

АМИНОКИСЛОТЫ



Готовимся к ЕГЭ вместе!
vk.com/ege100ballov

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Аминокислоты (*аминокарбоновые кислоты; АМК*) – органические соединения, молекулы которых одновременно содержат карбоксильные группы и аминогруппы.

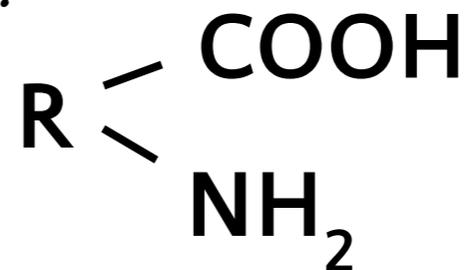
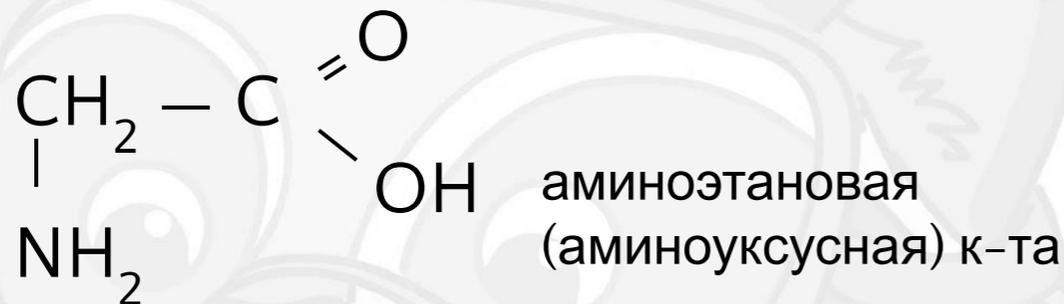
Основные химические элементы аминокислот – это углерод (С), водород (Н), кислород (О), и азот (N).

Аминокислоты могут рассматриваться как производные карбоновых кислот, в которых один или несколько атомов водорода заменены на аминогруппы.

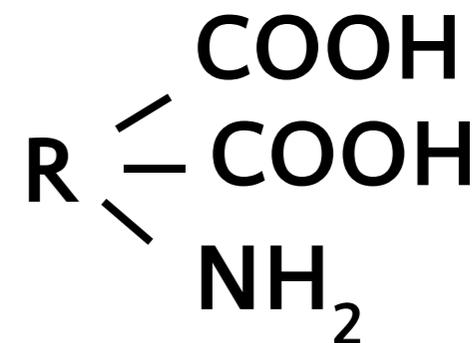
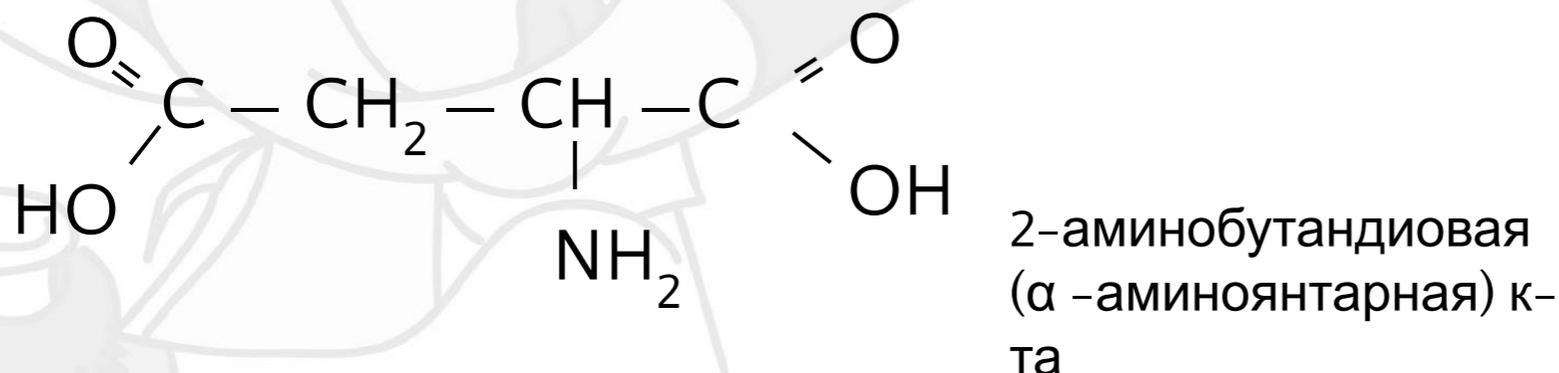
КЛАССИФИКАЦИЯ

1) по числу функциональных групп:

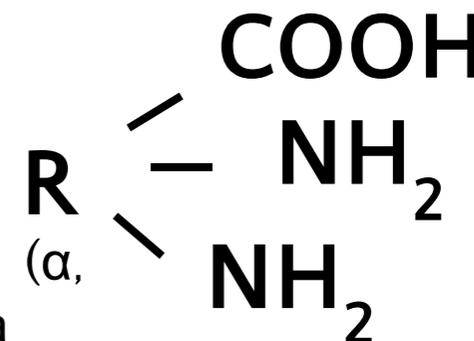
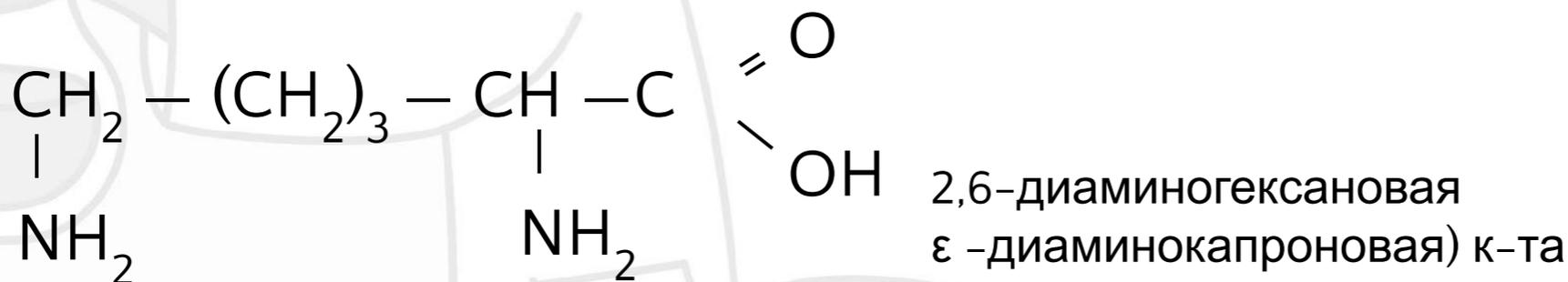
— моноаминомонокарбоновые к-ты:



— моноаминодикарбоновые к-ты:



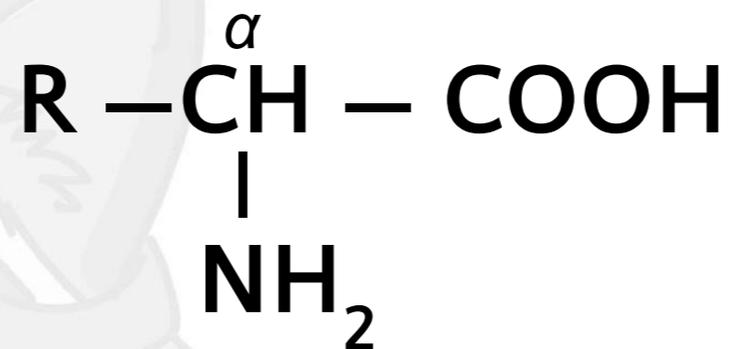
— диаминомонокарбоновые к-ты:



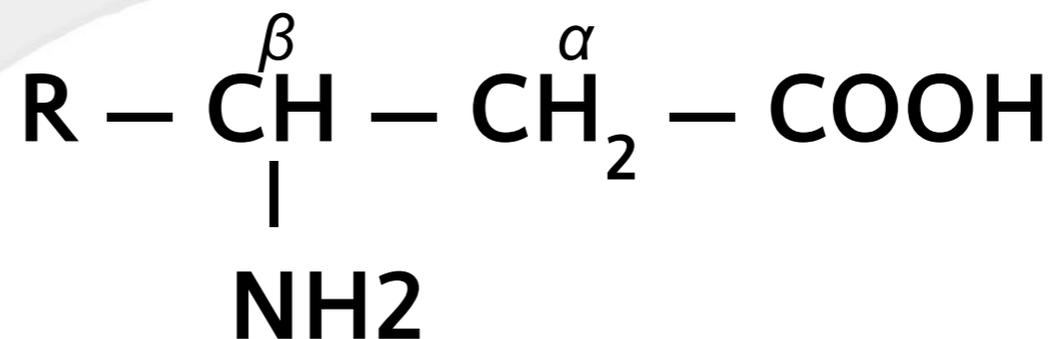
КЛАССИФИКАЦИЯ

2) по взаимоположению карбоксильной и аминогруппы:

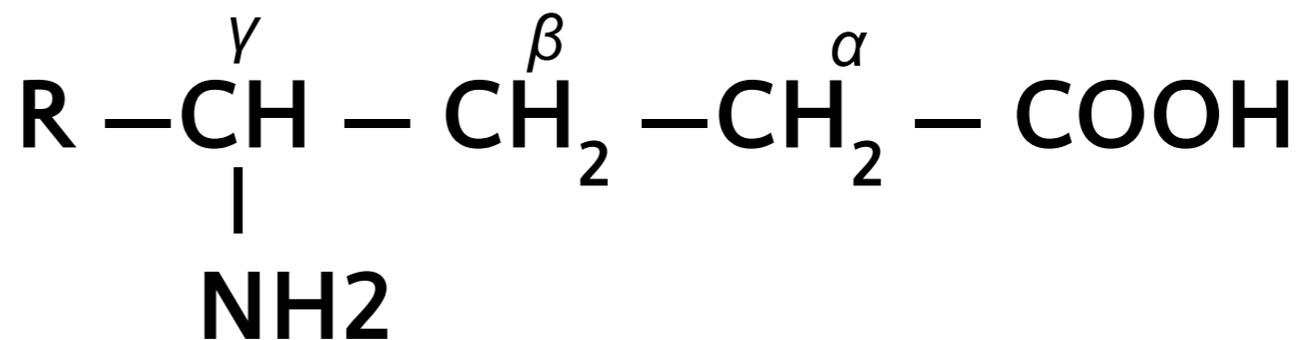
— α -аминокислоты



— β -аминокислоты



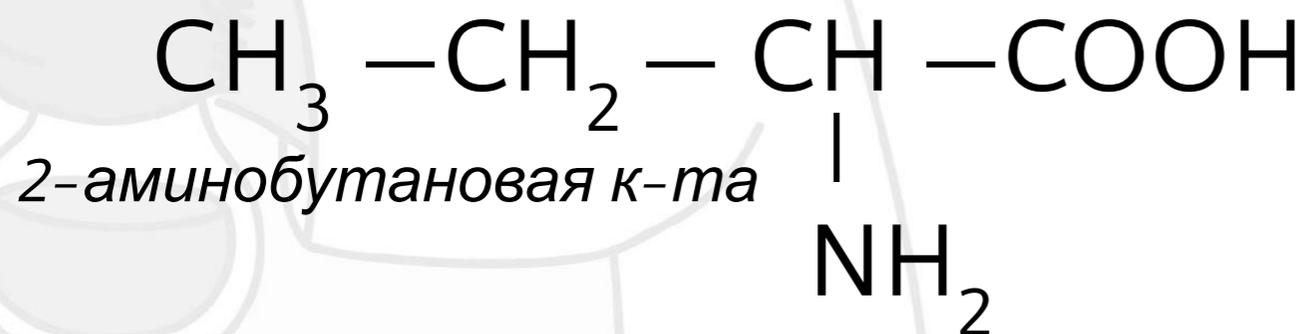
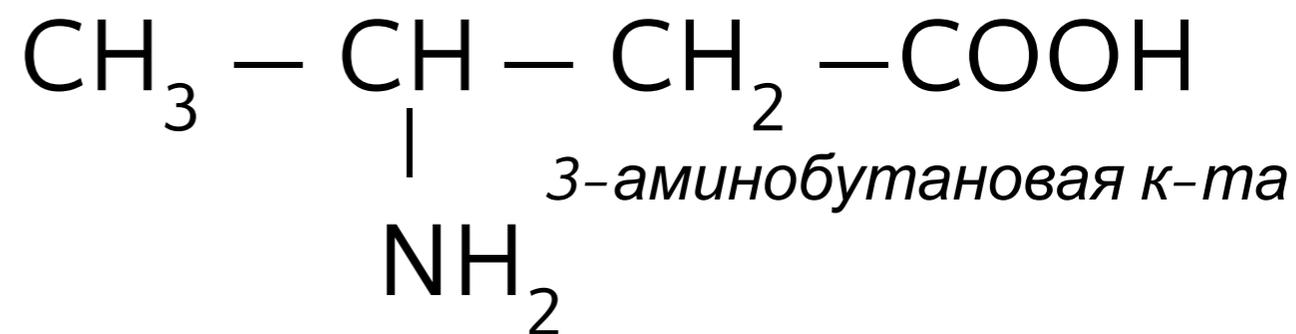
— γ -аминокислоты



НОМЕНКЛАТУРА

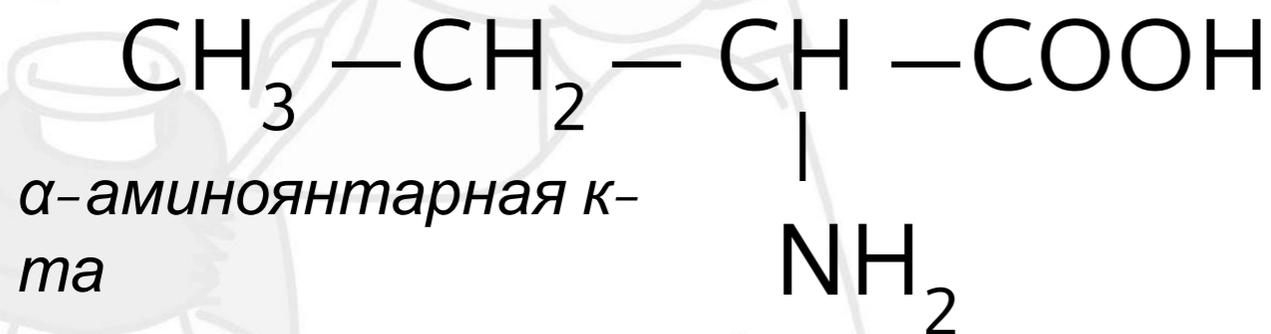
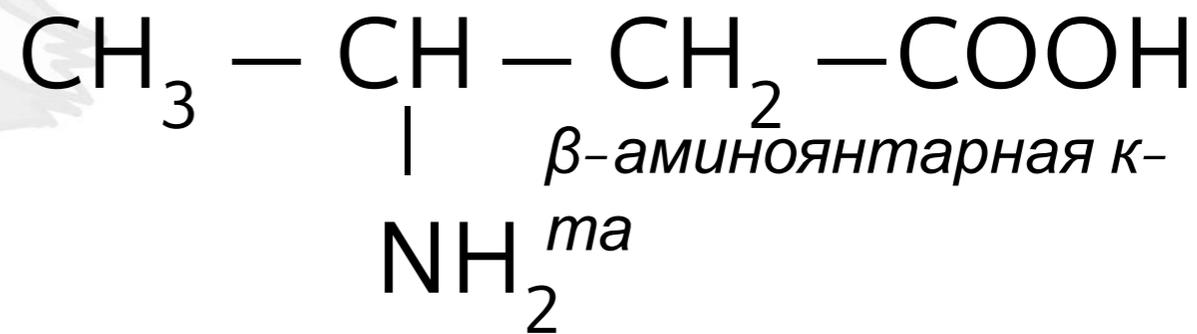
По систематической номенклатуре названия аминокислот образуются из названий соответствующих кислот прибавлением приставки **амино-** и указанием места расположения аминогруппы по отношению к карбоксильной группе.

Нумерация углеродной цепи с атома углерода карбоксильной группы.



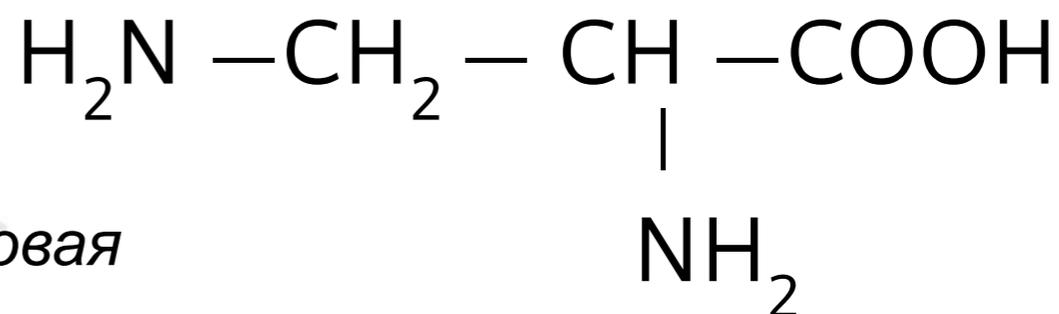
НОМЕНКЛАТУРА

Также часто используется другой способ построения названий аминокислот, согласно которому к тривиальному названию карбоновой кислоты добавляется приставка **амино-** с указанием положения аминогруппы буквой греческого алфавита.



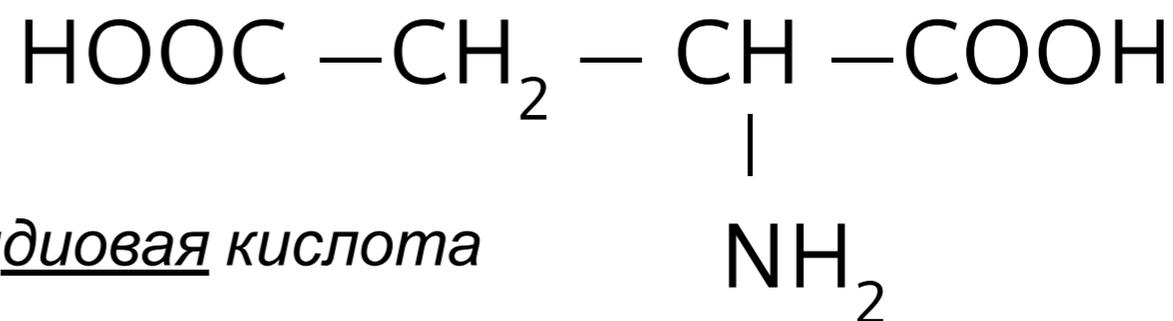
НОМЕНКЛАТУРА

Если в молекуле аминокислоты содержится две аминогруппы, то в ее названии используется приставка **диамино-**, три группы NH_2 – **триамино-** и т.д.



*2,3-диаминопропановая
кислота*

Наличие двух или трех карбоксильных групп отражается в названии суффиксом **-диовая** или **-триовая кислота**:



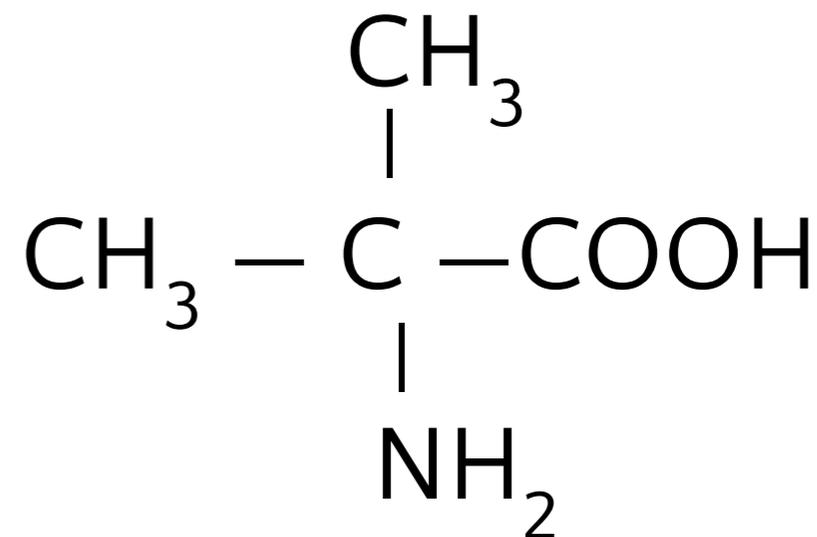
2-аминобутандиовая кислота

ИЗОМЕРИЯ

1. Изомерия углеродного скелета

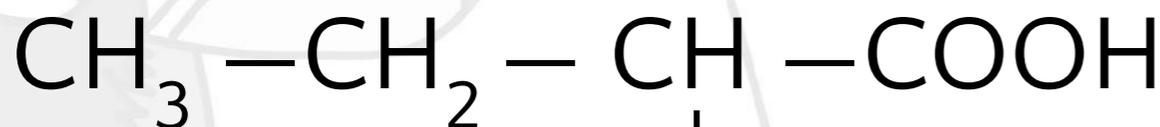


2-аминобутановая к-та

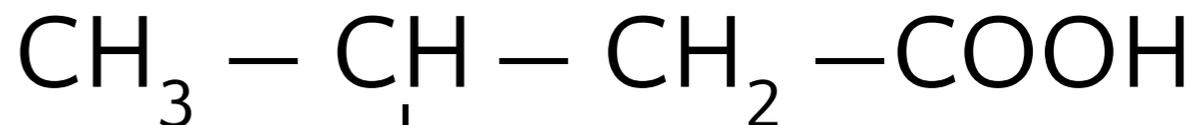


2-амино-2-метилпропановая к-та

2. Изомерия положения функциональных групп



2-аминобутановая к-та



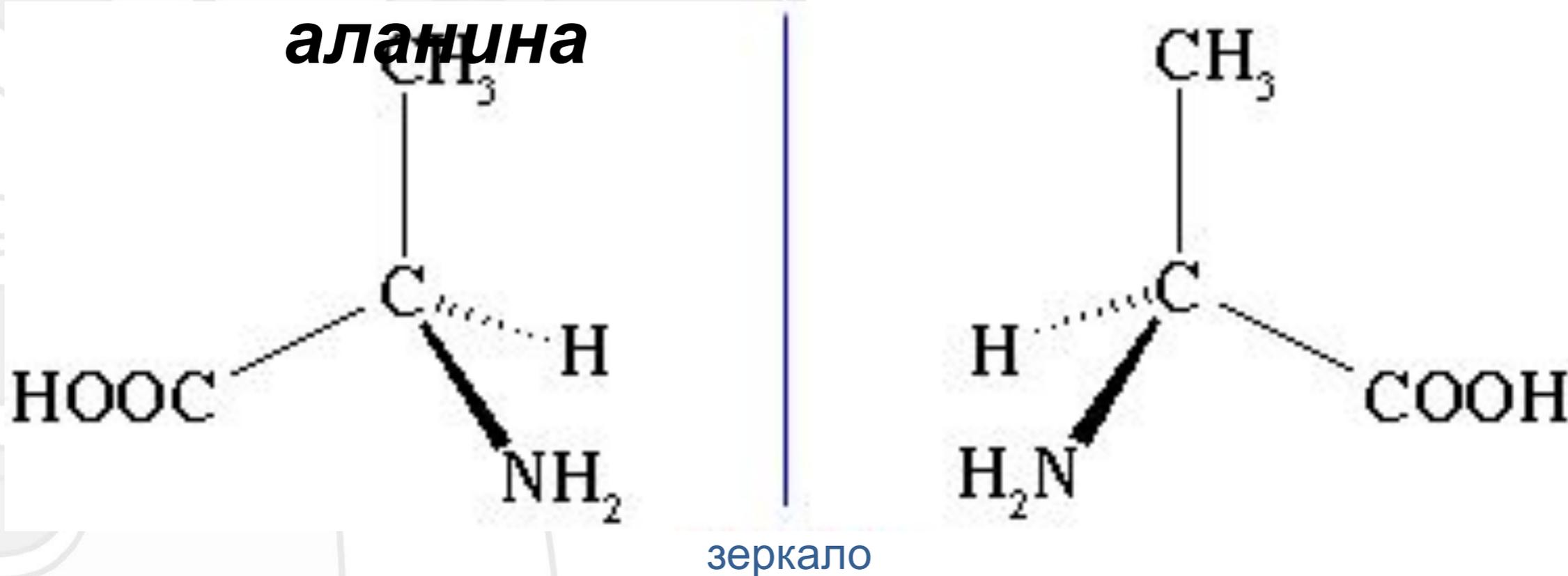
3-аминобутановая к-та

ИЗОМЕРИЯ

3. Оптическая изомерия

Все α -аминокислоты (кроме глицина H_2N-CH_2-COOH) содержат асимметрический атом углерода (α -атом) и могут существовать в виде оптических изомеров (зеркальных антиподов).

Оптические изомеры аланина

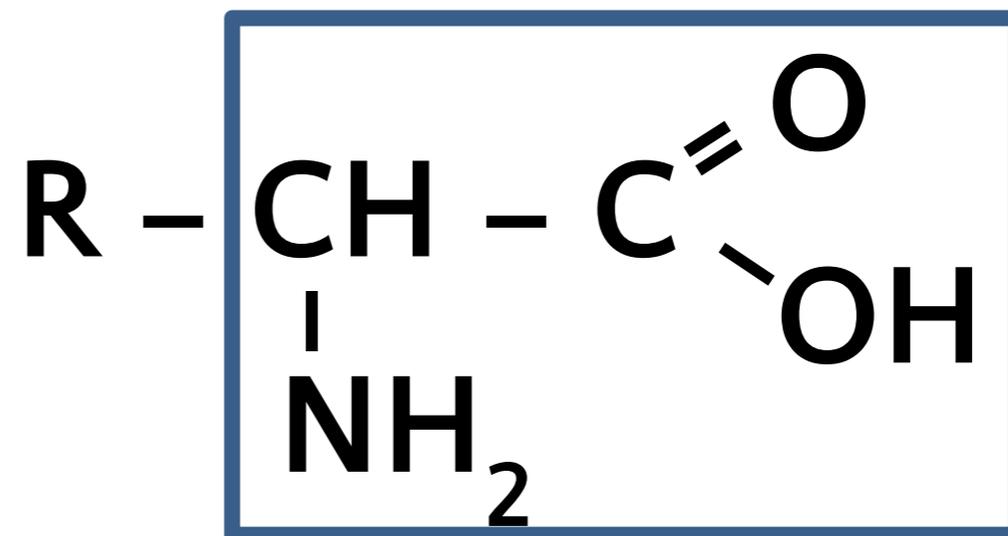


ПРОТЕИНОГЕННЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ

Белки представляют собой природные полимеры, макромолекулы которых построены из большого количества остатков **20 различных α -аминокислот**.

В биохимии для аминокислот используют короткие тривиальные названия и трехбуквенные обозначения.

α -Аминокислоты содержат постоянный фрагмент, выделенный в ниже приводимой общей формуле, и различные радикалы:



АМИНОКИСЛОТА ✓ - незаменимые	СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	СТРОЕНИЕ РАДИКАЛА
Глицин	Gly (Гли)	H -
Аланин	Ala (Ала)	CH ₃ -
Валин ✓	Val (Вал)	(CH ₃) ₂ CH -
Лейцин	Leu (Лей)	(CH ₃) ₂ CH - CH ₂ -
Серин	Ser (Сер)	OH - CH ₂ -
Тирозин	Tyr (Тир)	HO - C ₆ H ₄ - CH ₂ -
Аспарагиновая кислота	Asp (Асп)	HOOC - CH ₂ -
Глутаминовая кислота	Glu (Глу)	HOOC - CH ₂ - CH ₂ -
Цистеин	Cys (Цис)	HS - CH ₂ -
Аспарагин	Asn (Асн)	O = C - CH ₂ - NH ₂
Лизин ✓	Lys (Лиз)	NH ₂ - CH ₂ - CH ₂ - CH ₂ -
Фенилаланин ✓	Phen (Фен)	C ₆ H ₅ - CH ₂ -