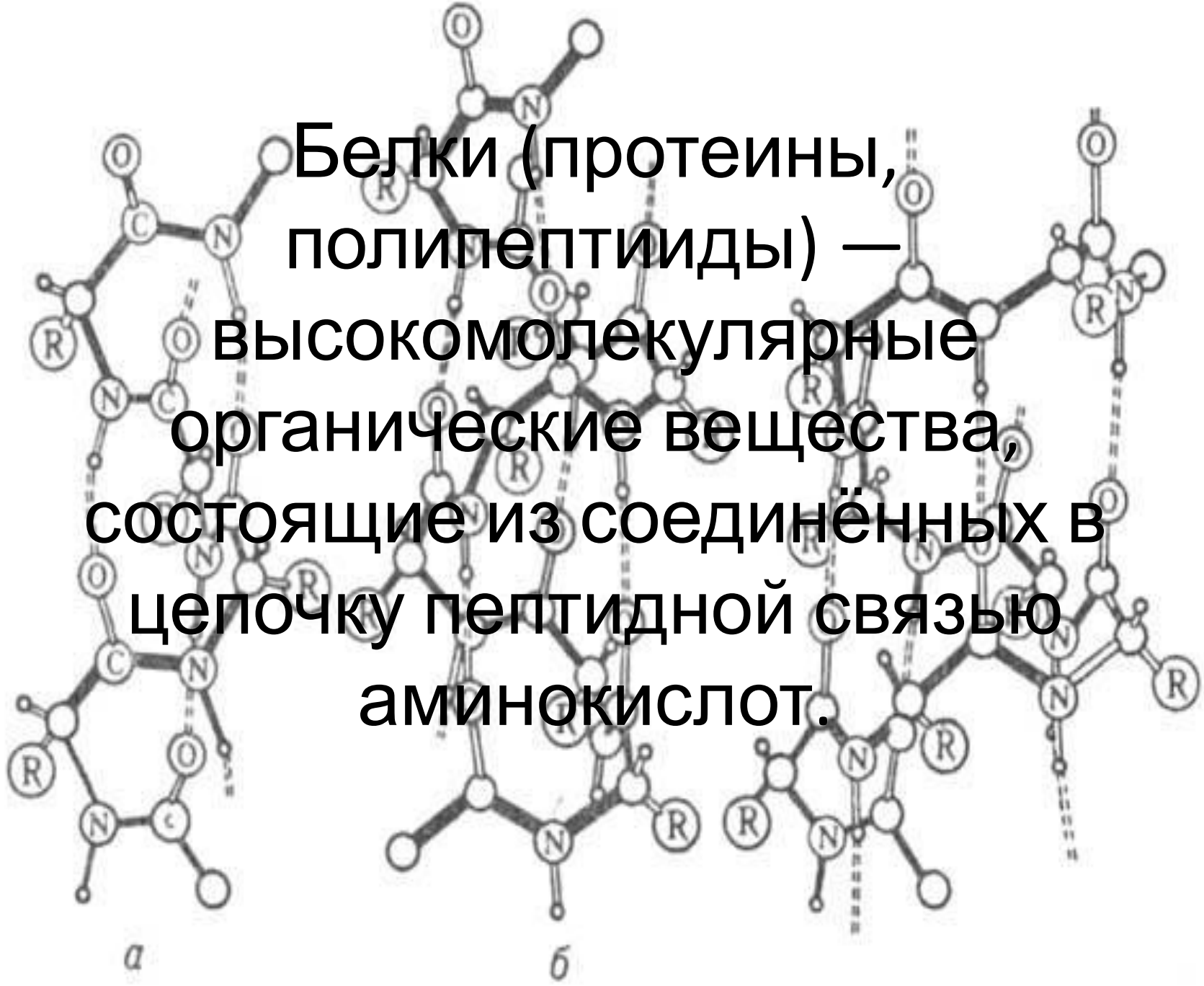


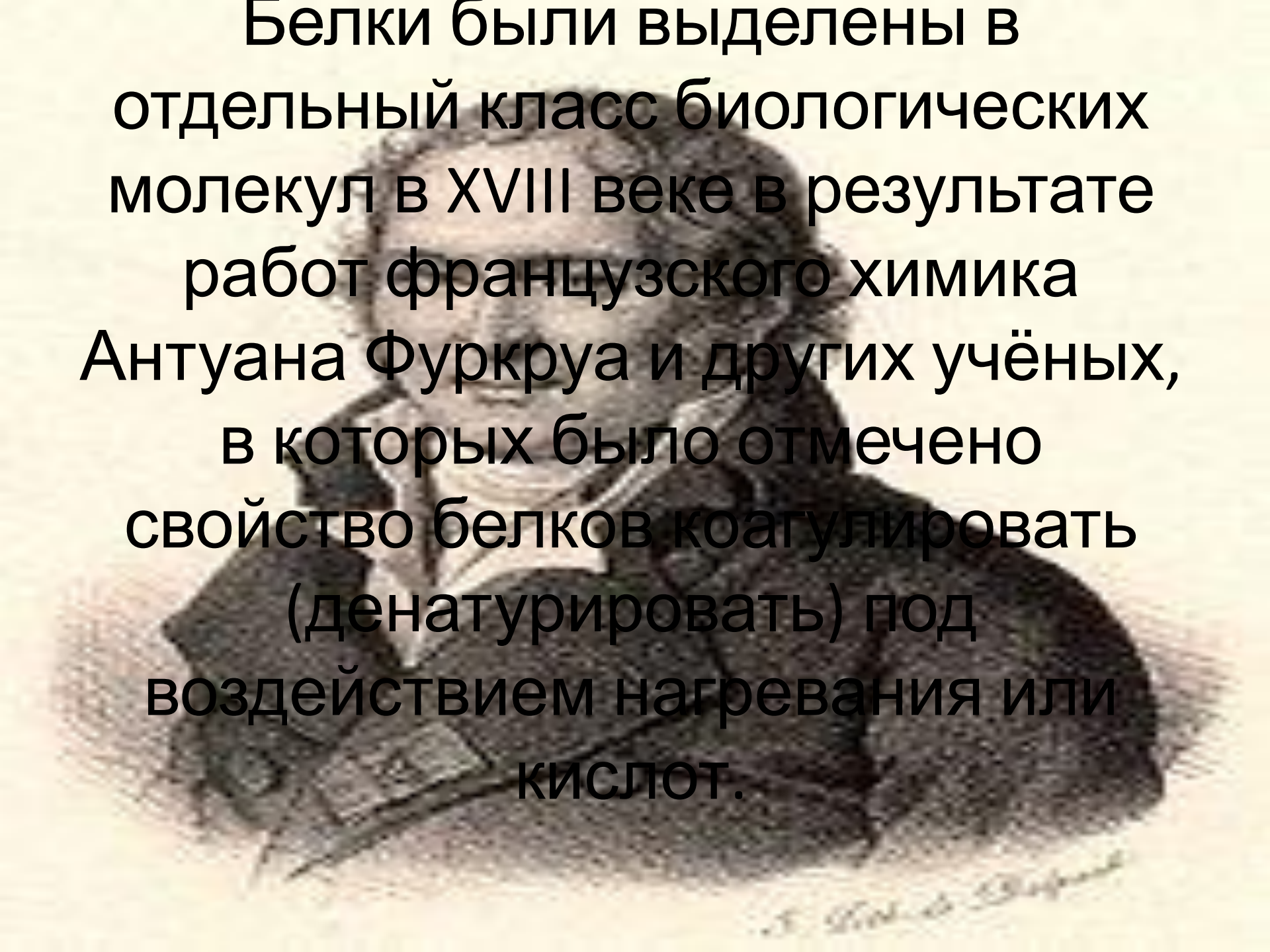
DEJIN

M



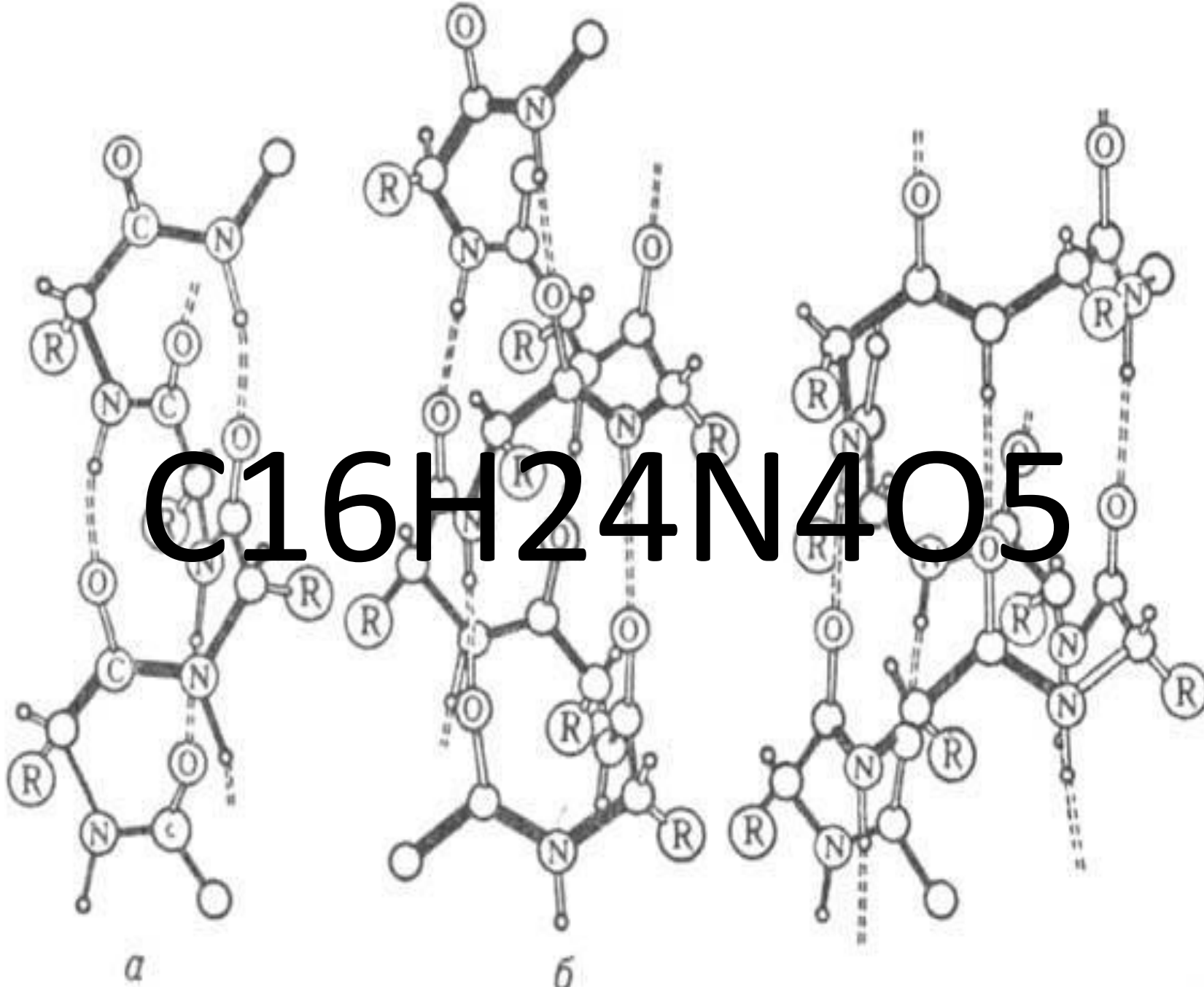
Белки (протеины, полипептииды) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку пептидной связью аминокислот.



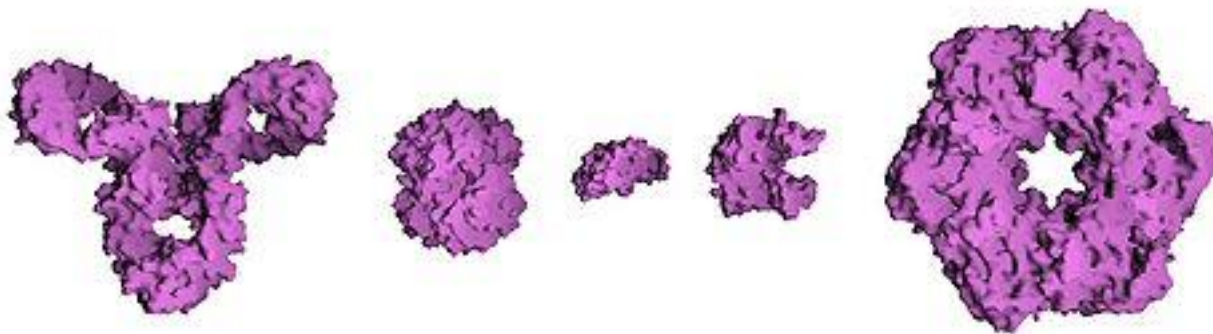


Белки были выделены в отдельный класс биологических молекул в XVIII веке в результате работ французского химика Антуана Фуркруа и других учёных, в которых было отмечено свойство белков коагулировать (денатурировать) под воздействием нагревания или кислот.

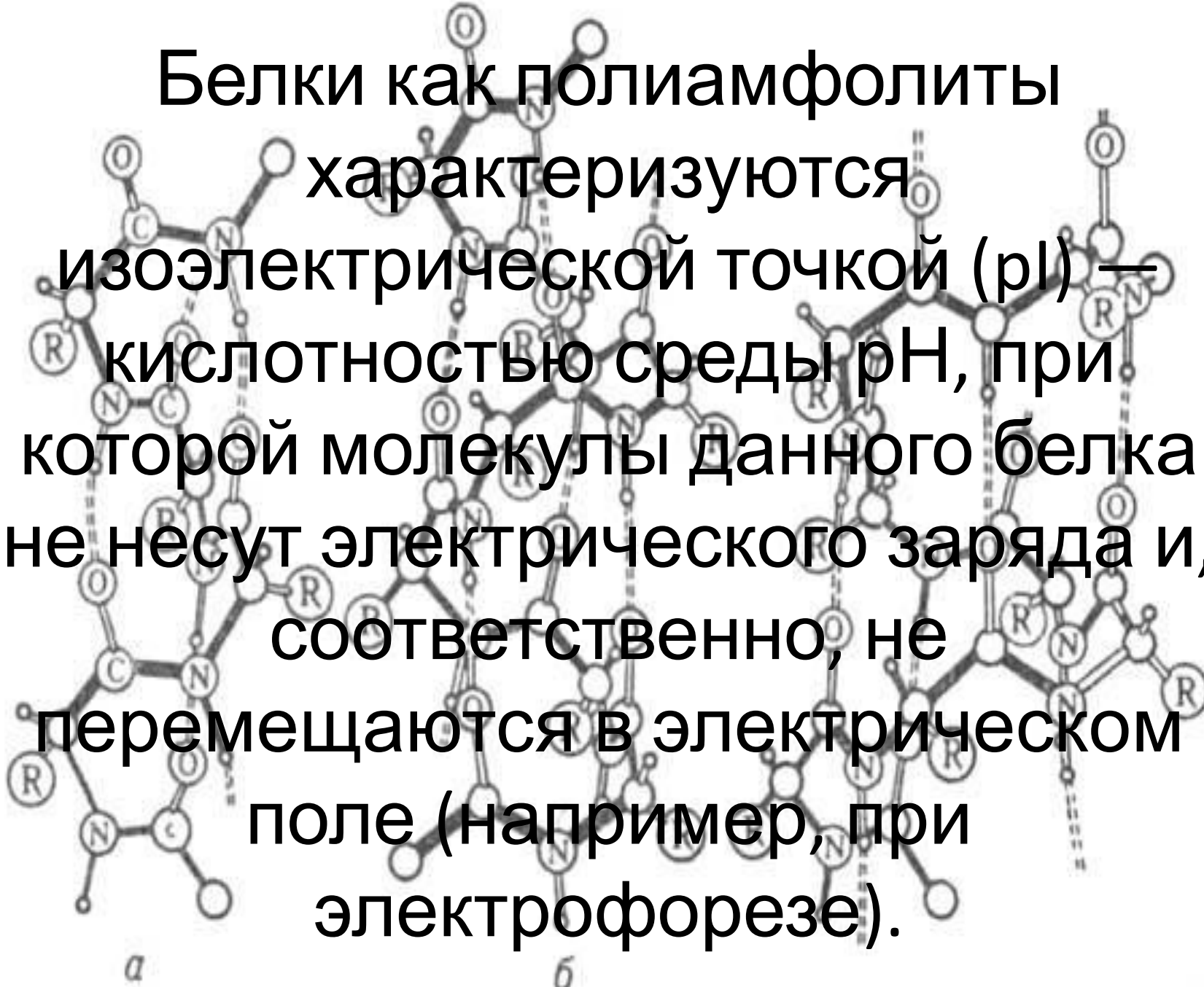
C₁₆H₂₄N₄O₅



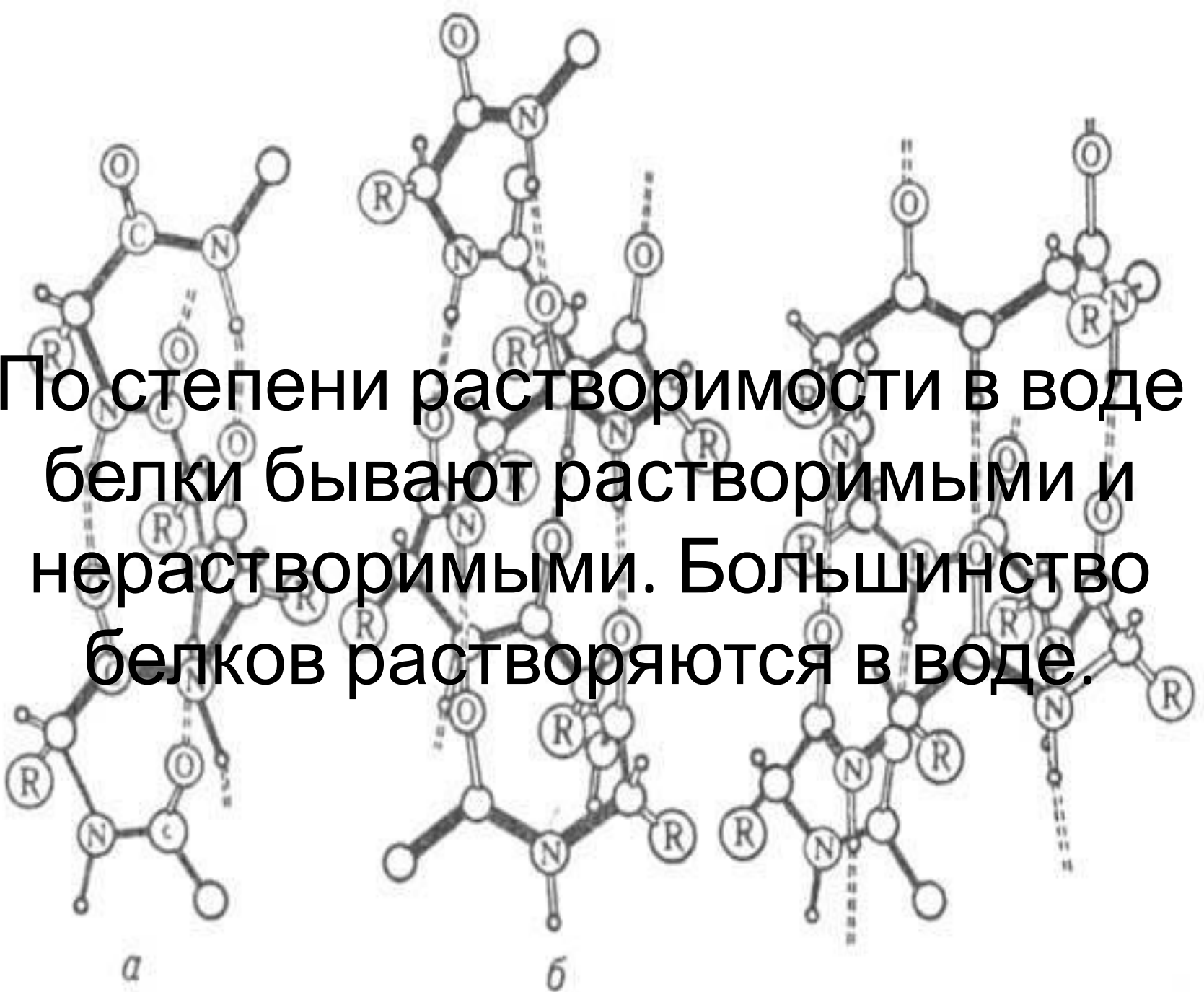
Размер белка может измеряться в числе аминокислот или в дальтонах (молекулярная масса), чаще из-за относительно большой величины молекулы в производных единицах — килодальтонах (кДа).

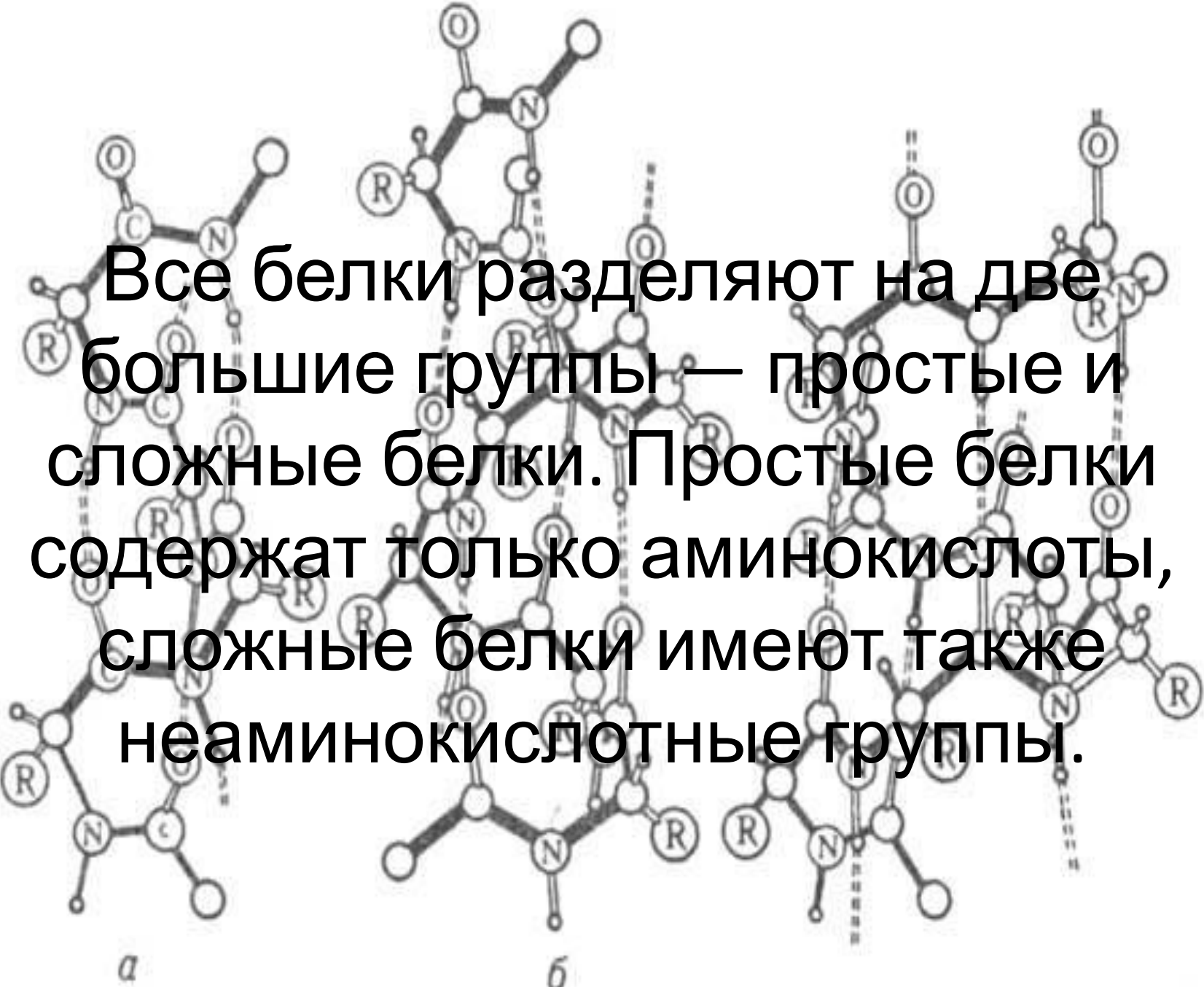


Белки как полиамфолиты характеризуются изоэлектрической точкой (pI) — кислотностью среды pH, при которой молекулы данного белка не несут электрического заряда и, соответственно, не перемещаются в электрическом поле (например, при электрофорезе).



По степени растворимости в воде белки бывают растворимыми и нерастворимыми. Большинство белков растворяются в воде.

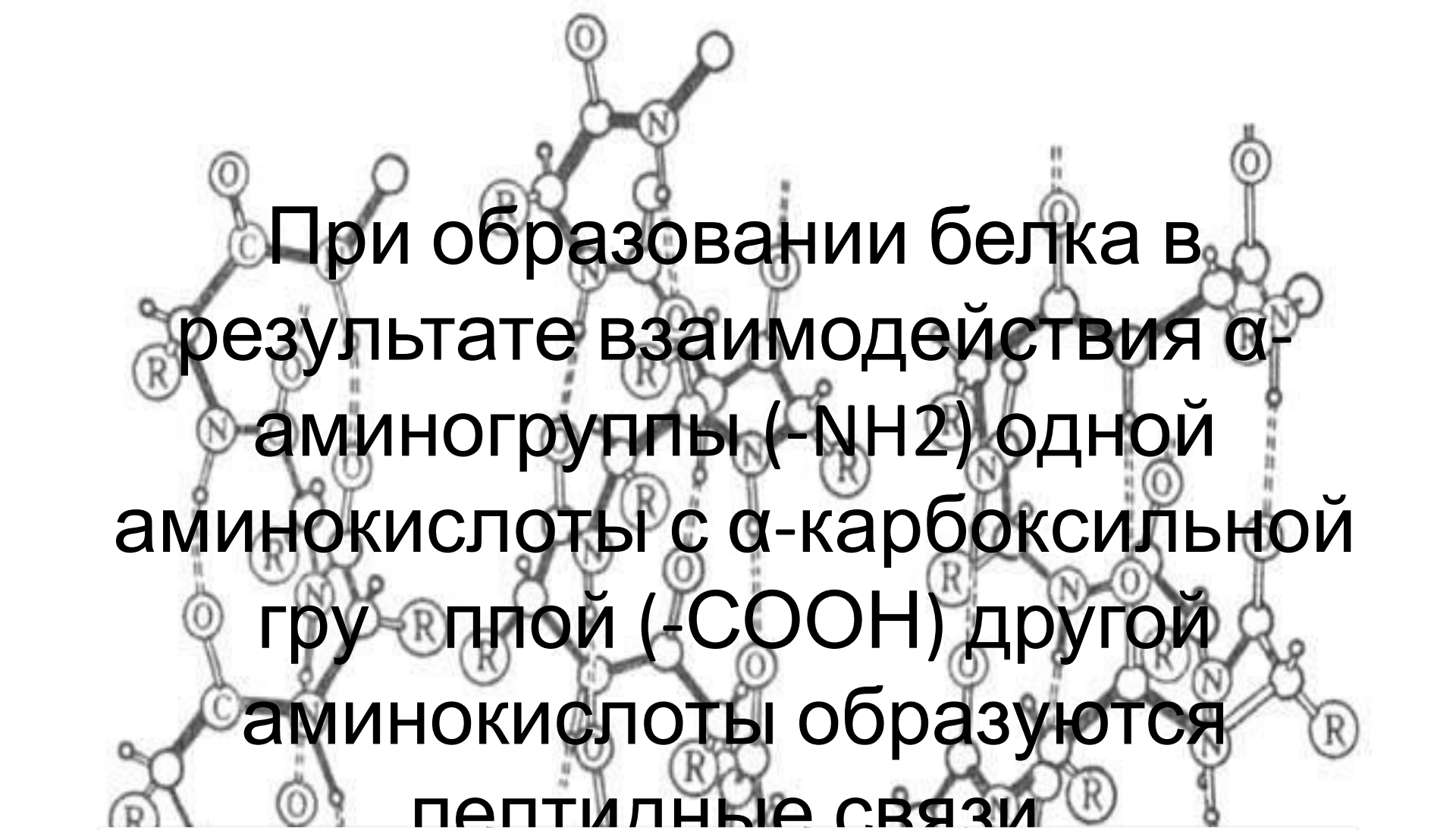


The image shows a detailed ball-and-stick model of a protein backbone. The backbone consists of a repeating sequence of atoms: nitrogen (N), alpha-carbon (C), and carbonyl-carbon (C), with oxygen (O) atoms double-bonded to the carbonyl carbons. Each alpha-carbon is bonded to a hydrogen atom and a variable R group. The nitrogen atoms are bonded to hydrogen atoms. Dotted lines represent hydrogen bonds between the carbonyl oxygen of one amino acid and the amide hydrogen of another. The text is overlaid on this diagram.

Все белки разделяют на две большие группы — простые и сложные белки. Простые белки содержат только аминокислоты, сложные белки имеют также неаминокислотные группы.

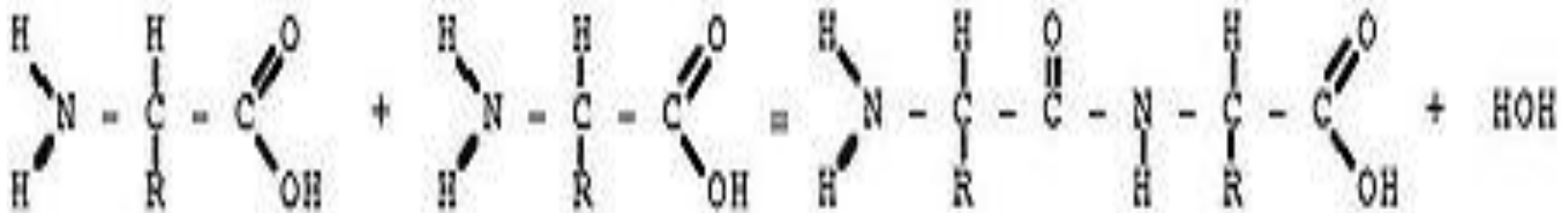
a

б

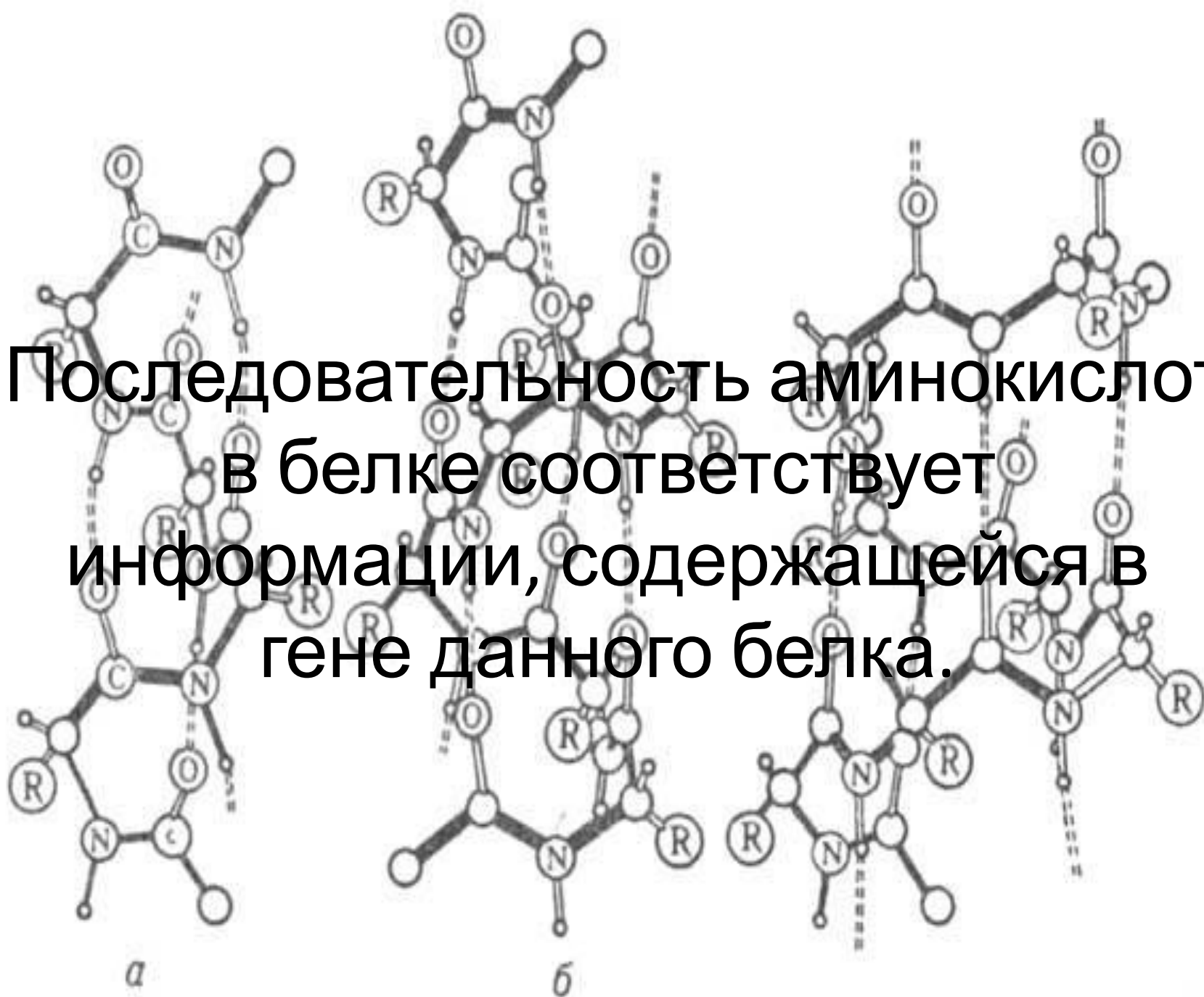


При образовании белка в результате взаимодействия α -аминогруппы ($-\text{NH}_2$) одной аминокислоты с α -карбоксильной группой ($-\text{COOH}$) другой аминокислоты образуются

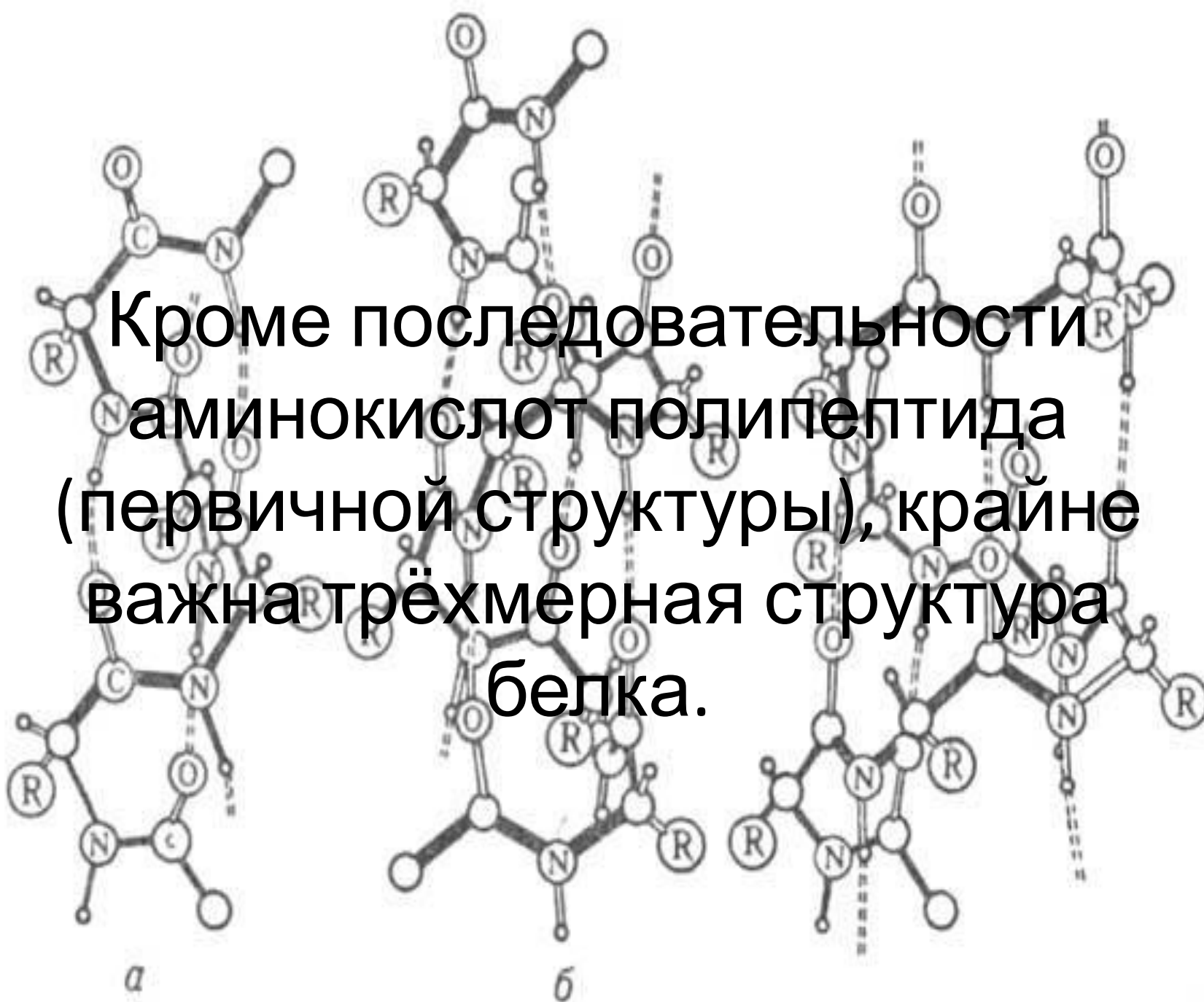
ПЕПТИДНЫЕ СВЯЗИ



Последовательность аминокислот
в белке соответствует
информации, содержащейся в
гене данного белка.



Кроме последовательности аминокислот полипептида (первичной структуры), крайне важна трёхмерная структура белка.

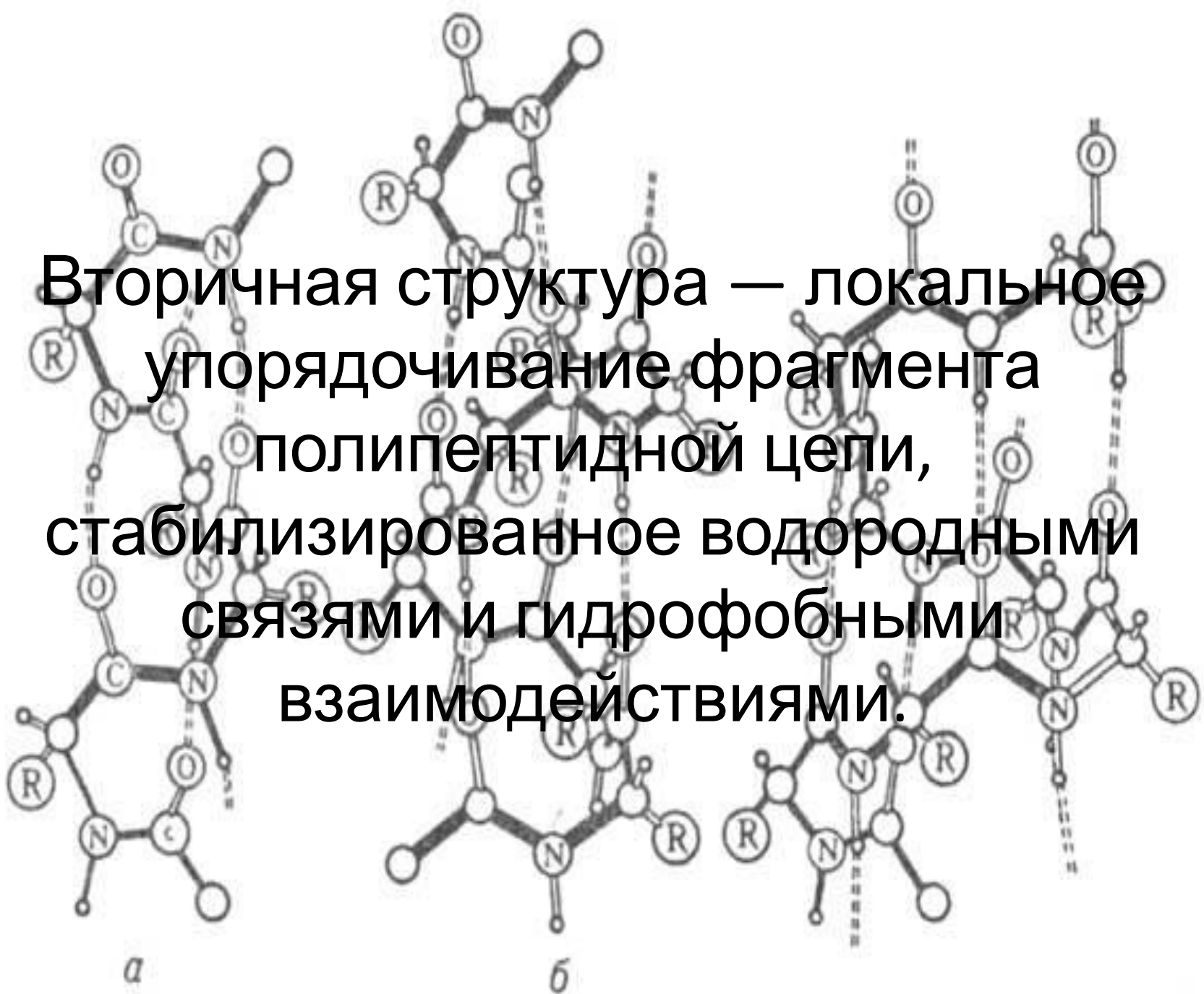


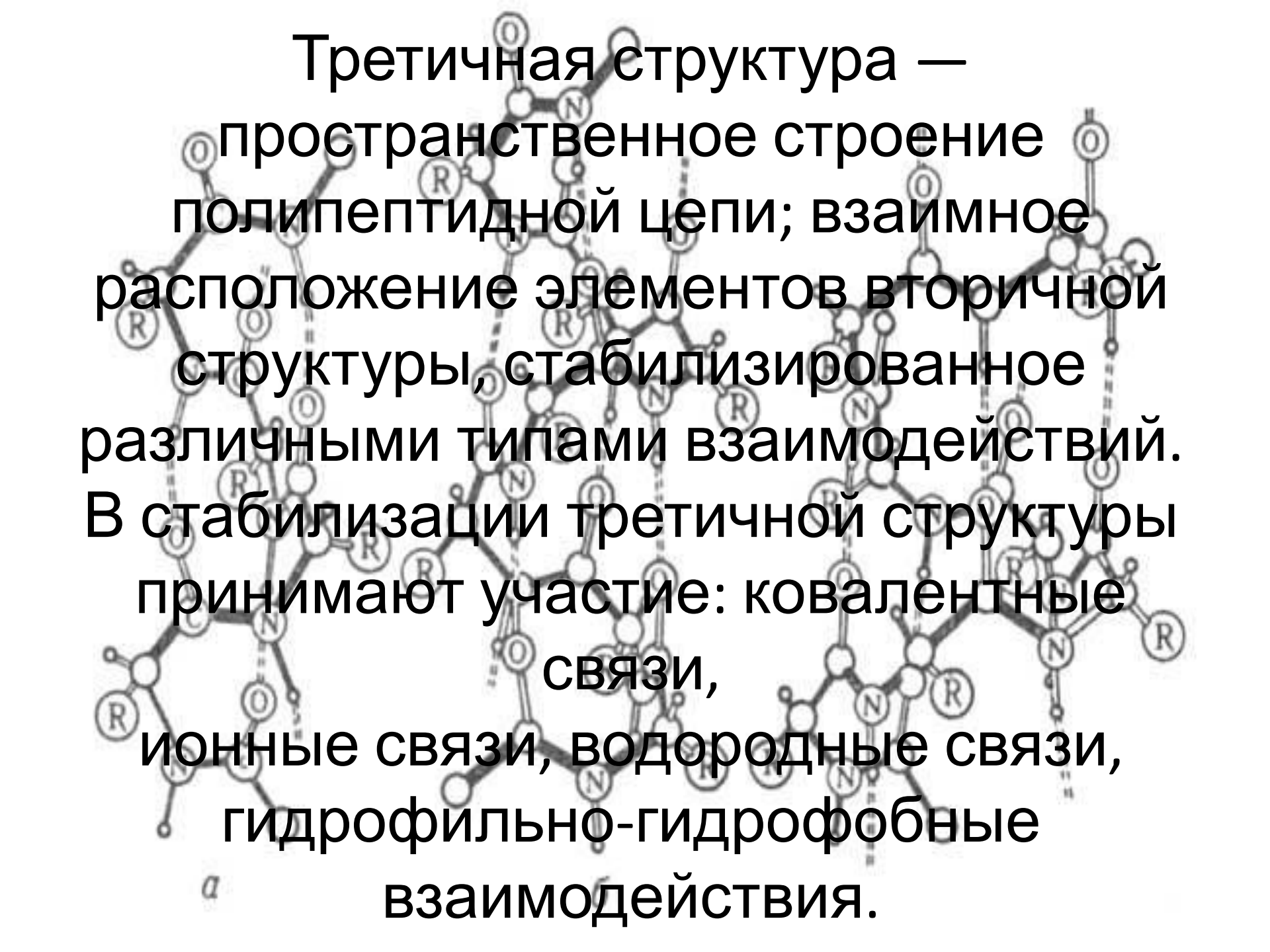


Первичная структура — последовательность аминокислот в полипептидной цепи. Важными особенностями первичной структуры являются консервативные мотивы — сочетания аминокислот, важных для функции белка. Консервативные мотивы сохраняются в процессе эволюции видов, по ним часто удаётся предсказать функцию неизвестного белка.

a

б



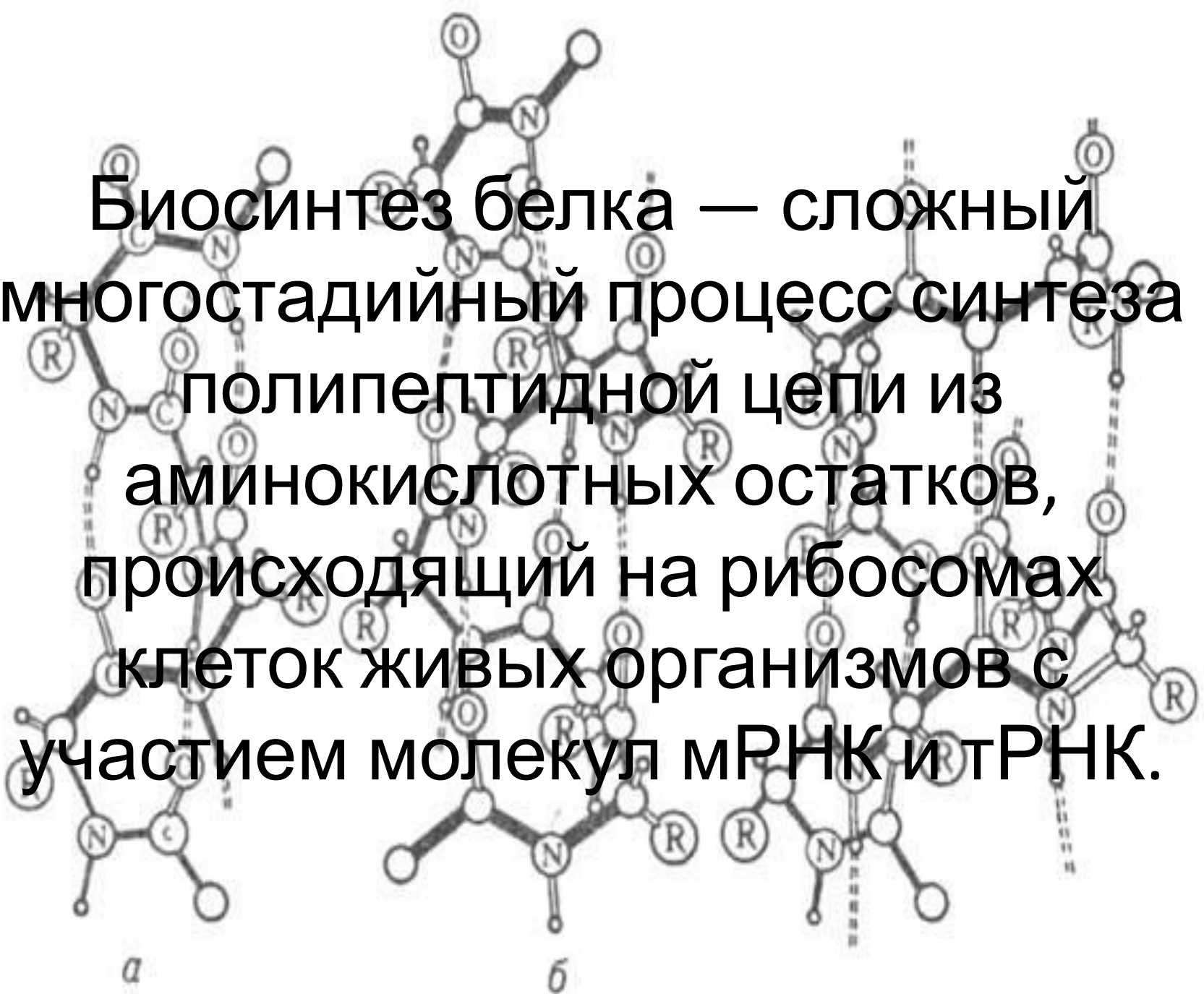


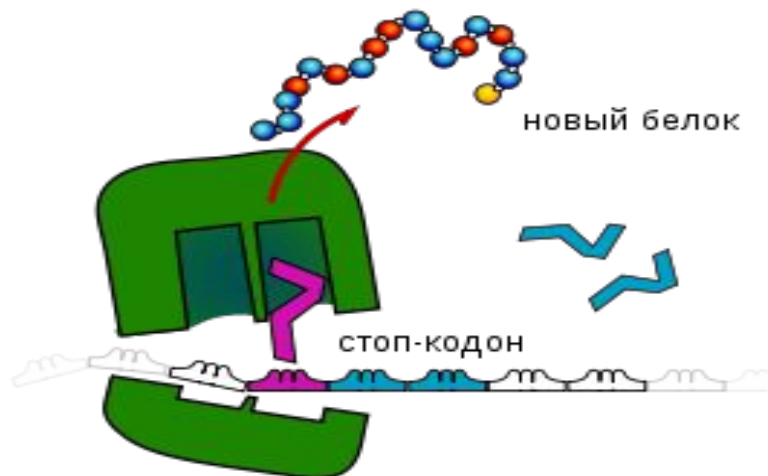
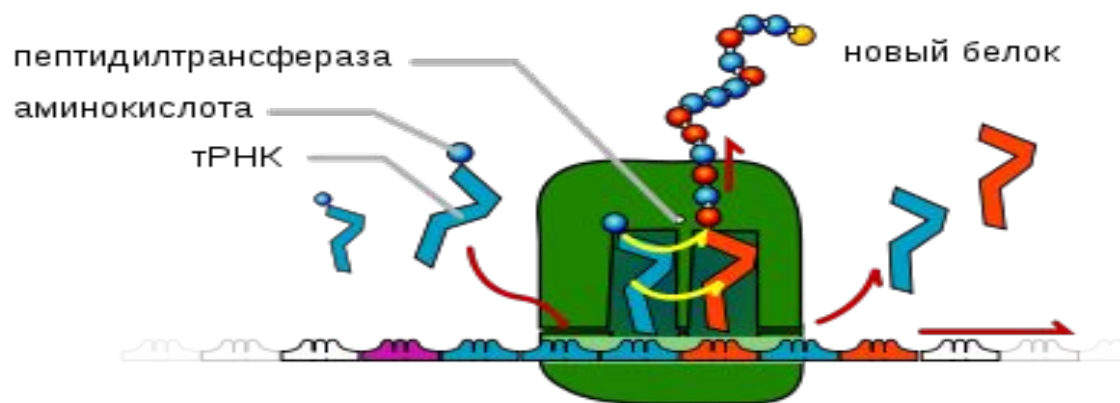
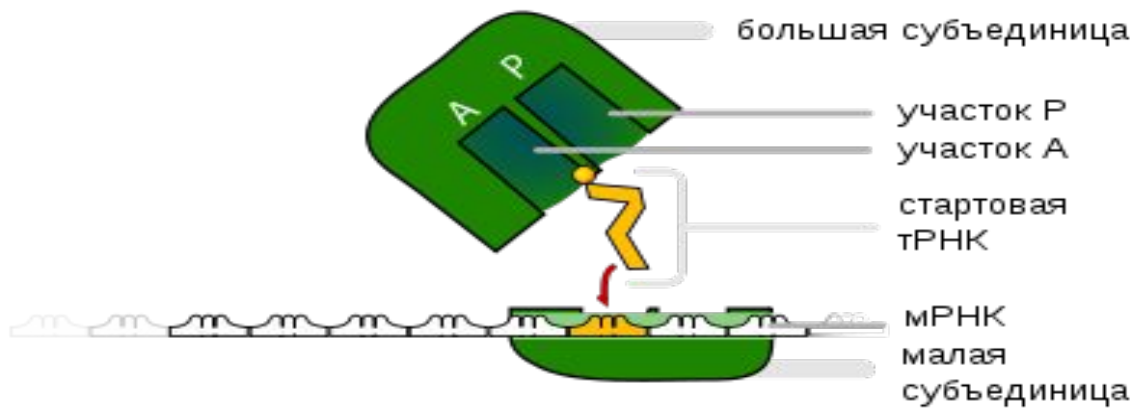
Третичная структура — пространственное строение полипептидной цепи; взаимное расположение элементов вторичной структуры, стабилизированное различными типами взаимодействий. В стабилизации третичной структуры принимают участие: ковалентные связи, ионные связи, водородные связи, гидрофильно-гидрофобные взаимодействия.

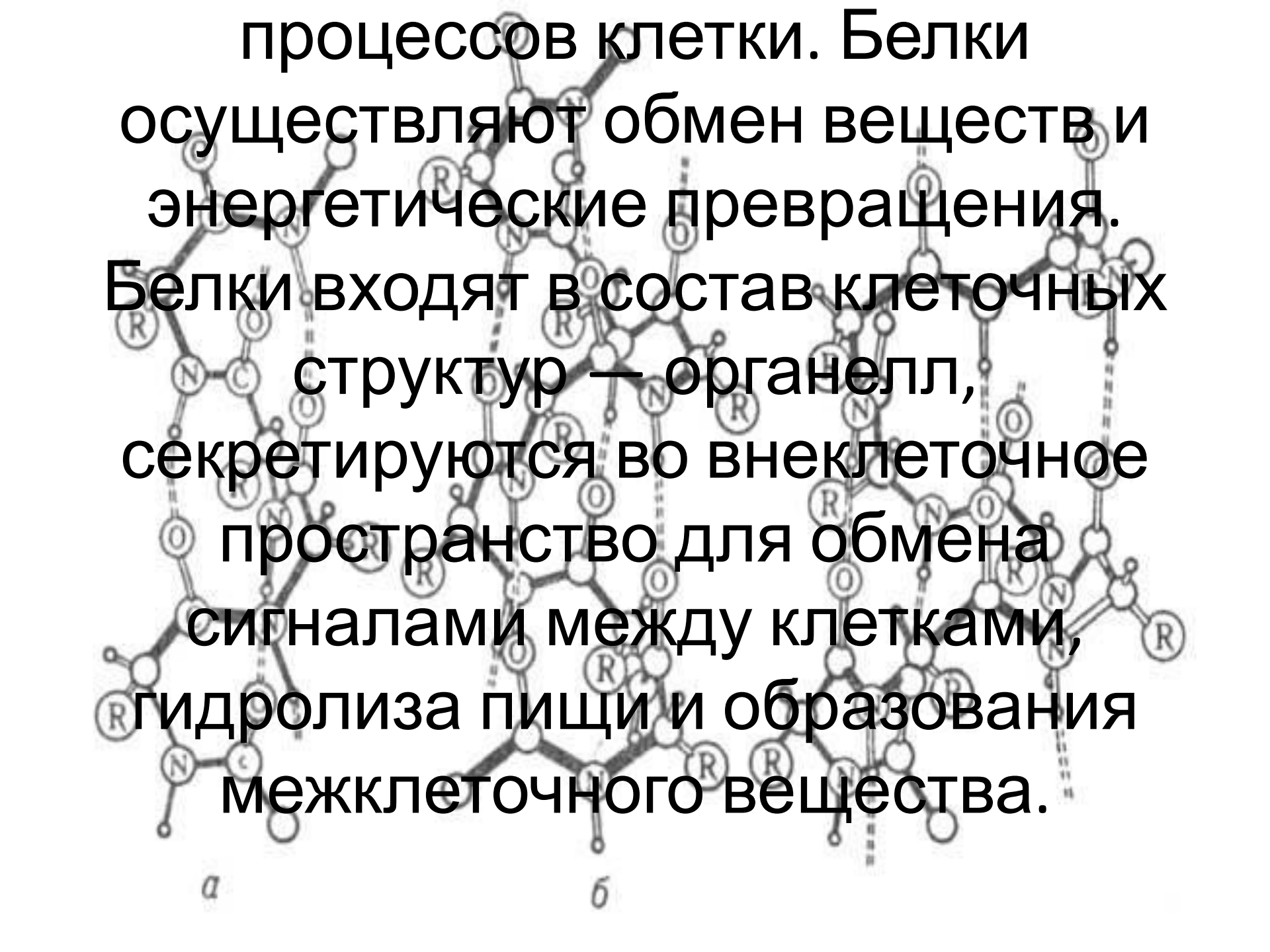
В клетках существует группа белков, функция которых — обеспечение восстановления структуры белков после повреждения, а также создание и диссоциация белковых комплексов. Эти белки называются шаперонами



Биосинтез белка — сложный многостадийный процесс синтеза полипептидной цепи из аминокислотных остатков, происходящий на рибосомах клеток живых организмов с участием молекул мРНК и тРНК.







процессов клетки. Белки осуществляют обмен веществ и энергетические превращения. Белки входят в состав клеточных структур — органелл, секретируются во внеклеточное пространство для обмена сигналами между клетками, гидролиза пищи и образования межклеточного вещества.

a

б

Функции белков:

Каталитическая функция

Структурная функция

Защитная функция

Сигнальная функция

Регуляторная функция

Транспортная функция

Запасная (резервная) функция
белков

Рецепторная функция

Моторная (двигательная) функция

