

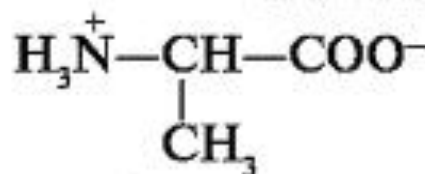
**Структура и функция
аминокислот с неполярным
(гидрофобным) радикалом.
Роль этих аминокислот в
формировании различных
уровней структурной
организации белков (вопрос
№1)**

**Работу выполнил
Студент II курса
Специальности
Лечебное дело
Андреев Павел
(М-05(2)-16)**

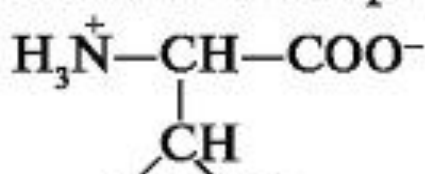


- **К неполярным (гидрофобным)** относят радикалы, имеющие алифатические (открытые) углеводородные цепи (**радикалы аланина, валина, лейцина, изолейцина, пролина, метионина**) и ароматические (**радикалы фенилаланина и триптофана**).
- **Радикалы таких аминокислот воду не притягивают, - они стремятся друг к другу или к другим гидрофобным молекулам, в результате чего поверхность соприкосновения их с водой уменьшается.**

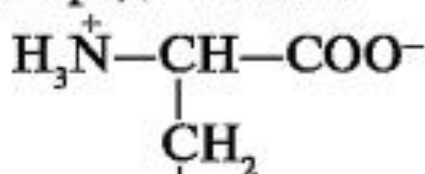
Аминокислоты с неполярными радикалами



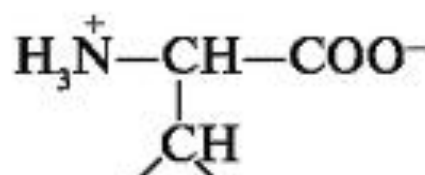
Аланин



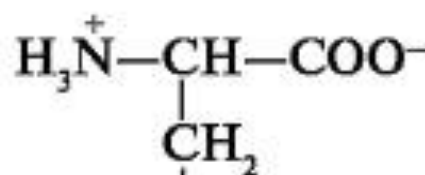
Валин



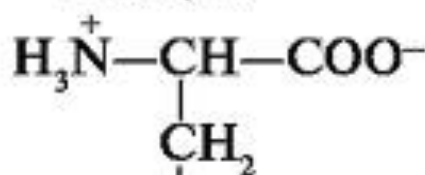
Лейцин



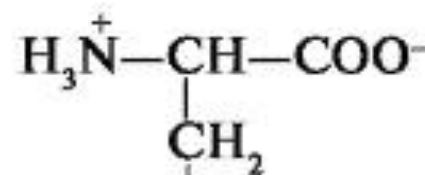
Изолейцин



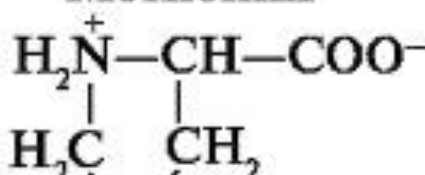
Метионин



Фенилаланин



Триптофан

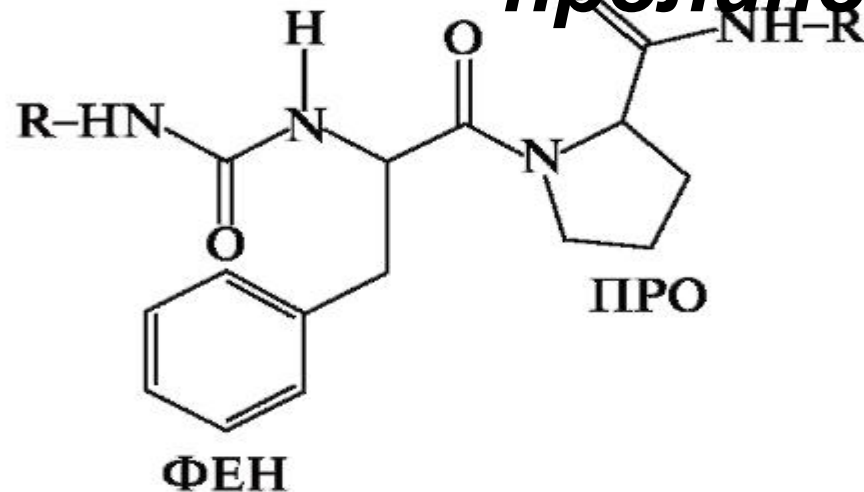


Пролин

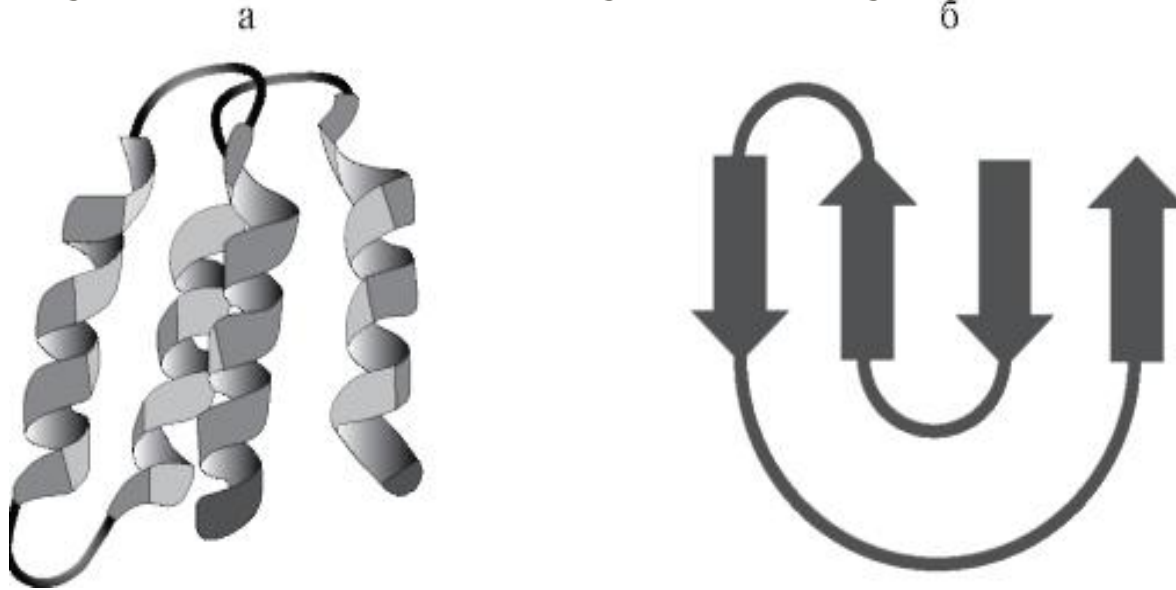
Особенность пролина

Аминокислота пролин после образования пептидной связи не содержит $-NH-$ группы и, следовательно, не может эффективно участвовать в образовании вторичной структуры белка (водородных связей). Возникает

пролиновый изгиб.



- **Соединительные петли** - это фрагменты полипептидной цепи, которые нельзя отнести ни к α -спирали, ни к β -складчатому листу.
- Структура из четырех аминокислотных остатков, обеспечивающая поворот фрагмента полипептидной цепи на 180° , получила название **β -изгиб**, или **β -поворот**.
- В области β -изгиба часто оказывается **пролин**.
Существование β -изгиба и соединительных петель позволяет уложить элементы вторичной структуры в компактную глобулу.



Вторичная структура и соединительные петли, связывающие между собой отдельные ее элементы: а - α -спираль; б - антипараллельный β -складчатый лист

- **Надвторичная (супервторичная) структура белка** - устойчивая комбинация нескольких элементов вторичной структуры.
- Боковые цепи **гидрофобных** аминокислотных остатков обеспечивают формирование (стабилизацию) **надвторичной структуры**.

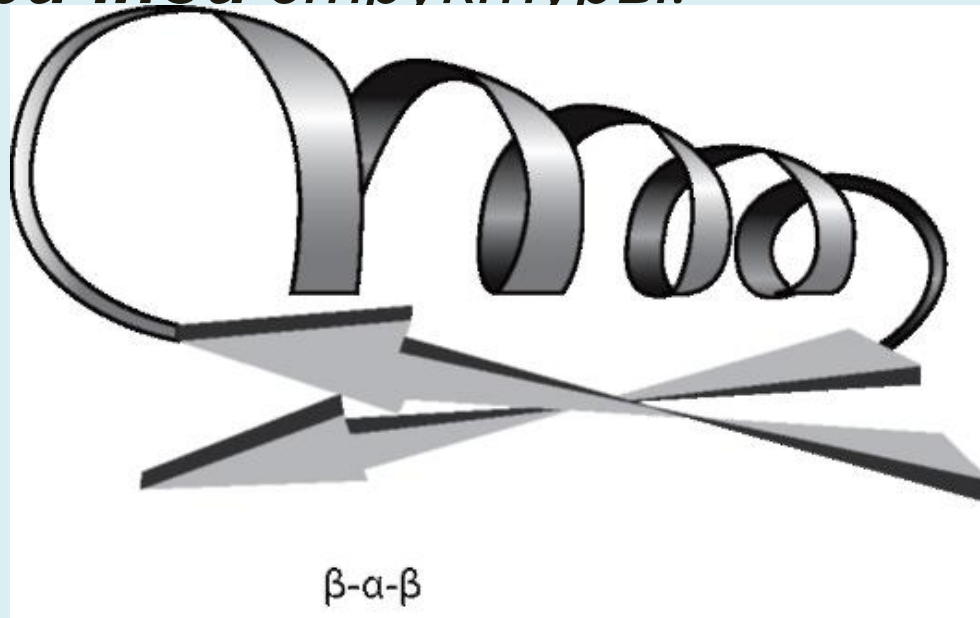
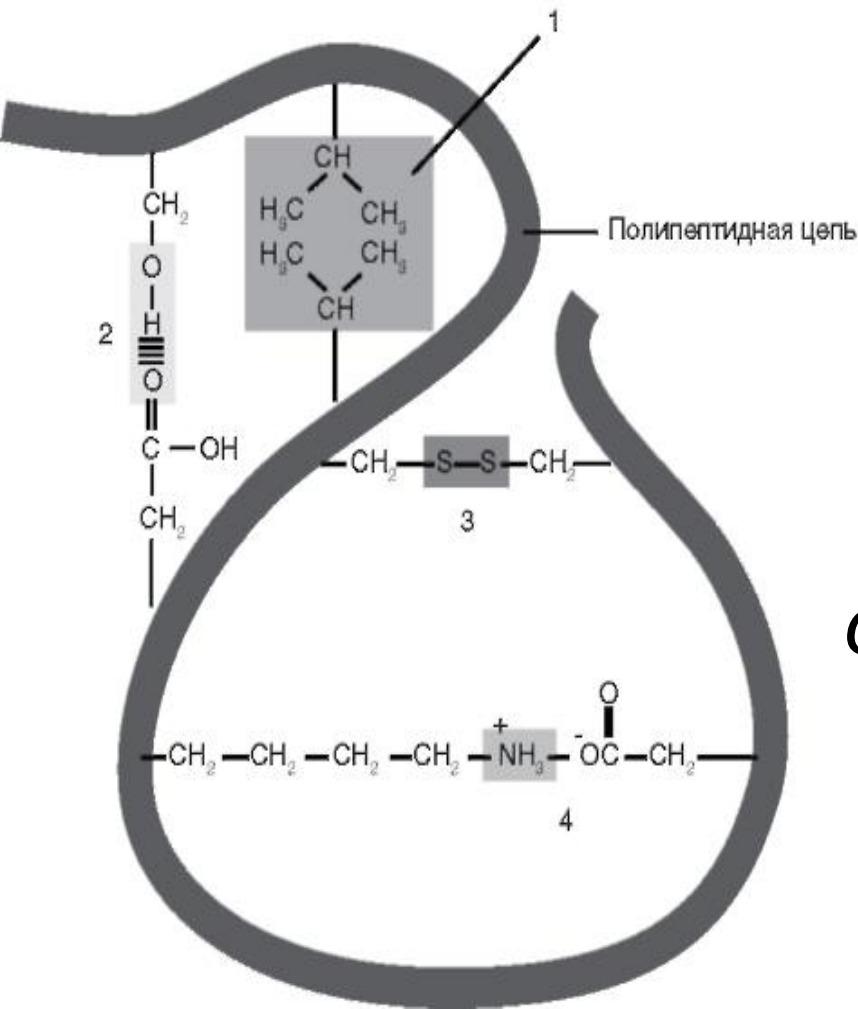


Рис. Стабильный элемент надвторичной структуры β - α - β



Гидрофобные взаимодействия, возникающие между гидрофобными радикалами аминокислотных остатков обеспечивают стабильность третичной структуры (вместе с другими нековалентными связями молекулы белка).

Рис. Связи, стабилизирующие третичную структуру белка: 1 - гидрофобные взаимодействия; 2 - водородные связи; 3 - дисульфидные связи; 4 - ионные связи