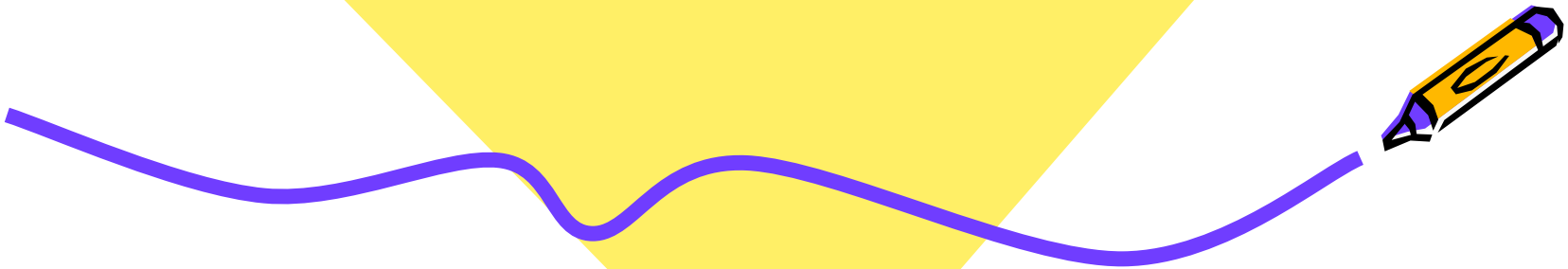
Презентация подготовлена учителем химии МОУСОШ №1 С.В. Потеевой



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 <u>α – аминокислот</u>, соединенных пептидными (амидными) связями —CO — 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.

Mr(белка яйца) = 36 000; Mr(белка мышц) = 1 500 000.

Состав гемоглобина выражается формулой

$$(C_{738}H_{1166}O_{208}N_{203}S_2Fe)_4$$

В состав белков входят:

C – 50 – 52%;

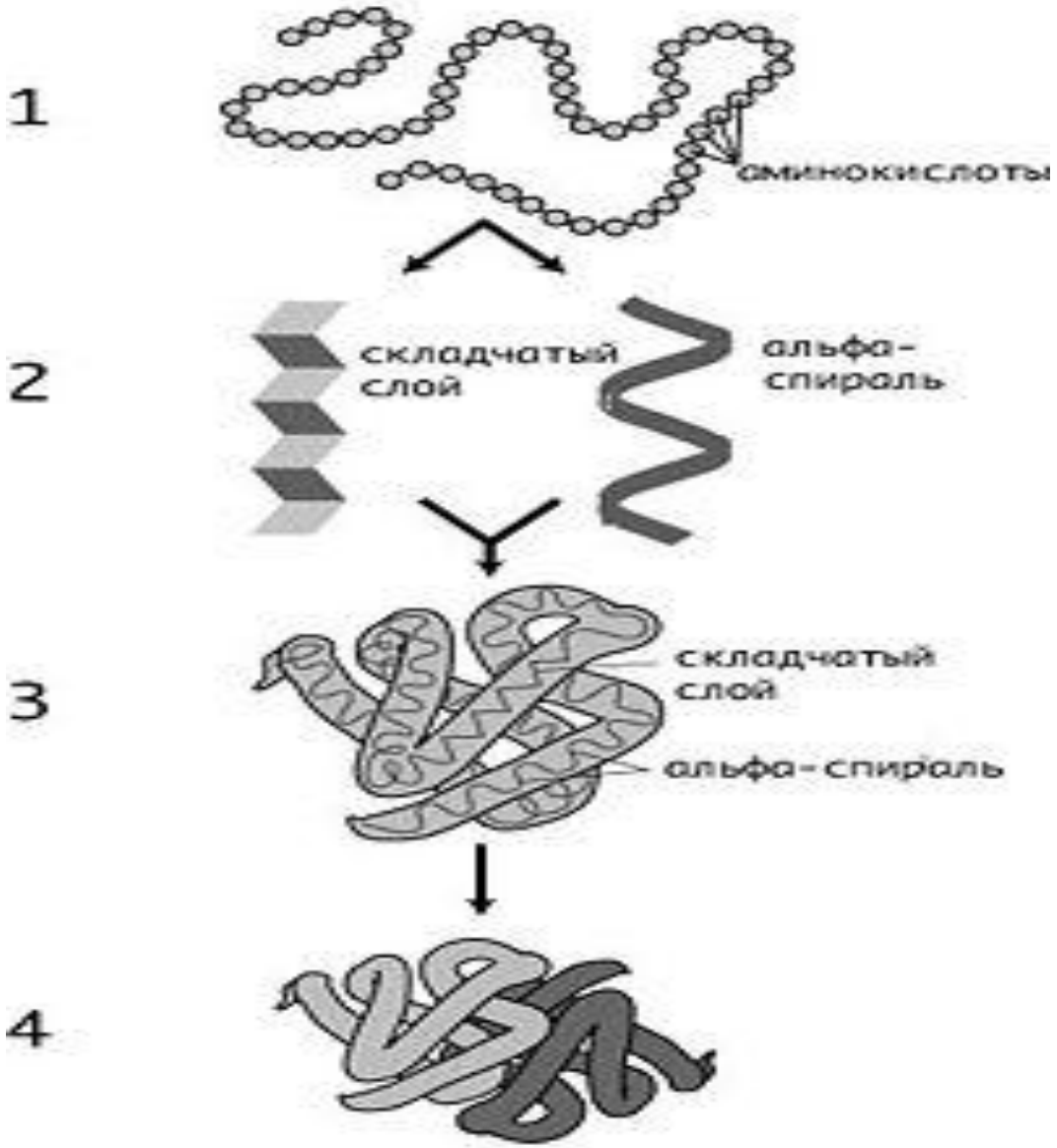
H – 6 – 8%;

O – 19 – 24%;

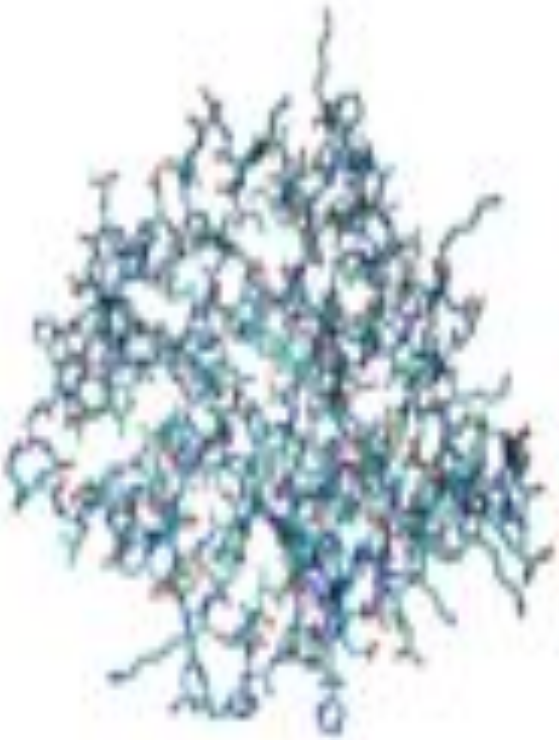
N – 15 – 18%;

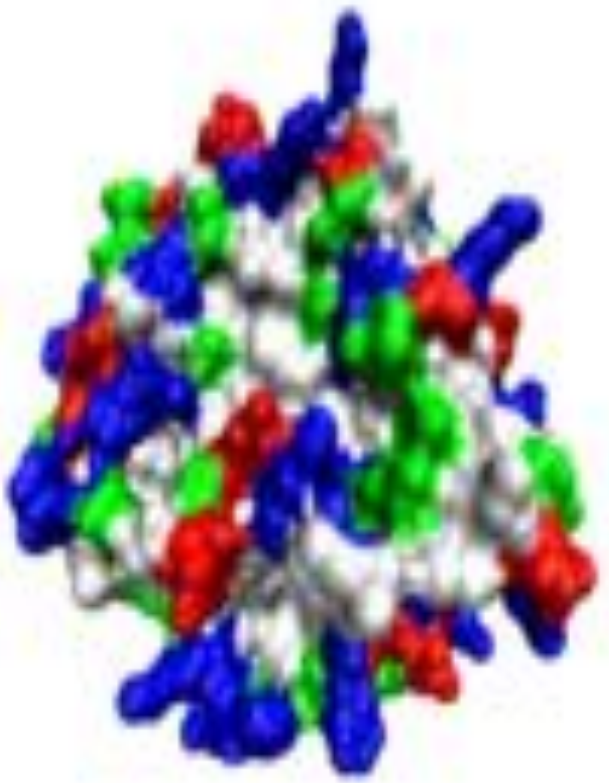
S – 0,5 – 2,0%.

Структуры белковой молекулы



Разные способы изображения трёхмерной структуры белка

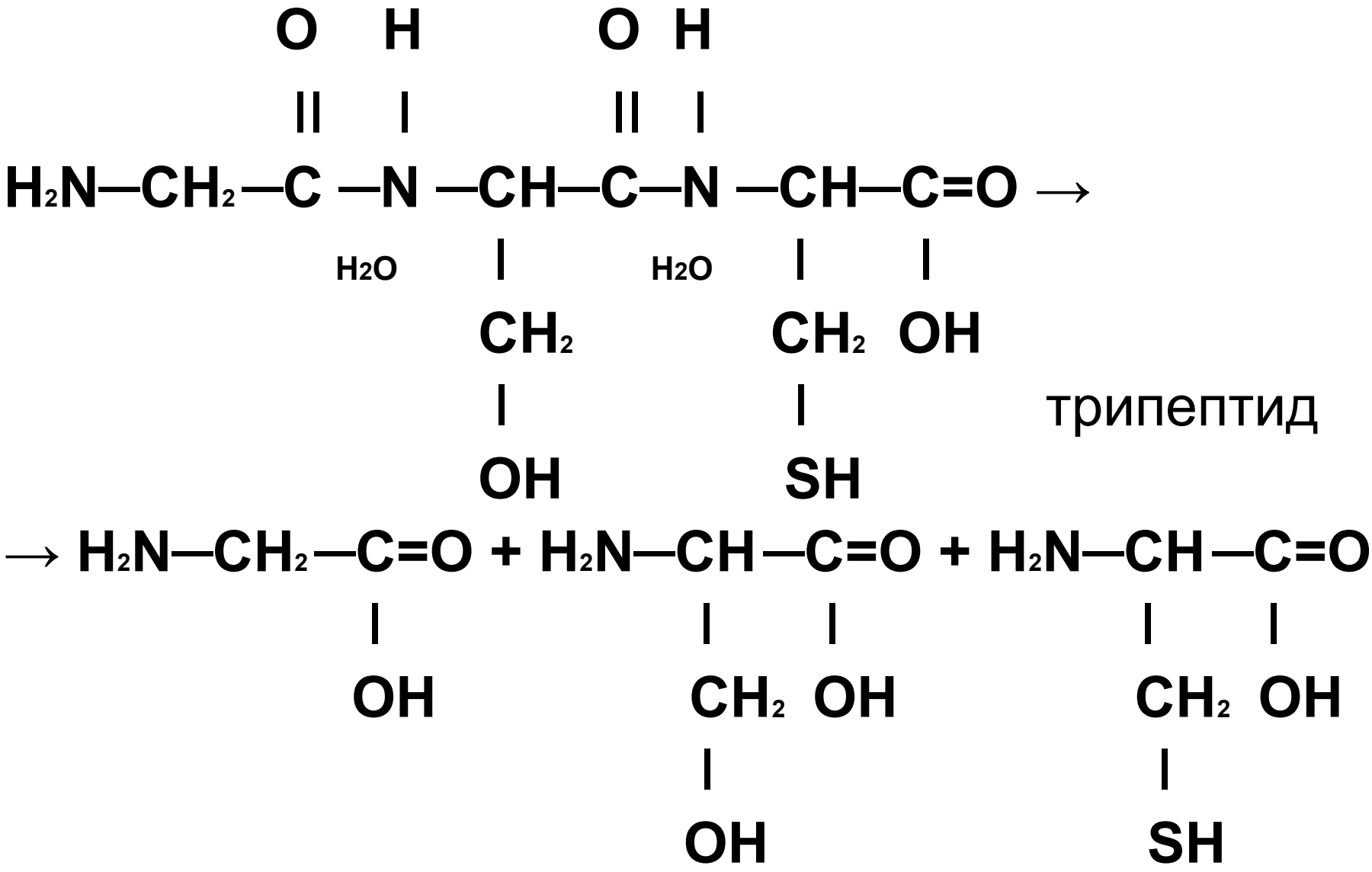




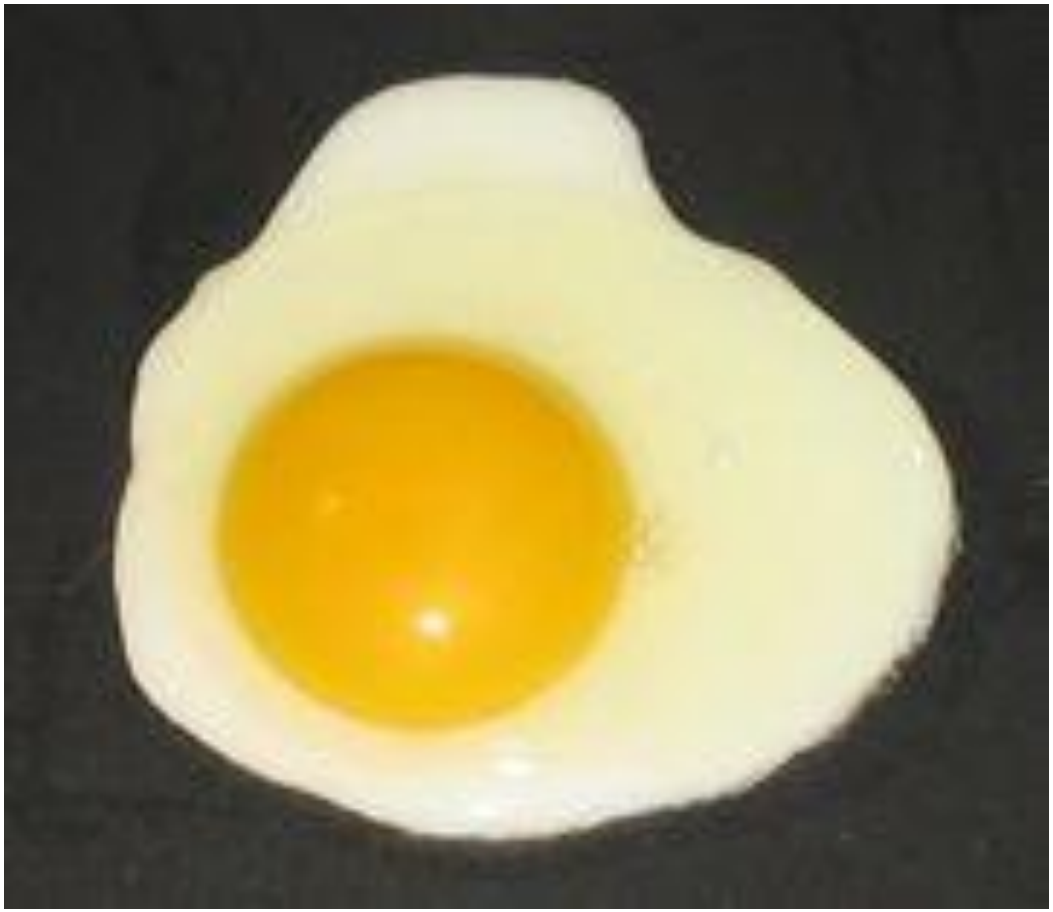
Химические свойства:

1) ***<u>гидролиз</u>*** (при нагревании с растворами кислот, щелочей, при действии ферментов)

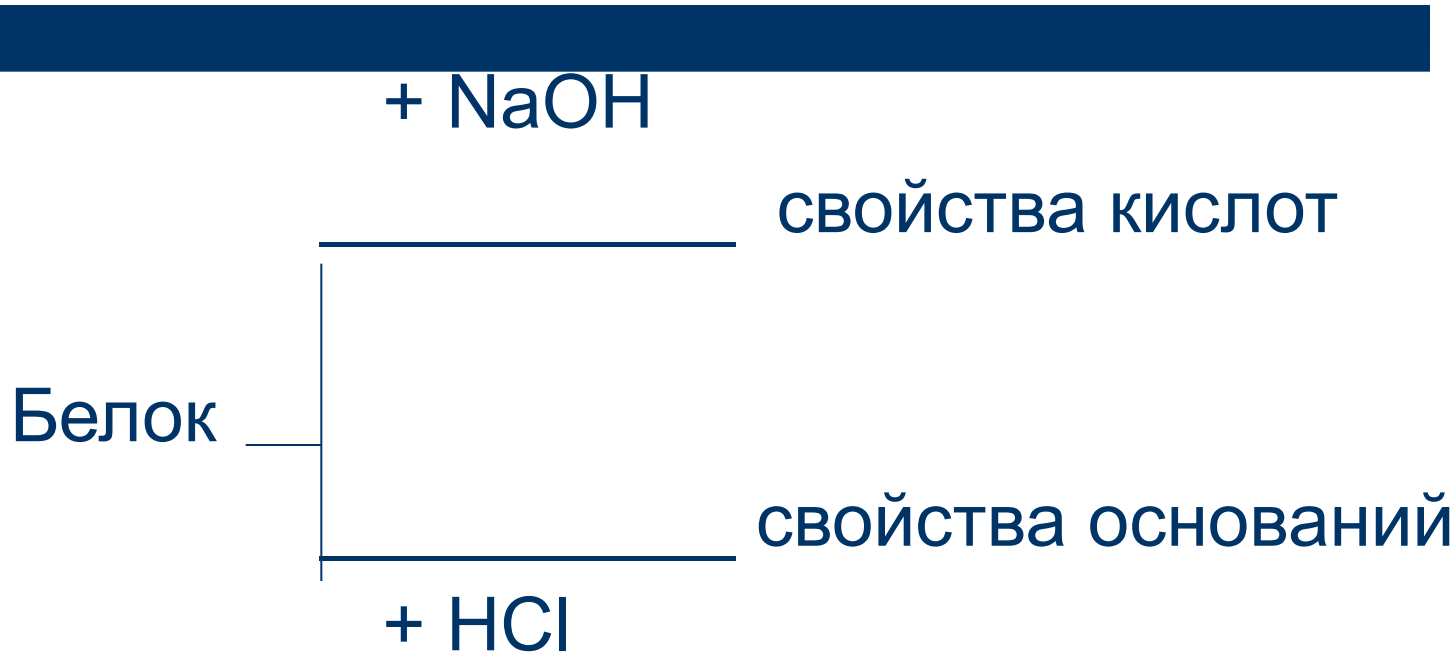
Белок ↔ аминокислоты → кровь во все клетки и ткани организма


O H O H
H2N—CH2—C —N —CH—C—N —CH—C=O →
H2O H2O
CH2 CH2 OH
OH SH
трипептид
→ H2N—CH2—C=O + H2N—CH—C=O + H2N—CH—C=O
OH CH2 OH CH2 OH
OH SH
глицин
серин
цистеин

2) ***<u>денатурация –</u>*** 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. → желтое окрашивание

б) биуретовая реакция:

Белок + $Cu(OH)_2\downarrow$ → раствор фиолетового цвета

5) ***горение*** **–** запах жжённых 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%;

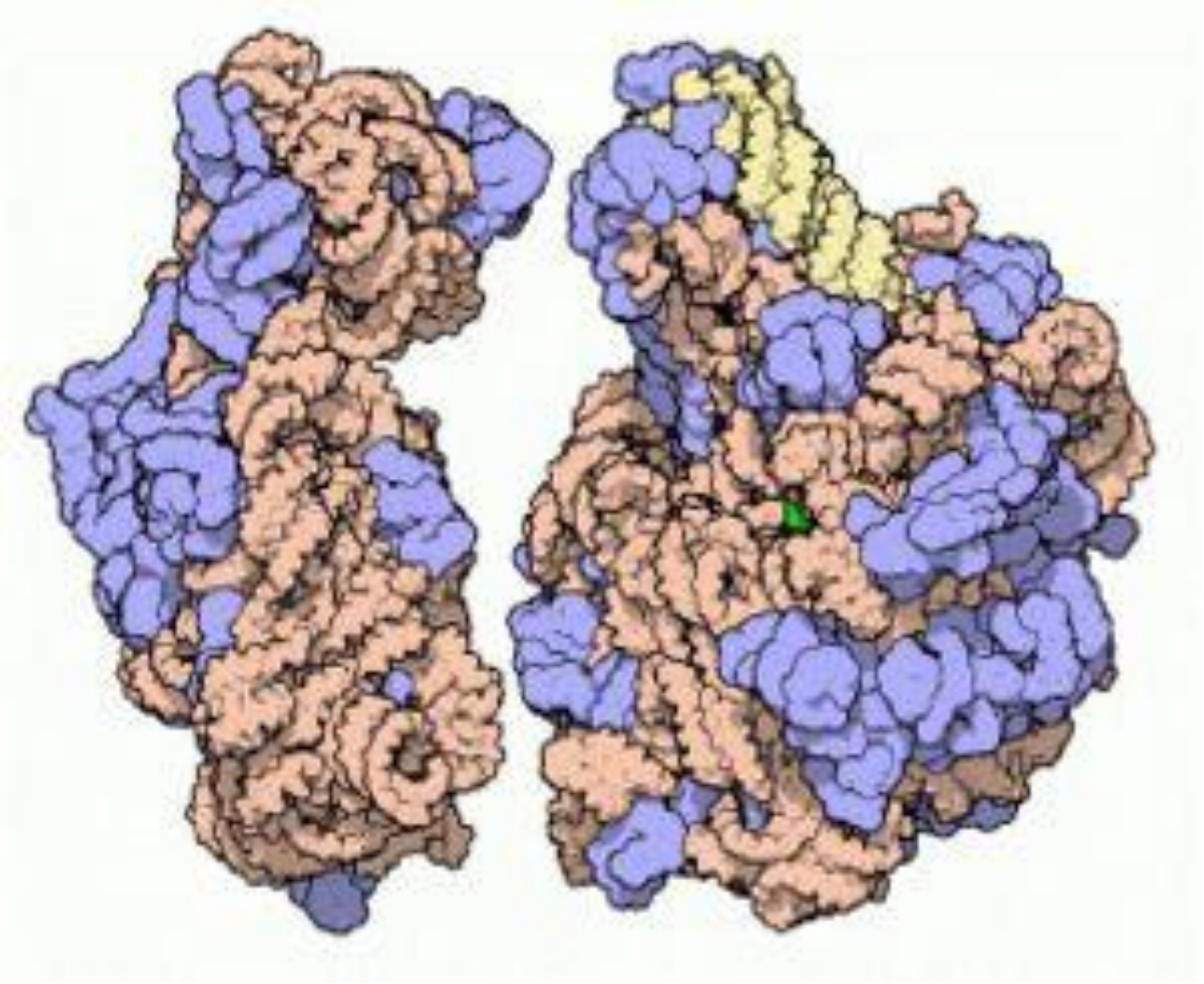
в коже – 63%;

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)