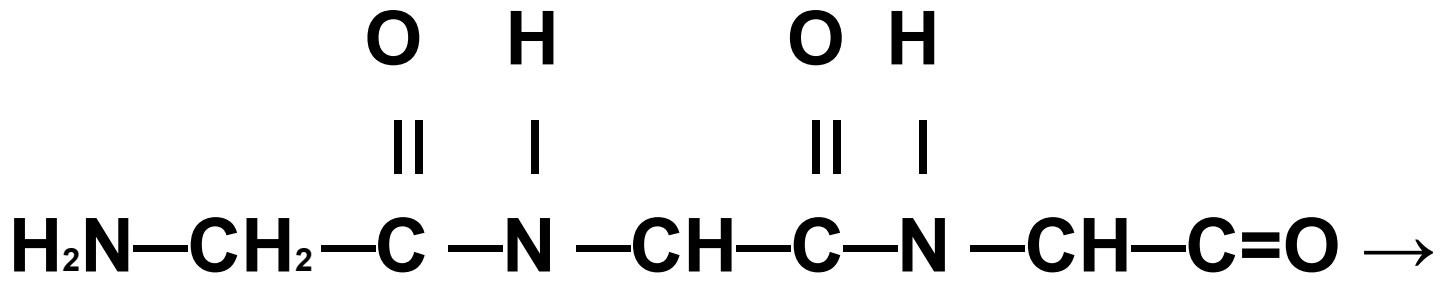
Разные способы изображения трёхмерной структуры белка



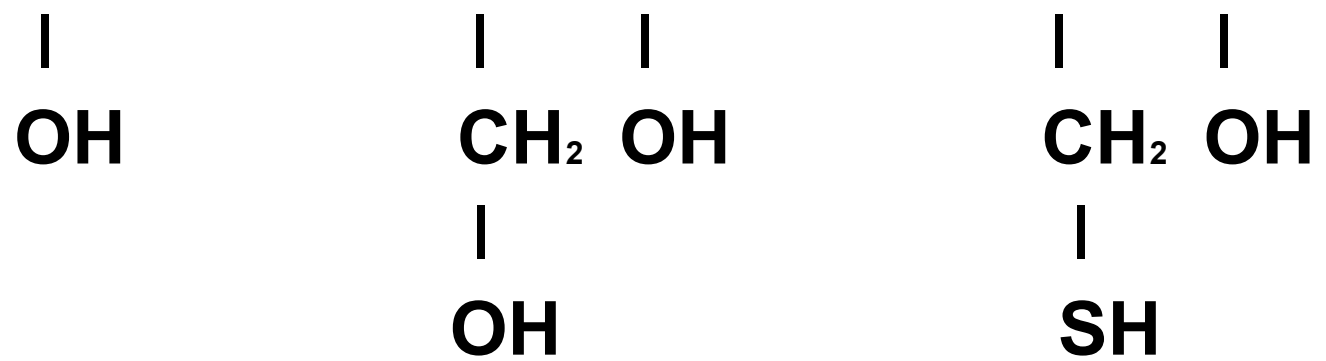
Химические свойства:

- 1) гидролиз (при нагревании с растворами кислот, щелочей, при действии ферментов)

Белок ↔ аминокислоты → кровь во все клетки и ткани организма



трипептид



глицин

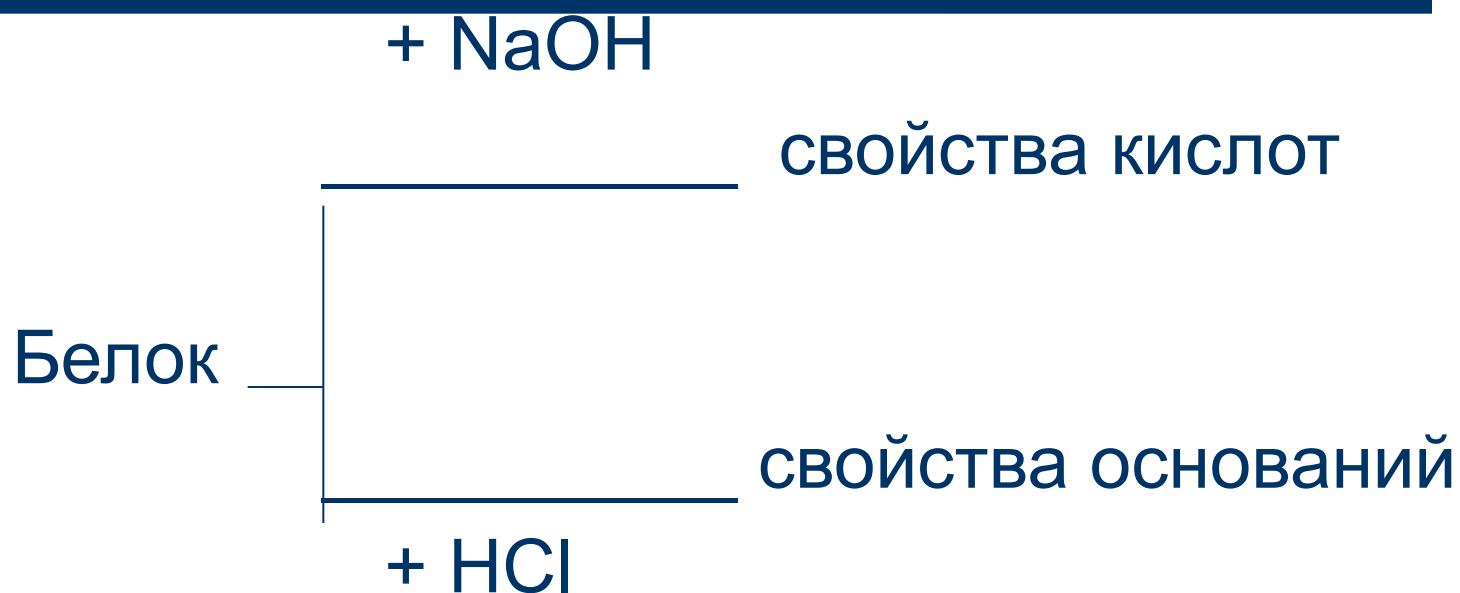
серин

цистеин

2) **денатурация** – нарушение природной структуры белка (под действием нагревания и химических реагентов)



3) амфотерность:



4) цветные реакции белков – качественные реакции

а) ксантопротеиновая реакция:

Белок + HNO_3 конц. \rightarrow желтое окрашивание

б) биуретовая реакция:

Белок + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow \rightarrow$ раствор фиолетового цвета

5) горение – запах жжѐнных перьев

Роль белков в клетке:

1. **Строительный материал** для оболочки, органоидов и мембран клетки. Из них построены кровеносные сосуды, сухожилия, волосы.
2. **Каталитическая функция.** Все клеточные катализаторы – белки.
3. **Двигательная функция.** Сократительные белки вызывают всякое движение.

4. **Транспортная роль** – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит по всем тканям.
5. **Защитная функция** – выработка белковых тел антител для обезвреживания чужеродных веществ.
6. **Энергетическая функция** - при разложении 1 г белка выделяется 17,6 кДж энергии.

Содержание белков в различных тканях человека

В мышцах – до 80%;

в селезенке, крови, легких – около 72%;

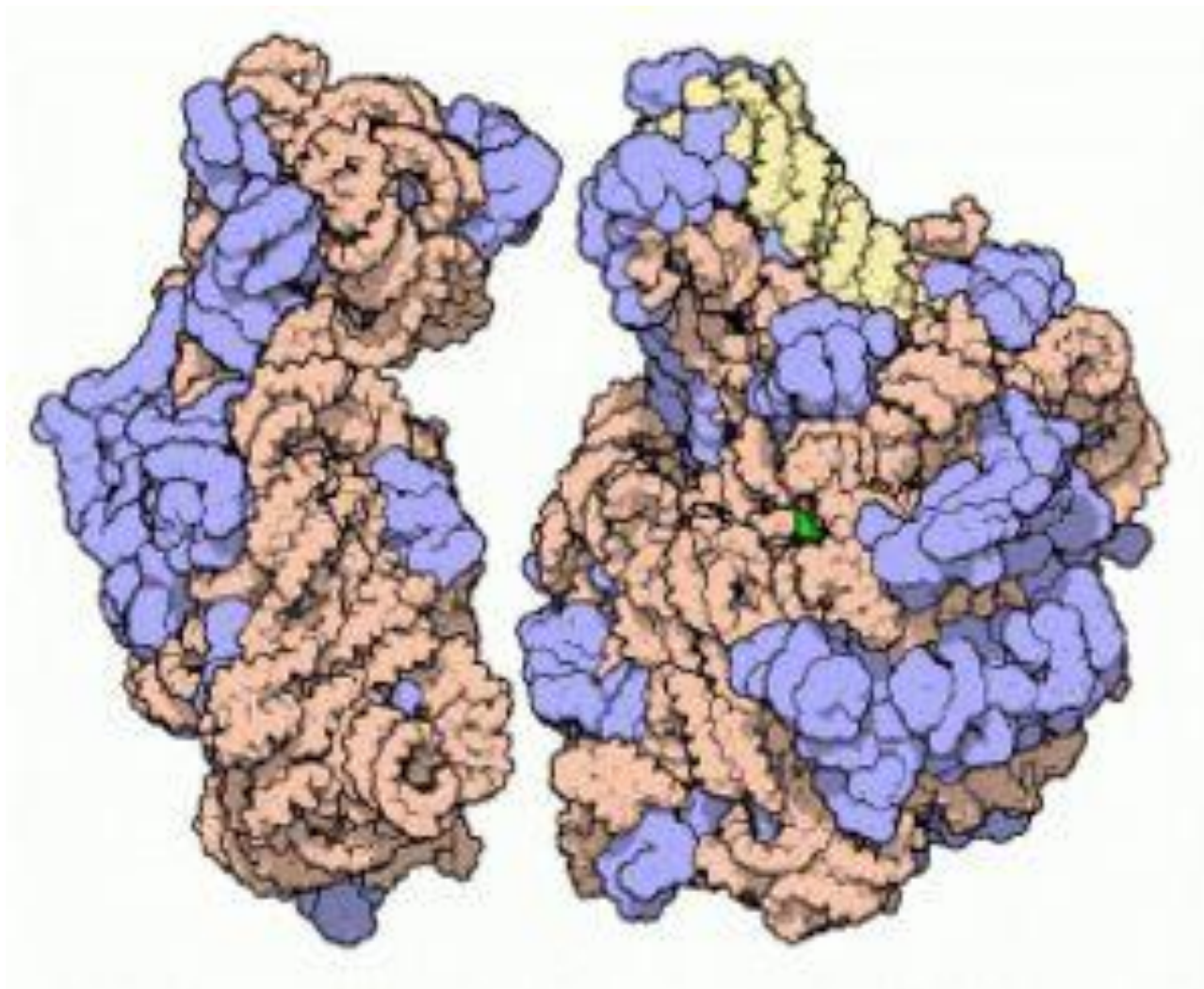
в коже – 63%;


в печени – 57%;

в мозге – 15%;

жировая ткань, костная и ткань зубов
содержат от 14 до 28% белков.

Синтез белков





По данным Всемирной организации здравоохранения примерно половина населения земного шара находится в состоянии белкового голодания, а мировая нехватка пищевого белка составляет около 15 млн. тонн в год при норме потребления белка в сутки взрослым человеком 115 грамм



Проверь себя

1. Главным носителем жизни являются ...
2. ... - это сложные высокомолекулярные соединения, построенные из
3. Элементный состав белков:
4. Молекулярная масса белков изменяется от ... до

- 5. Многие белки растворимы в ..., почти все растворяются в**
- 6. Нерастворимы белки, из которых построены**
- 7. В структуре белка различают ... структуры.**
- 8. Функции белков в организме**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

«5» - все ответы правильные;

«4» - 1-2 неверных ответа;

«3» - 3 неверных ответа;

«2» - 4 и более неверных ответов.

Исправление приравнивается к ошибке.

ОТВЕТЫ:

1. Белки.

2. Белки; остатков α – аминокислот.

3. C, H, O, N, S.

4. Десяти тысяч, миллионов.

5. Воде, растворах солей, кислот; щелочах.

6.Ткани живых организмов: кожа, сухожилия, мышцы, ногти, волосы.

7.Первичную, вторичную, третичную, четвертичную.

8.Строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая.

Домашнее задание:

**§ 27, конспект, №8 (устно), №10
(письменно)**