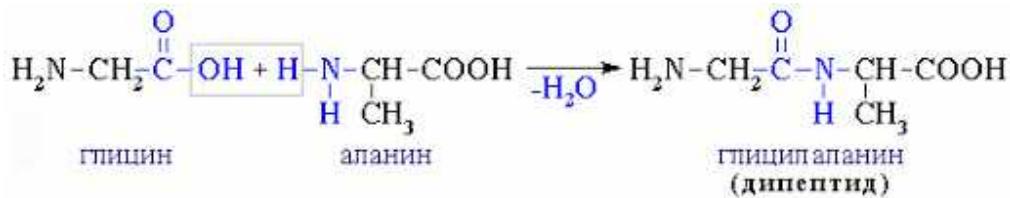


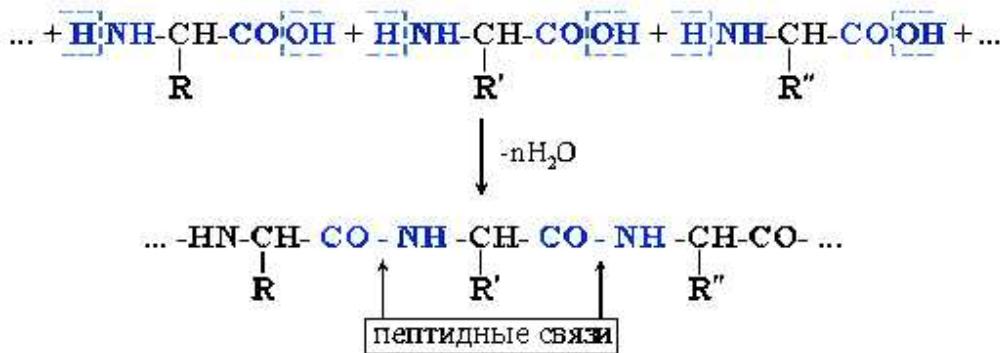
## Пептиды и белки

**Белки** – природные полимеры, образованные из остатков альфа-аминокислот (полипептид)

Как известно, пептиды образуются в реакции поликонденсации с участием аминокислот:



Так могут образовываться ди/полипептиды



**Имеют 4 вида структуры белка, отличающиеся по тому, как они образованы.**

**Первичная структура** – последовательность остатков а-аминокислот в полипептидной цепи. Она формируется пептидными, т.е. ковалентными связями. Первичная структура разрушается при гидролизе белков.

**Вторичная структура** – форма, которую принимает полипептидная цепь. Формируется преимущественно за счёт водородных связей между группами – NH и – CO, расположенными в соседних витках спирали.

**Третичная структура** – пространственная конфигурация белка, наиболее часто встречаются глобулы и фибриллы. Стабилизируется за счет водородных связей, солевых мостиков, дисульфидных мостиков и неполярных взаимодействий.

**Четвертичная структура** – взаимное расположение нескольких белков в пространстве с целью выполнения биологических функций.

При денатурации разрушаются четвертичная, третичная и вторичная структуры белка.



# ЧЕК-ЛИСТ ХИМИЯ

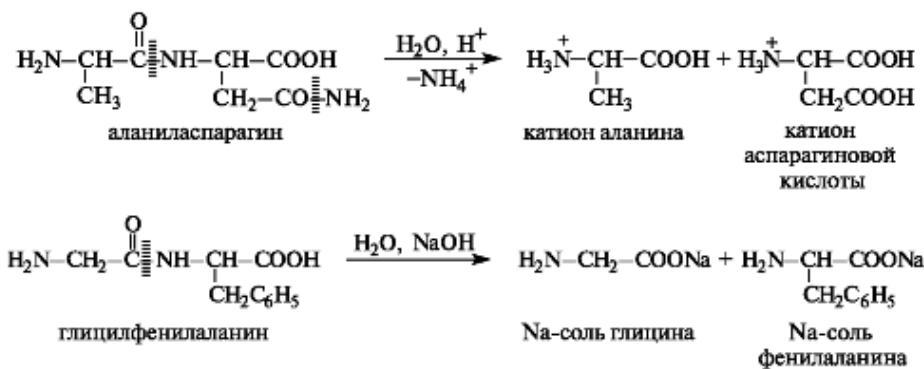
**Протеины, или простые белки.** Макромолекулы состоят только из остатков а-аминокислот.

**Протеиды, или сложные белки.** Макромолекулы содержат кроме остатков а-аминокислот и другие группировки атомов.

Для белков характерен гидролиз, денатурация и ряд качественных реакций.

Гидролиз – до аминокислот в водном растворе кислот или щелочей.

На примере дипептида:



**Денатурация** – разрушение вторичной, третичной и четвертичной структуры белка при нагревании, действии растворов солей тяжёлых металлов, кислот и щелочей.

При денатурации белок сворачивается и выпадает в осадок. Денатурация почти всегда необратима.

Название	Реакция	Группы
Биуретовая реакция	Белок + NaOH + CuSO <sub>4</sub> → фиолетовое окрашивание	На пептидную связь
Ксантопротеиновая реакция	Белок + HNO <sub>3</sub> → ярко-желтое окрашивание	На ароматические кольца
Миллоновая реакция	Белок + р-р Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> в HNO <sub>3</sub> → вишнево-красное окрашивание	Фенольные группировки
Сульфидрильная реакция	Белок + Pb(CH <sub>3</sub> COOH) <sub>2</sub> → черный осадок	На -S -S – мостики
Реакция Адамкевича	Белок + глиоксалевую кислоту + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (конц) → фиолетовое окрашивание	На индолевые группировки