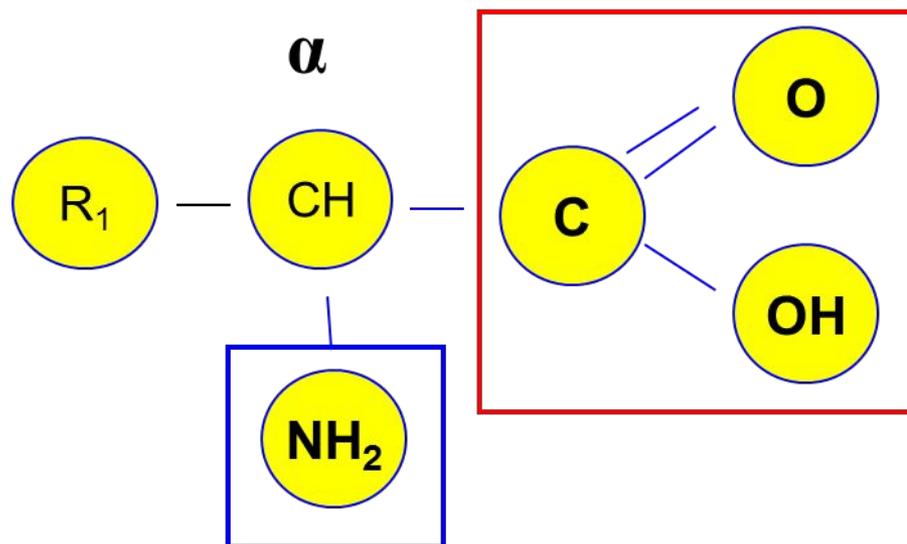


АМИНОКИСЛОТЫ. ПЕПТИДЫ. БЕЛКИ.



Аминокислоты (АК) - содержат одновременно карбоксильную группу - COOH и аминогруппу -NH₂



В природных объектах их обнаружено около 300, но в состав пептидов и белков входит **20** часто встречающихся (важных) аминокислот, все они **α -аминокислоты**.

КЛАССИФИКАЦИЯ α -АМИНОКИСЛОТ

САМОСТОЯТЕЛЬНО

Литература:

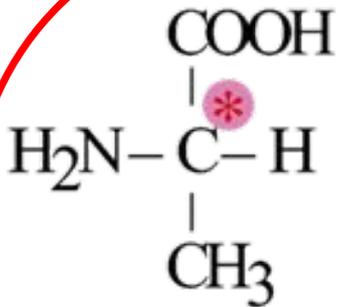
1. Биоорганическая химия: учебник для вузов / Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков – М.: Дрофа, 2005. – С.316 – 317.
2. Слесарев В.И. Химия: Основы химии живого: Учебник для вузов – СПб:Химиздат, 2001. С. 529 – 533.

α - АМИНОКИСЛОТЫ

ЗАМЕНИМЫЕ
(СИНТЕЗИРУЕМЫЕ)

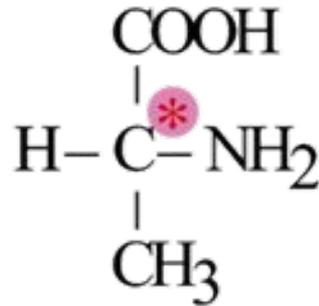
НЕЗАМЕНИМЫЕ
(НЕ СИНТЕЗИРУЕМЫЕ)

ЭНАНТИОМЕРЫ



L (+) - аланин

2-аминопропановая кислота



D (-) - аланин

ВАЛИН

ЛЕЙЦИН

ИЗОЛЕЙЦИН

ТРЕОНИН

МЕТИОНИН

ЛИЗИН

ФЕНИЛАЛАНИН

ТРИПТОФАН

По кислотнo-основным свойствам аминокислоты делят на три группы:

Кислые - с карбоксильными группами в боковом радикале:

аспарагиновая и глутаминовая кислоты.

Основные - в боковом радикале имеющие гуанидиновую, имидазольную или аминогруппы:

лизин, аргинин и гистидин.

Все остальные - **нейтральные**.

Значение pH, которому соответствует изоэлектрическая точка (pI) аминокислот

Аминокислота	pH	Аминокислота	pH
Аланин	6,02	Пролин	6,10
Валин	5,97	Аргинин	10,76
Серин	5,68	Гистидин	9,15
Глутамин	5,65	Лизин	9,47

Биологически важные реакции α -аминокислот

- декарбоксилирование
- дезаминирование
 - окислительное;
 - неокислительное
- переаминирование
- образование пептидной связи

Декарбоксилирование – синтез биогенных аминов.



Дезаминирование –

удаления α -АК, которая выделяется в виде NH_3 и образования α -кетокислоты. Общее количество АК уменьшается.

Дезаминированию не подвергаются
лизин и пролин.

Окислительное дезаминирование



Неокислительное дезаминирование



аспартаза



фумаровая кислота

Трансаминирование (переаминирование) - реакция переноса $-NH_2$ с АК на α -кето кислоту, образуются новая кетокислота и новая АК. Реакция обратима.



Подвергаются все АК, кроме лизина, треонина и пролина.

Реакция трансаминирования



**аспарагиновая
кислота**

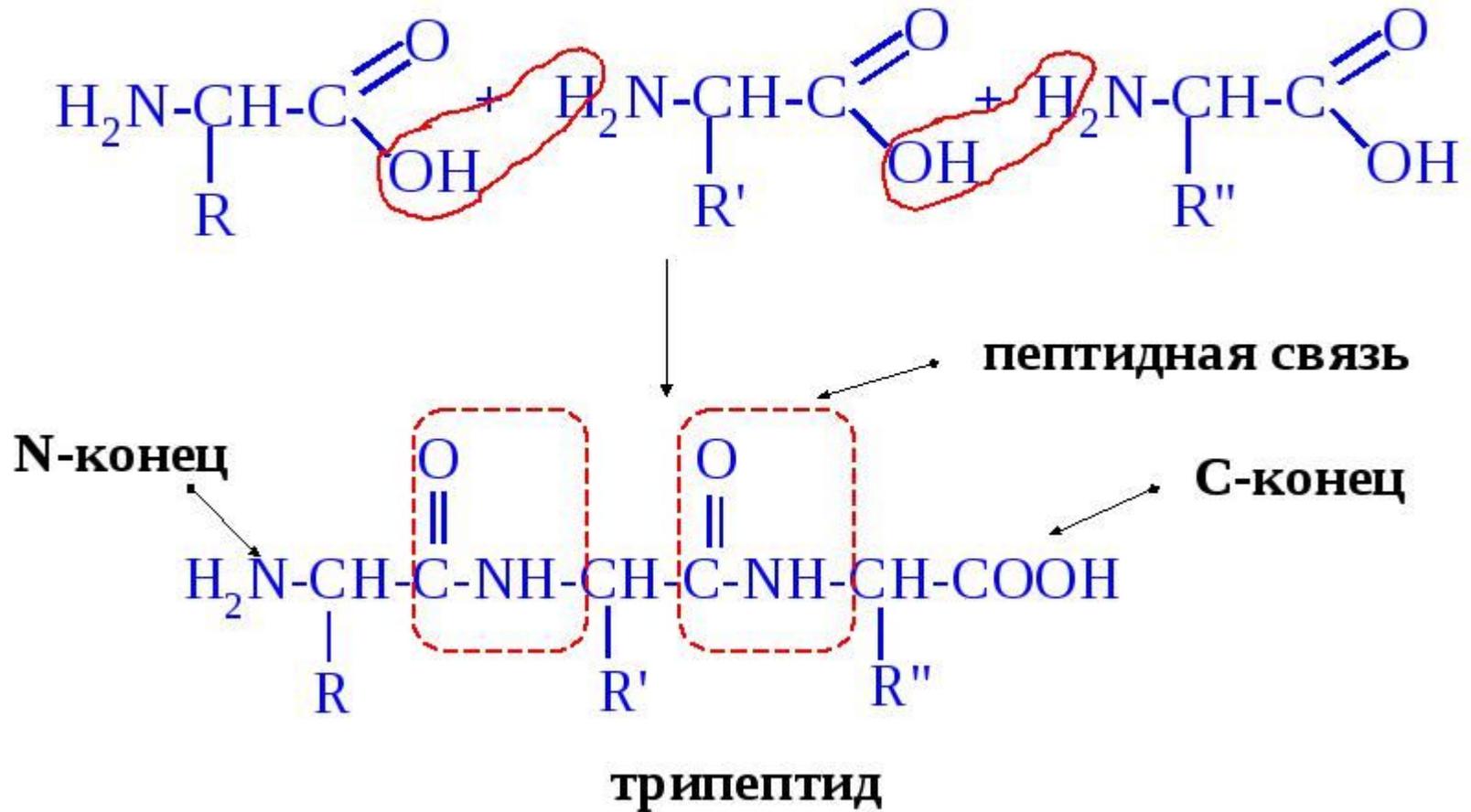
**пировиноградная
кислота**



**щавелевоуксусная
кислота**

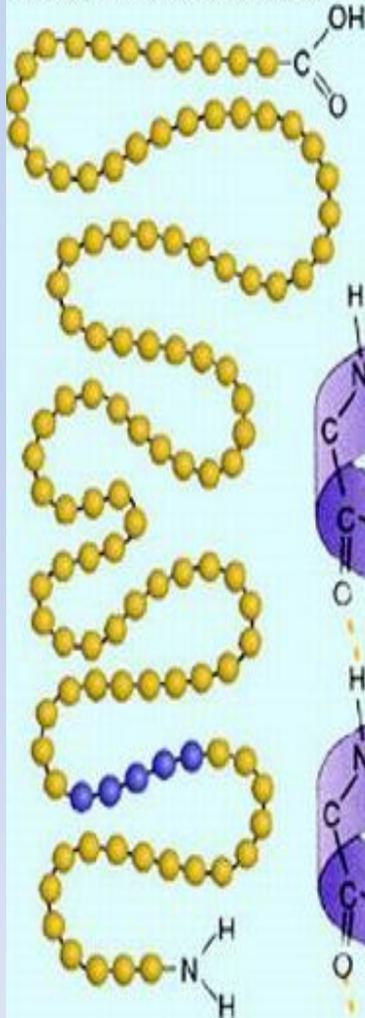
аланин

Образование пептидной связи

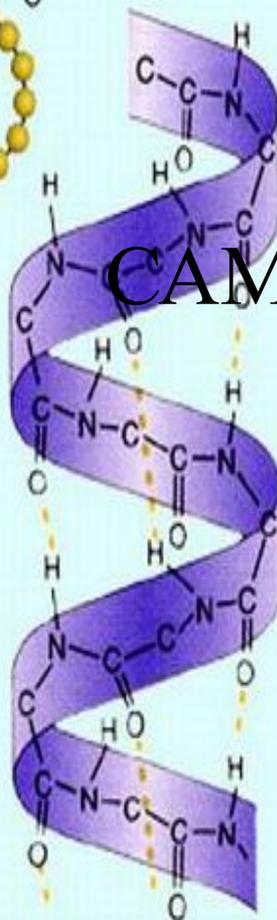


Строение белковой молекулы

Первичная структура
(цепочка аминокислот)



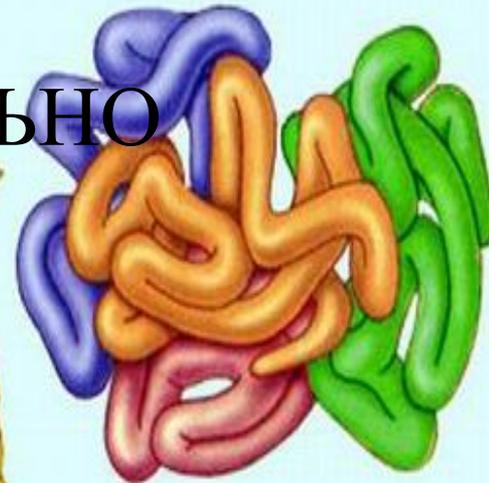
Вторичная структура
(α -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура
(соединение нескольких
полипептидных цепей в
единую структуру)



САМОСТОЯТЕЛЬНО

БЕЛКИ

ПРОТЕИНЫ

(простые белки)

В составе только
остатки АК

Альбумины
Глобулины
Протамины
Гистоны

ПРОТЕИДЫ

(сложные белки)

В составе остатки АК
и (фосфорная к-та,
глюкоза,
гетероциклические
соединения)

Нуклепротеиды
Фосфопротеиды
Гликопротеиды
Хромопротеиды