

Белки. Строение и функции.

*Повсюду, где мы встречаем
жизнь, мы находим, что она
связана
с каким-либо белковым телом.*

Ф.Энгельс

Белки в организме.

а долю белков приходится около 50% массы
етки.

Благодаря белкам организм приобрел
возможность двигаться, размножаться, расти,
заивать пищу, реагировать на внешние
действия и т. д.

«Жизнь есть способ существования белковых
л, существенным моментом которого является
стоянный обмен веществ с окружающей их
ешней природой, причем с прекращением этого
мена прекращается и жизнь, что приводит к

елки состоят из аминокислот.

состав белков входит 20 различных аминокислот
се они...

аминокислоты соединены между собой
ПЕПТИДНОЙ связью.

организме человека насчитывается до 100 000
елков.

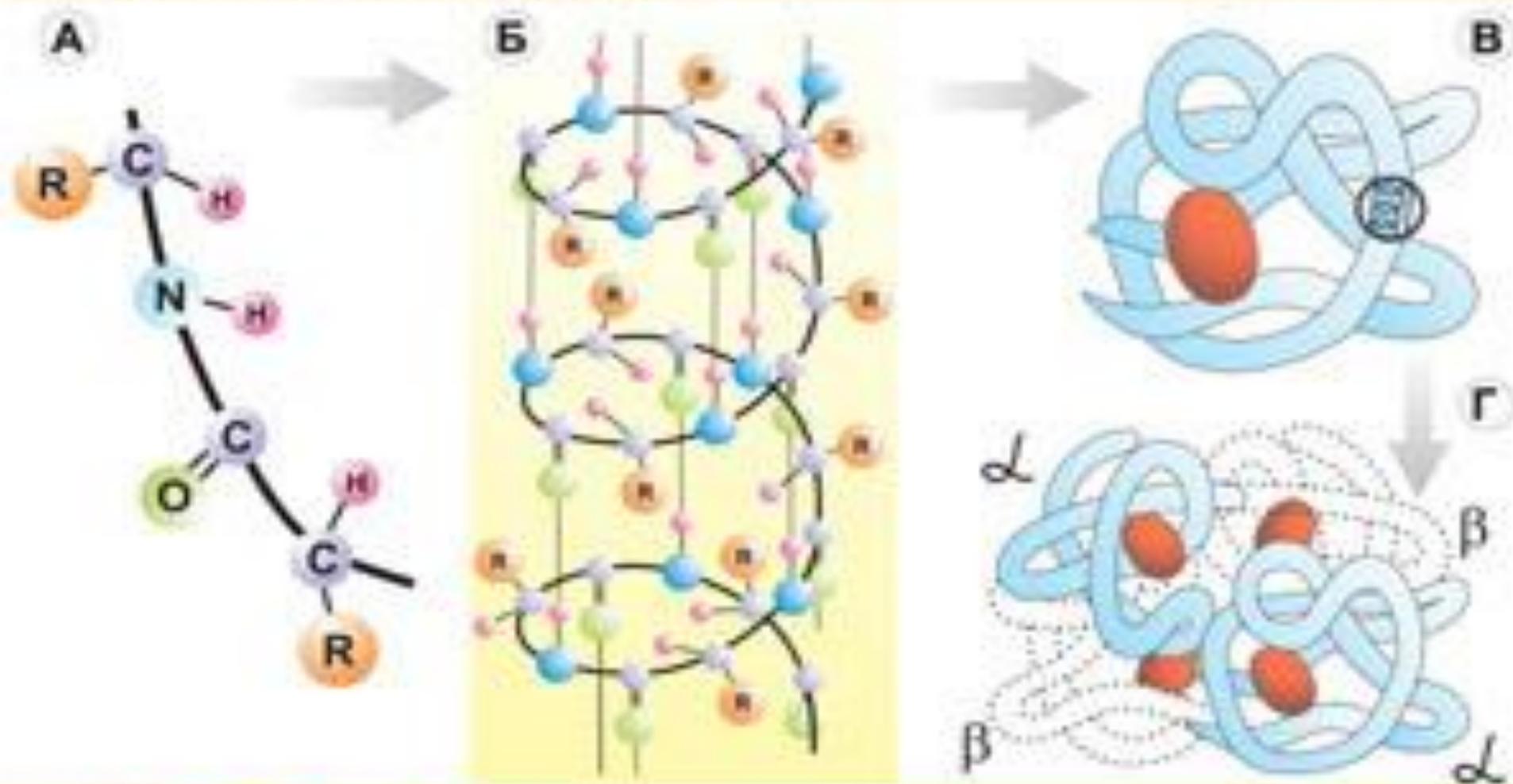
елки подразделяют на **протеины** (простые белки
т 2 до 50 аминокислот) и **протеиды** (сложные
елки от 51 до 600 аминокислот).

исло аминокислотных остатков, входящих в
олекулы, различно: инсулин – 51, миоглобин – 140
елки вирусов - 8000000

5

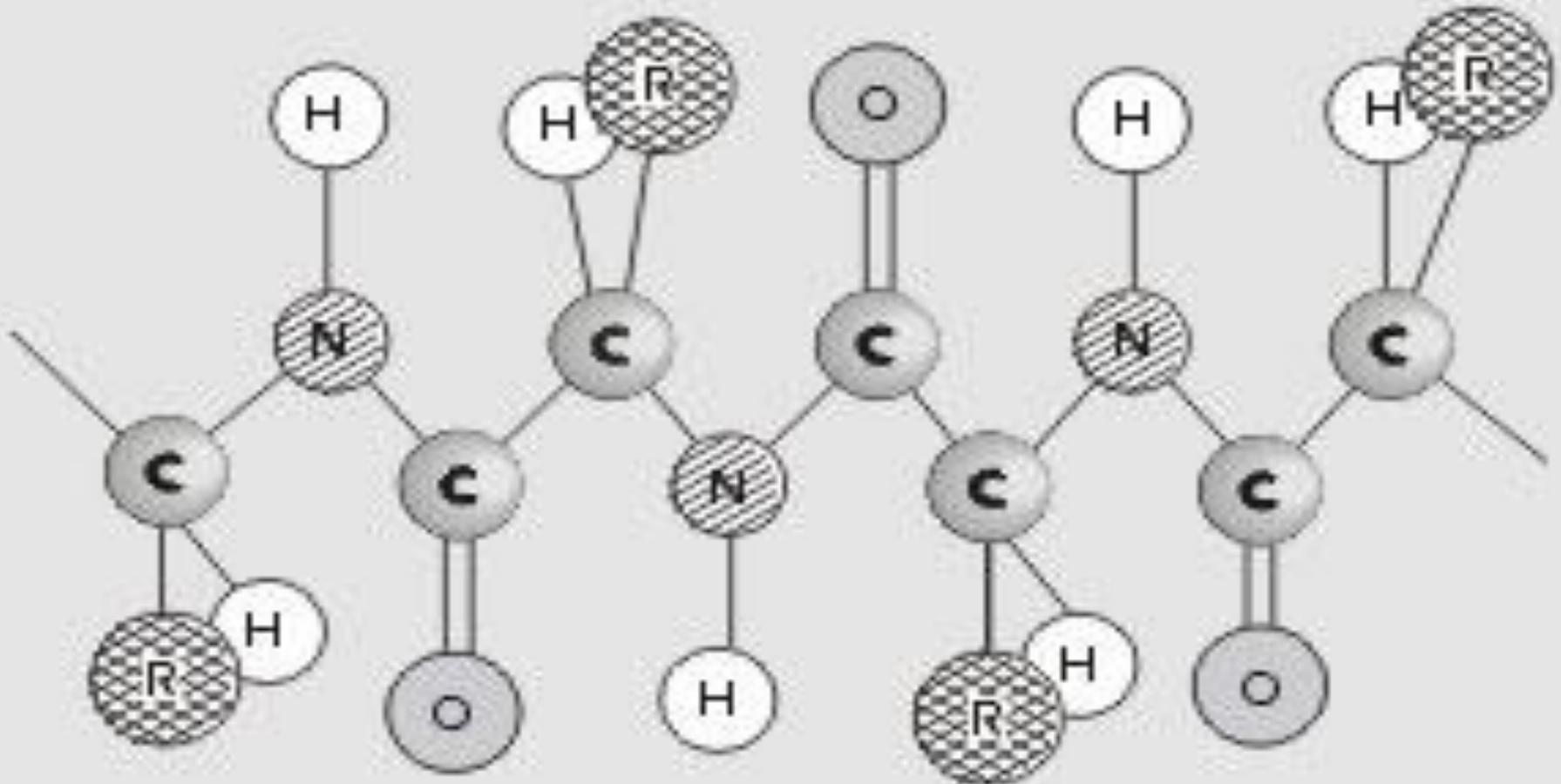
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ 1

СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ БЕЛКА



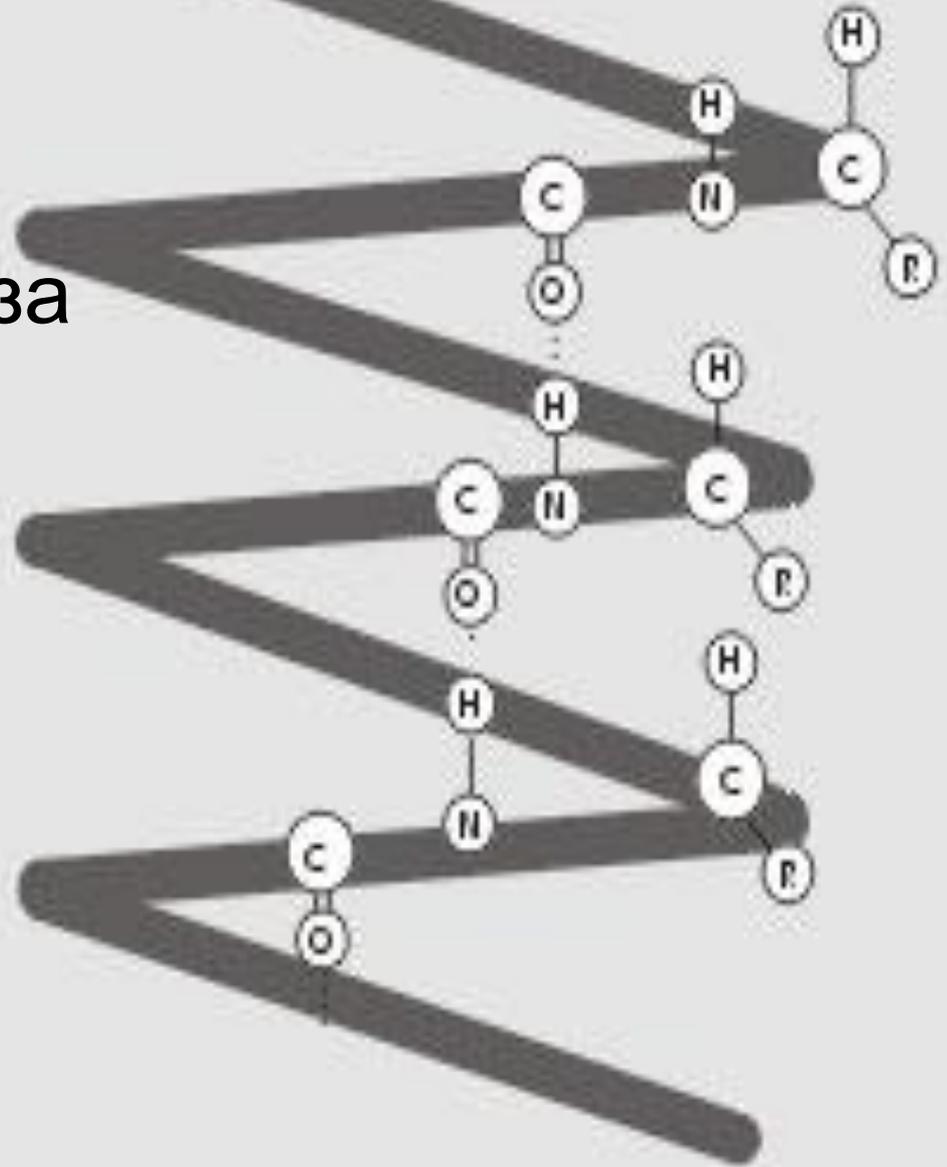
Первичная структура белка :

- последовательность аминокислот в **цепи** (все связи ковалентные, прочные). Аминокислоты соединены пептидной связью.



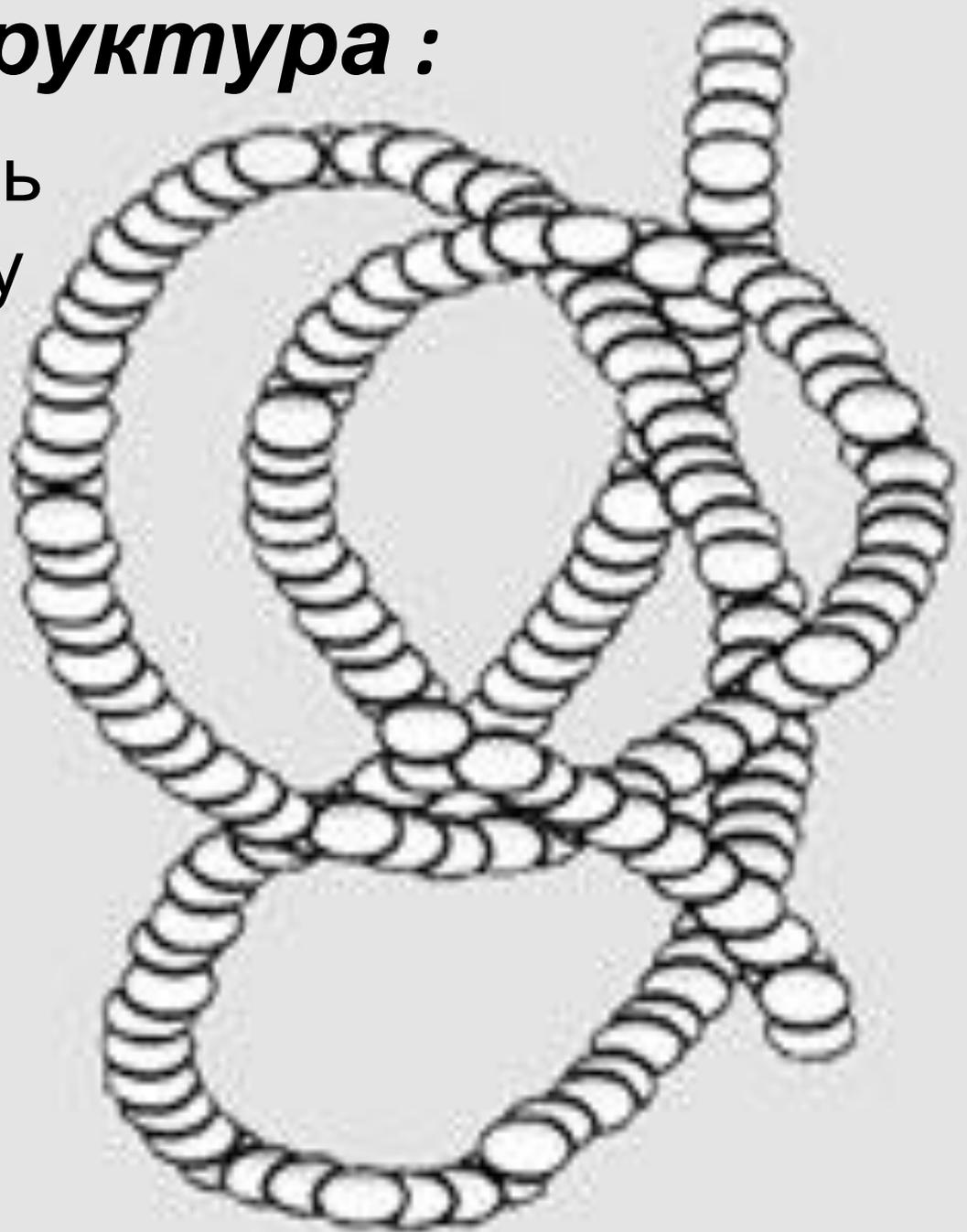
Вторичная структура :

Белковая цепь
закручена в **спираль** (за
счет множества
водородных связей)



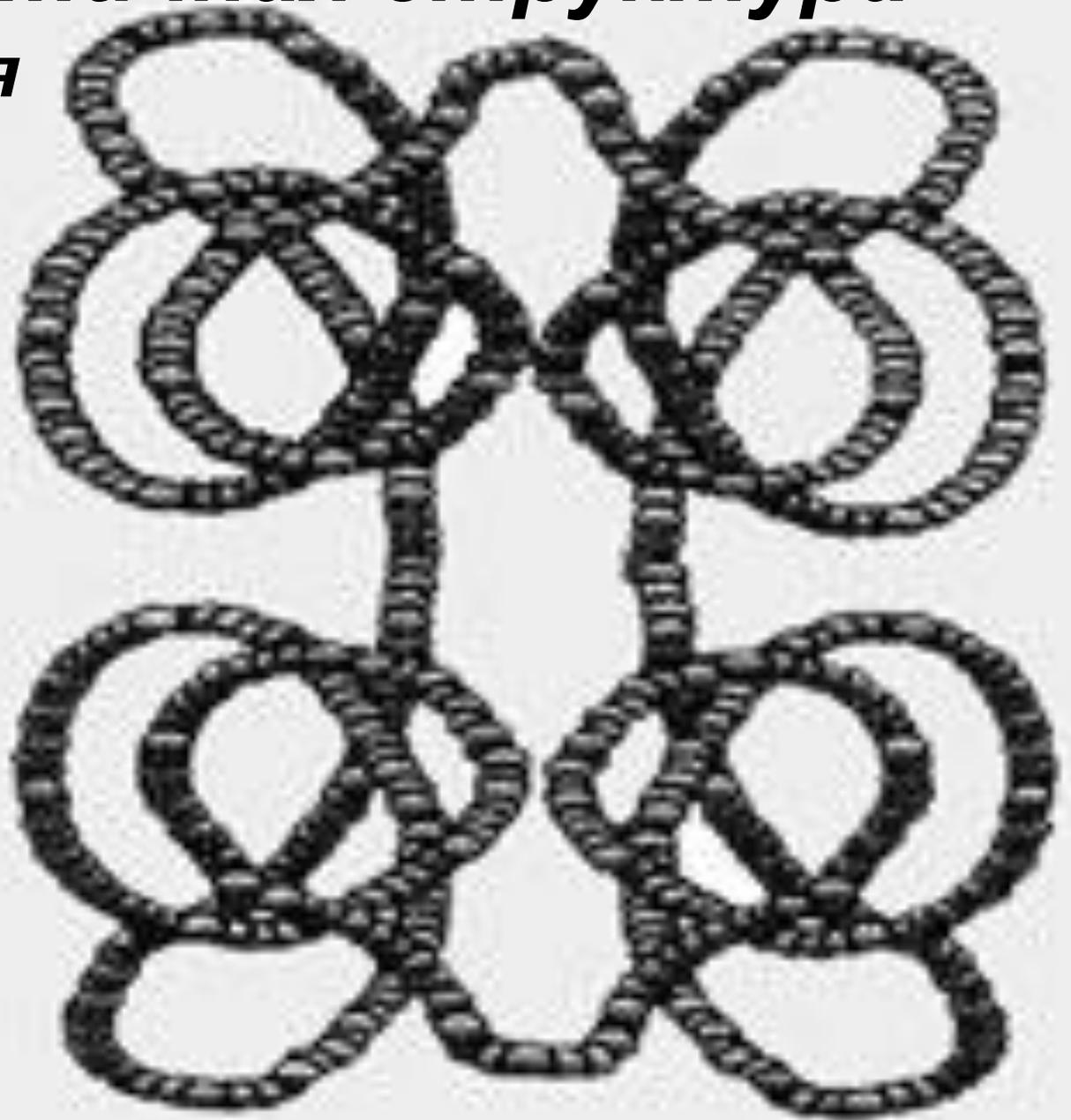
Третичная структура :

закрученная спираль образует **глобулы** у некоторых белков
– S–S-связи
(дисульфидные связи)



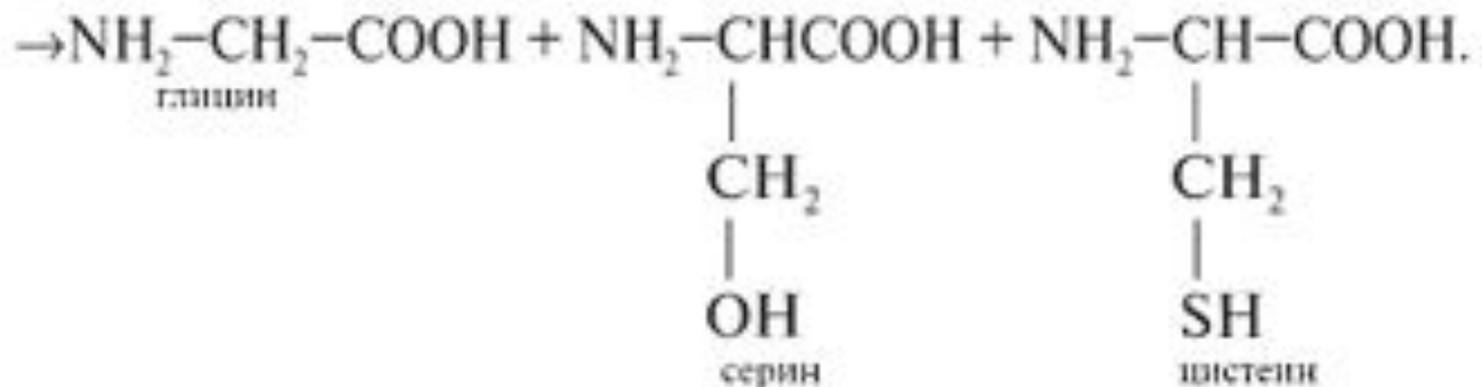
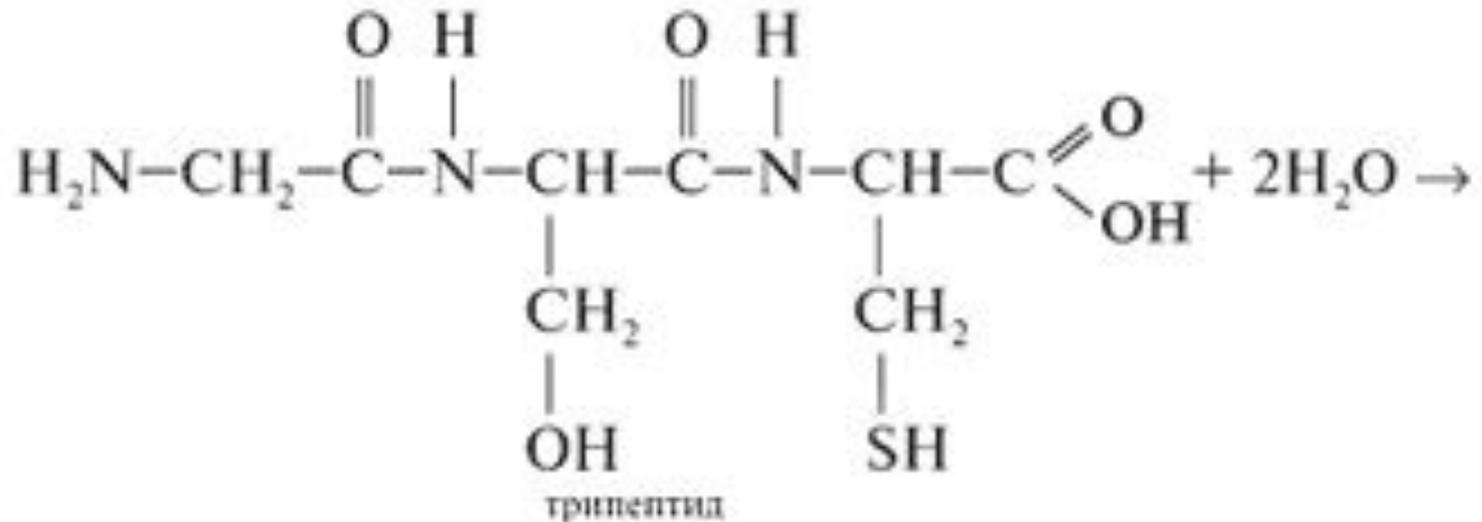
Четвертичная структура

Четвертичная структура –
соединенные
друг с другом
глобулы белков
образуют
комплекс



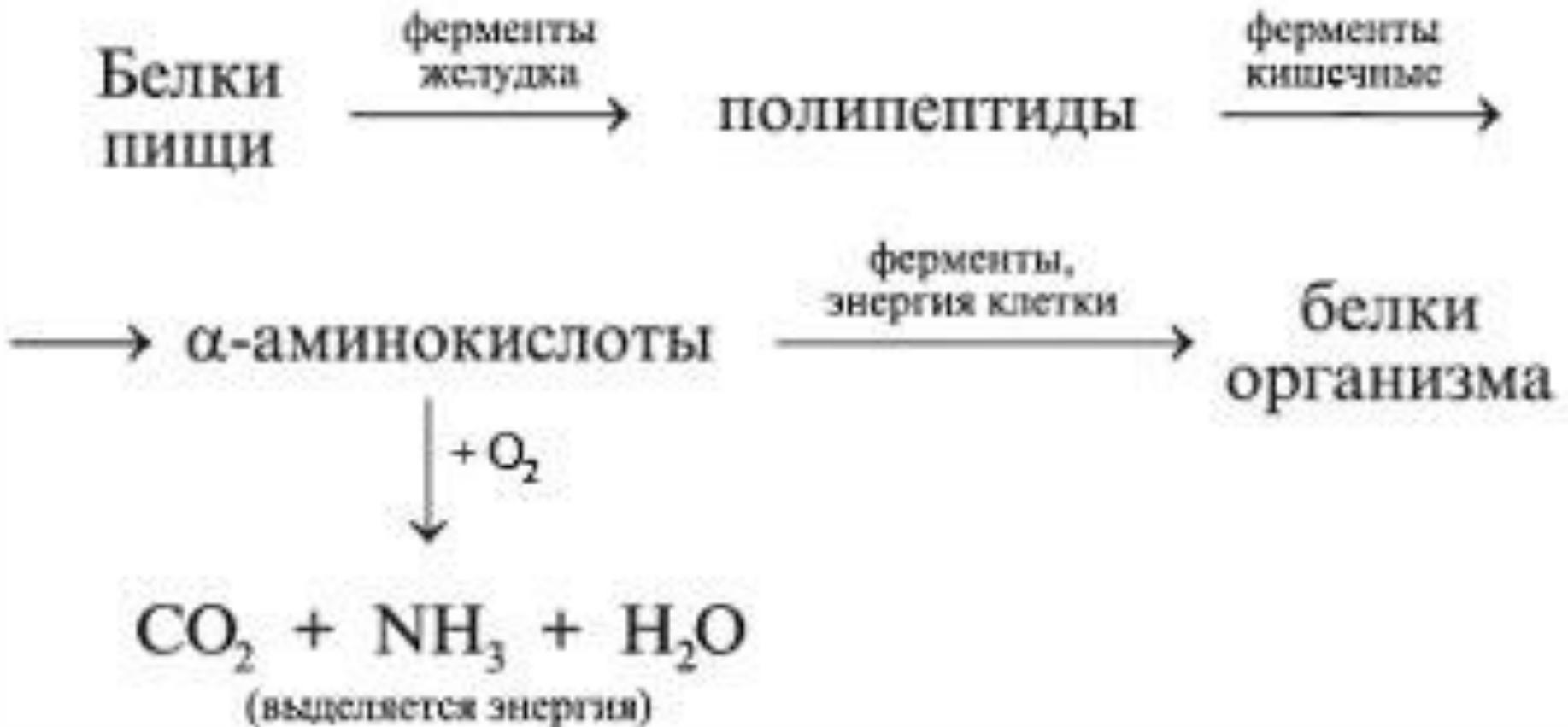
Химические свойства белков

При нагревании белков и пептидов с растворами кислот, щелочей или при действии ферментов протекает гидролиз. Гидролиз белков сводится к расщеплению полипептидных связей:

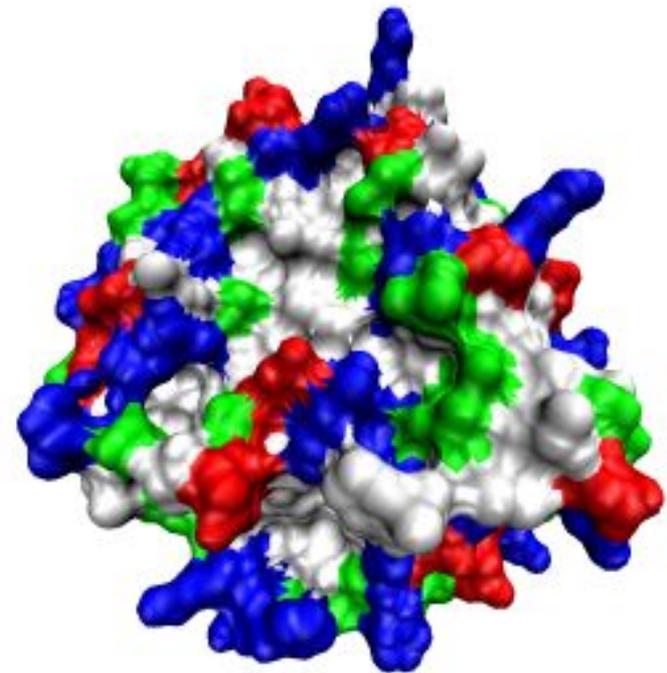
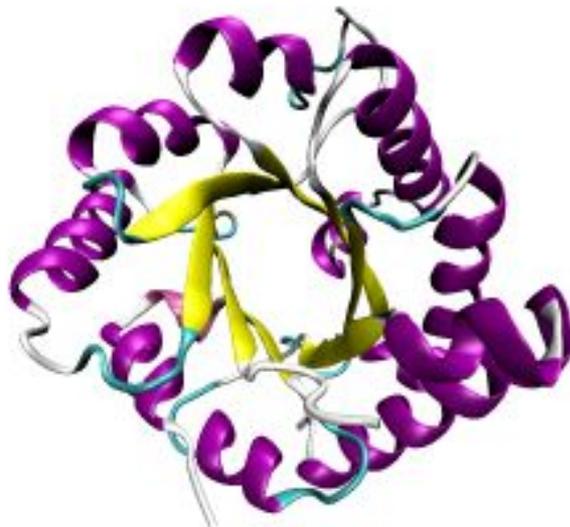
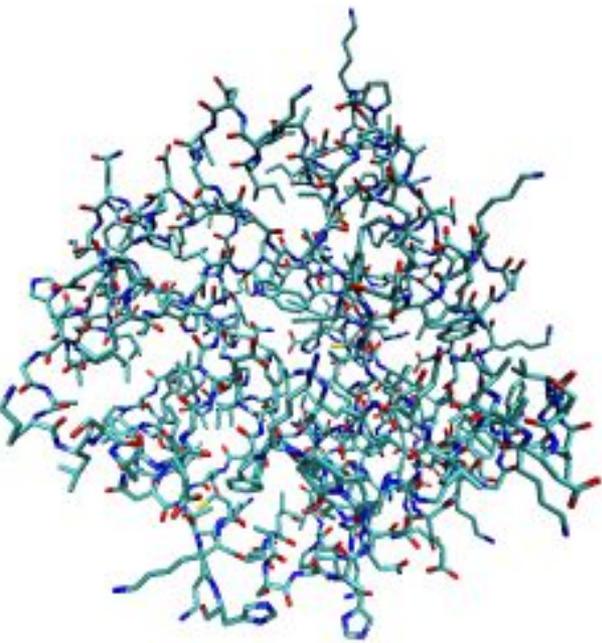


Синтез белков

Половина земного шара находится в состоянии белкового голодания, а мировая нехватка пищевого белка составляет около 15 млн т в год при норме потребления белка в сутки взрослым человеком 115 г



Вывод : Все белки являются полипептидами, но не всякий полипептид является белком.
Каждый белок имеет свое специфическое строение.



Разные способы изображения трёхмерной структуры белка

Денатурация белков

- Денатурация белков – процесс расщепления структур белковой молекулы.
- В результате этого процесса белки утрачивают свои свойства и функции.
- Ренатурация – восстановление структур белковой молекулы.

Причины денатурации белков:

- ✓ Термическая –
- ✓ Механическая –
- ✓ Воздействие ферментов –
- ✓ Воздействие кислот, щелочей, органических растворителей –
- ✓ Воздействие лучей -

Функции белков

- **1. Строительный материал** – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки. Из белков построены кровеносные сосуды, сухожилия, волосы и т.д. Пример:
- **2. Каталитическая роль – Белки-ферменты** ускоряют жизненные процессы в сотни раз, сами при этом не изменяются. Суффикс АЗА. Пример:
- **3. Двигательная функция** – сократительные белки вызывают всякое движение. Пример:
- **4. Транспортная функция** – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.

- **5. Защитная роль** – выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.
Пример:

6. Энергетическая функция – 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж.

- **7. Специфическая функция** –

- **7.1. Белки – гормоны регулируют жизненные процессы.**

- **7.2. Белки-токсины защищают организм.**

- **7.3. Белки – пигменты придают окраску и участвуют в химических процессах в клетках.**

- Содержание белков в различных тканях человека неодинаково. Так, мышцы содержат до 80% белка, селезенка, кровь, легкие – 72%, кожа – 63%, печень – 57%, мозг – 15%, жировая ткань, костная и ткань зубов – 14–28%.

Белки – необходимые компоненты пищевых