

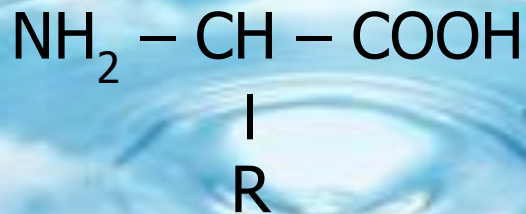
# АМИНОКИСЛОТЫ

- **Дайте свое определение класса.**

- Аминокислоты – гетерофункциональные соединения, которые обязательно содержат две функциональные группы: аминогруппу – NH<sub>2</sub> и карбоксильную группу –COOH, связанные с углеводородным радикалом (стр. 220 учебника)

- Аминокислоты – производные кислот, которые можно рассматривать как продукты замещения одного или более атомов водорода в их радикалах на одну или более аминогрупп ("Курс органической химии", стр.371)

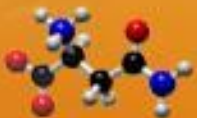
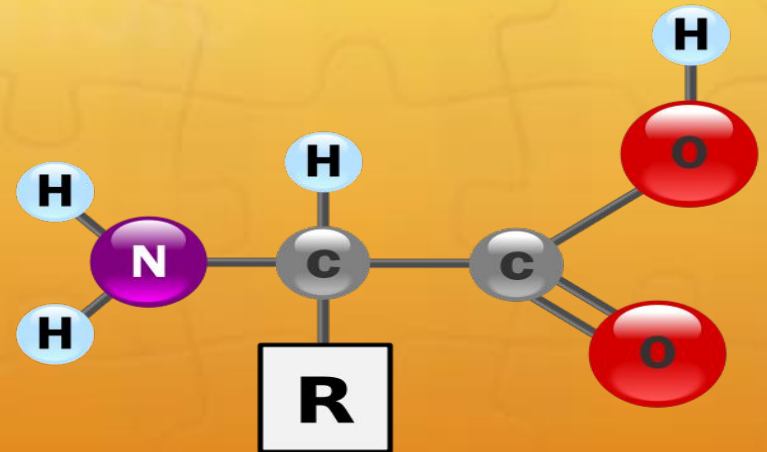
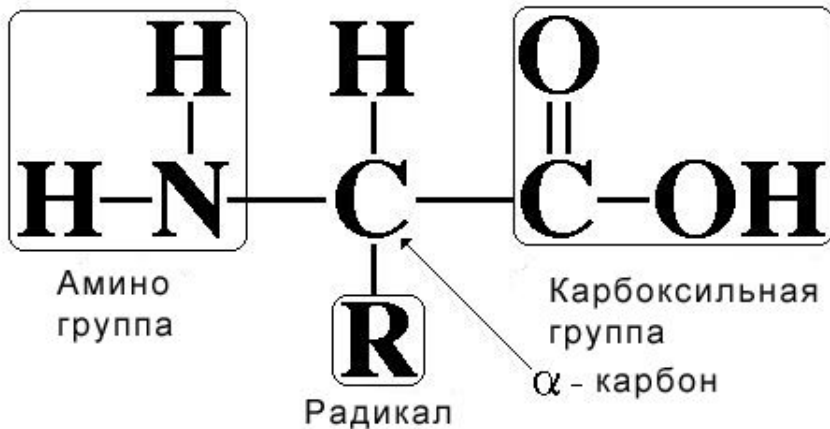
- **Общая формула**



# Аминокислоты. Биологическая роль

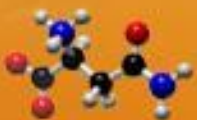
Аминокислоты, в отличие от ранее изученных органических веществ, содержат две функциональные группы.

## СТРУКТУРА АМИНОКИСЛОТЫ

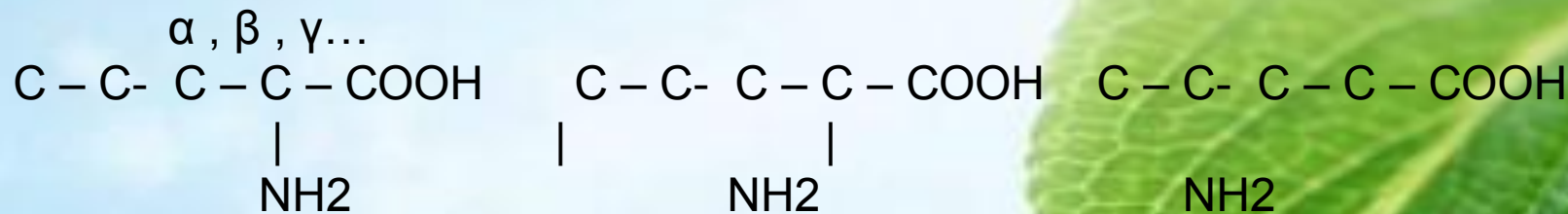


Чтобы дать название аминокислотам, необходимо выполнять следующие правила:

1. Найдите главную углеродную цепь – это самая длинная цепь атомов углерода, включающая атом углерода карбонильной группы.
2. Пронумеруйте атомы углерода в главной цепи, начиная с атома углерода карбоксильной группы.
3. Укажите номер атома углерода в главной цепи соединенного со второй функциональной группой – аминогруппой и назовите её.
4. Если имеются другие заместители, то укажите номер атома углерода в главной цепи, у которого есть заместитель, и дайте название заместителю. Если заместителей несколько, расположите их по алфавиту. Перед названием одинаковых заместителей укажите номер атома углерода, с которым они связаны. И используйте умножающие приставки ( ди - . три - )
5. В конце названия допишите суффикс – овая и слово кислота.

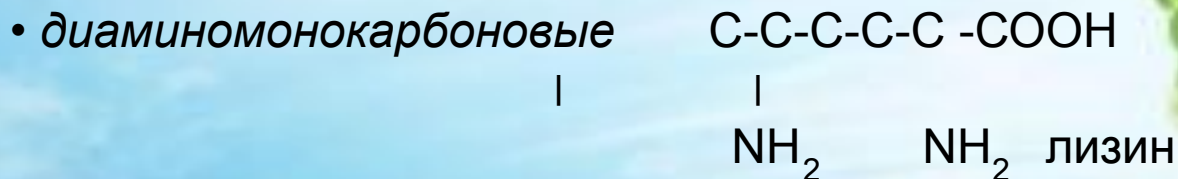


• По взаимному расположению функциональных групп:



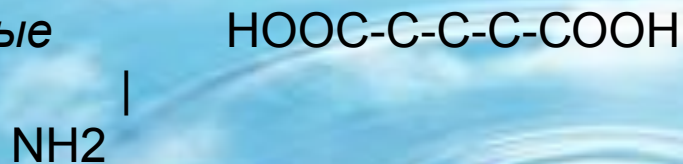
• По количеству функциональных групп :

• моноаминомонокарбоновые



**2, 6 – диаминогексановая кислота**

• моноаминодикарбоновые



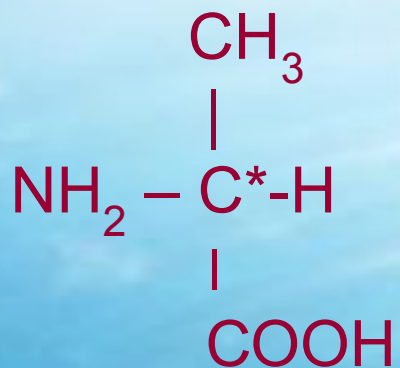
**2-аминопентандиовая кислота**



глутаминовая

- изомерия углеродного скелета
- изомерия положения
- оптическая изомерия:

стр.40 учебника

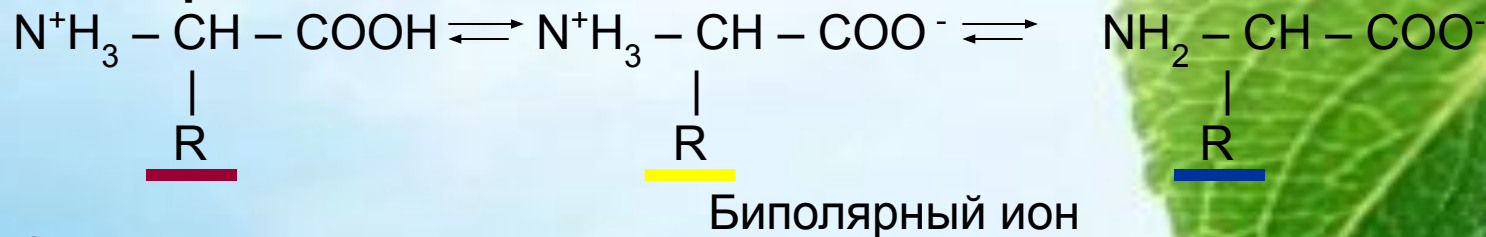


# Свойства:

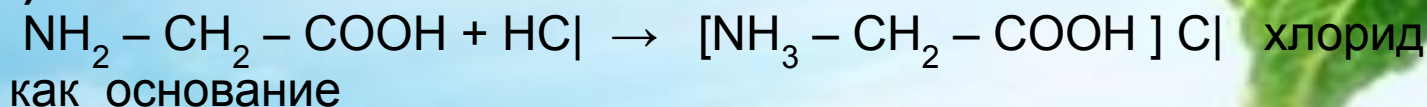
Физические : сладкие, безвкусные, горькие

Химические :

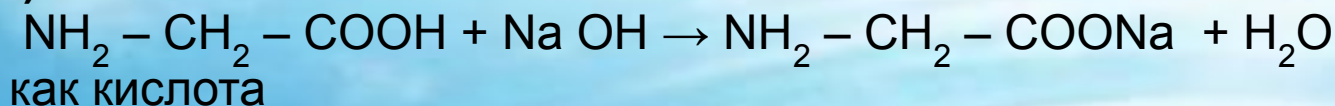
## 1) Растворимость в воде



## 2) С кислотами

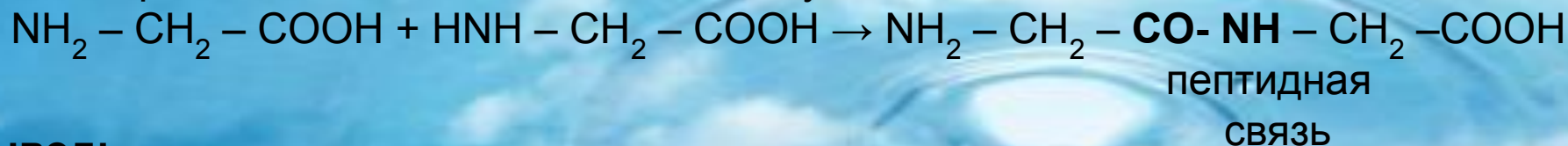


## 3) С основаниями



**Вывод:** органические амфотерные соединения

## 4) Специфическое - взаимодействие между собой



**Вывод:**

$\alpha$ -аминокислоты – элементарные частицы природных полимеров- белков

Почему?

Вывод: зависит от радикала

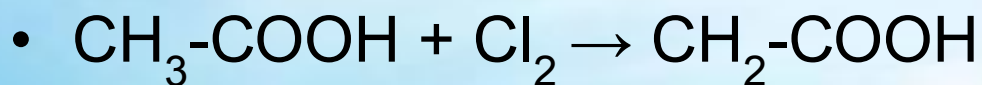


способы получения

лабораторный

промышленный:

- уксусная кислота → хлоруксусная кислота → аминоксусная кислота



|

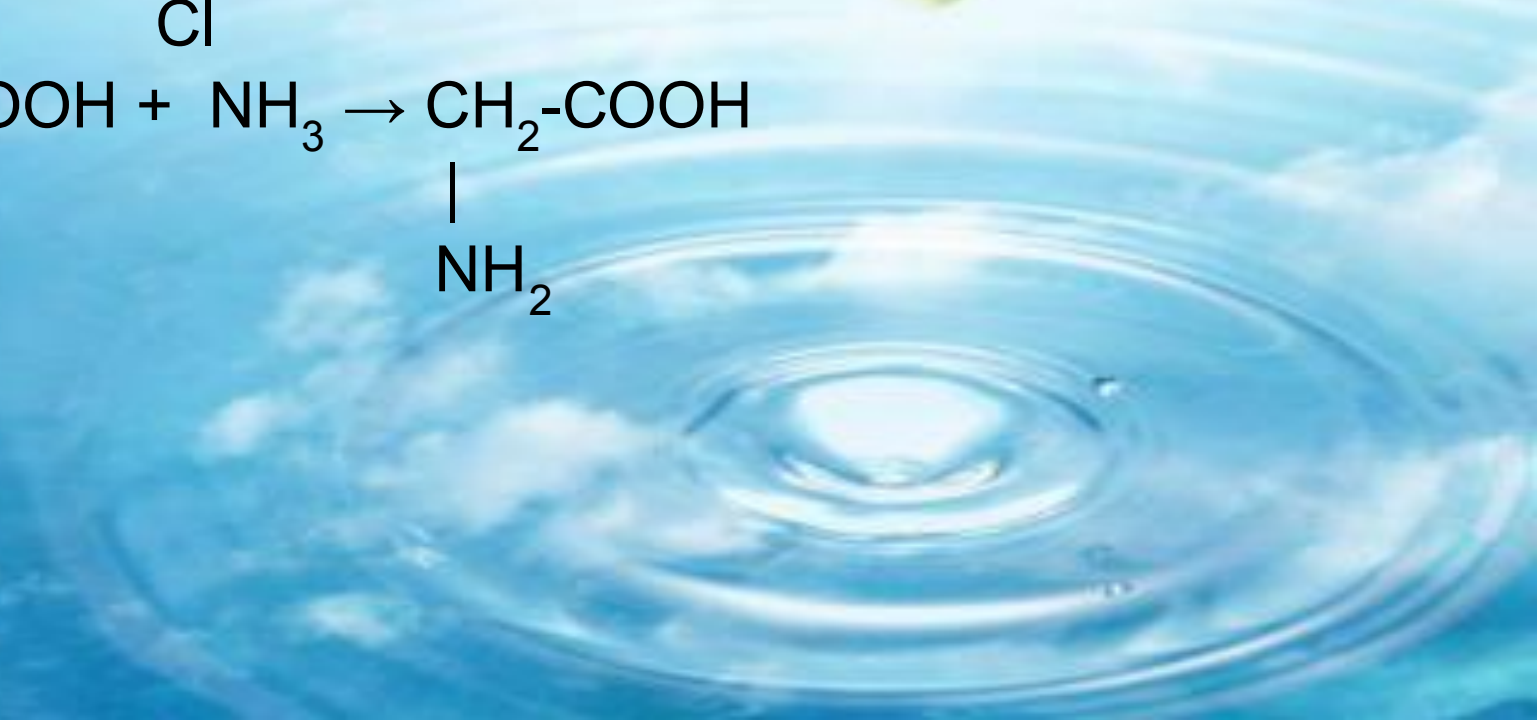
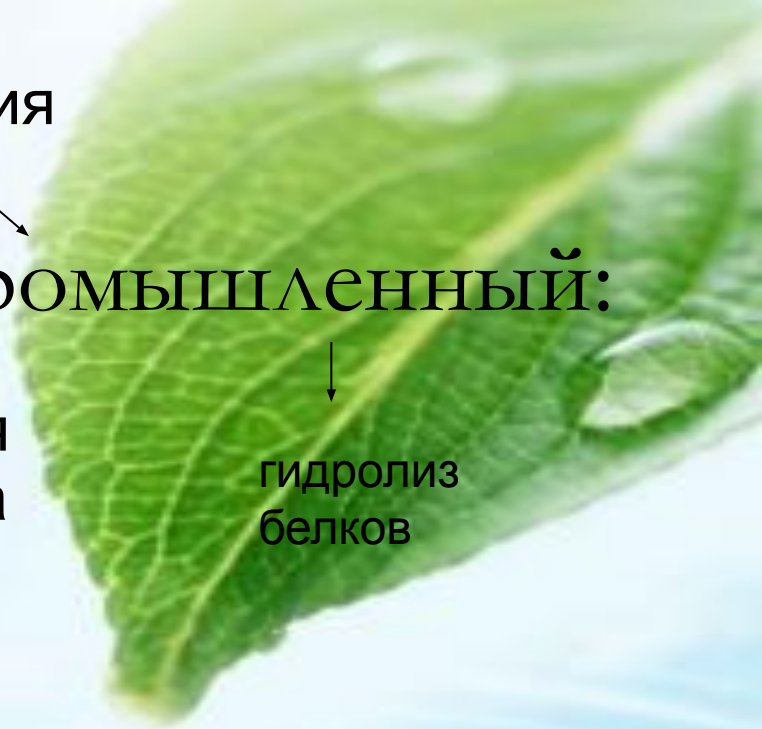
Cl



|  
Cl

|  
NH<sub>2</sub>

↓  
гидролиз  
белков





# Образование полипептидов

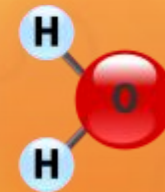
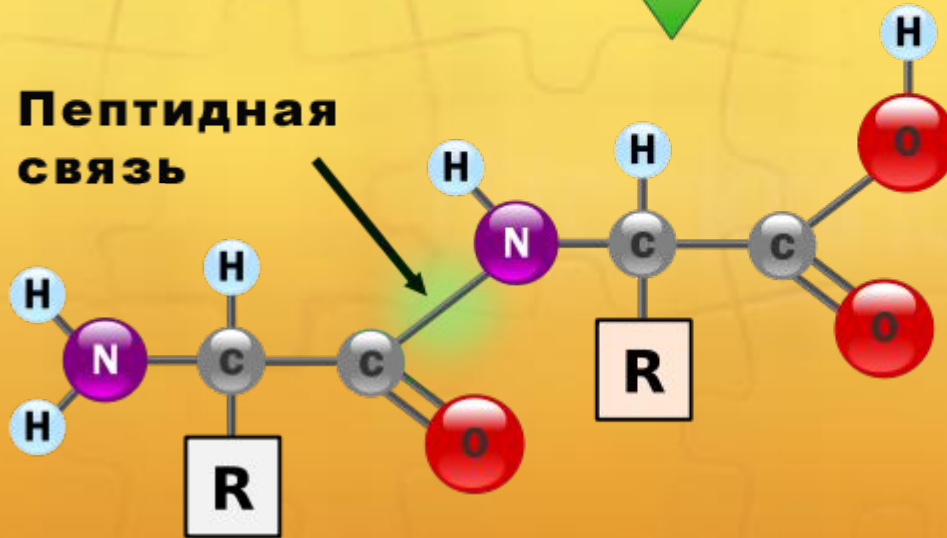
**Аминокислота  
(1)**



**Аминокислота  
(2)**

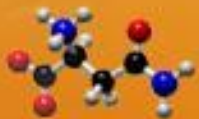


**Пептидная  
связь**

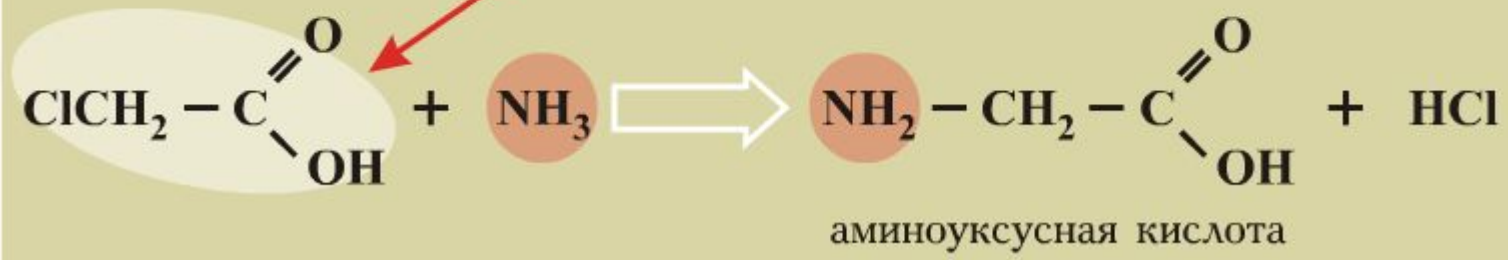
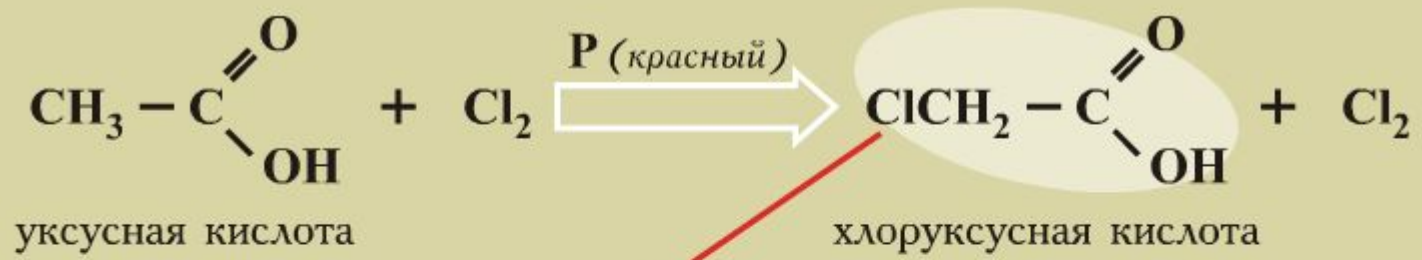


**Вода**

**Дипептид**



# Получение аминокислот



**Задание для учащихся.**

**Составьте схемы возможных способов получения аминокислот.**





Протеины в 100 г продукта:

Жаркое 22 г	Земляной орех 26 г
Грудка бройлера 22 г	Коричневая фасоль, отварная 9 г
Рыба 18 г	Горох свежий 7 г
Яйцо 12 г	Сыр, нежирный 31 г
Колбаса 10 г	Зернистый сыр 16 г
Пророшенная пшеница 29 г	Творог 11 г
Хлеб из смешанной муки 8 г	Сливочное мороженое 4 г
Рис и макароны, отварные 2-4 г	Молоко/кефир/простокваша/йогурт 3 г
Овсяная каша на воде 2 г	

• В живых организмах:

- Природные аминокислоты (около 150)
- Протеиногенные аминокислоты (около 20) в белках

Калорийность 2386 кДж (570 ккал)  
 Жиры 17 г (твёрдые – 7 г)  
 Клетчатка 7 г  
 Витамин С 39 мг  
 Углеводы 52%, жиры 37%, протеины 22%

Калорийность 2358 кДж (565 ккал)  
 Жиры 18 г (твёрдые – 7 г)  
 Клетчатка 5 г  
 Витамин С 59 мг  
 Углеводы 50%, жиры 29%, протеины 21%



• Незаменимые:

валин, лейцин, лизин, треонин, цистеин и др.

• Антибиотики (пенициллин)

• Полиамидные смолы (капрон, нейлон)

• \*Добавка к корму

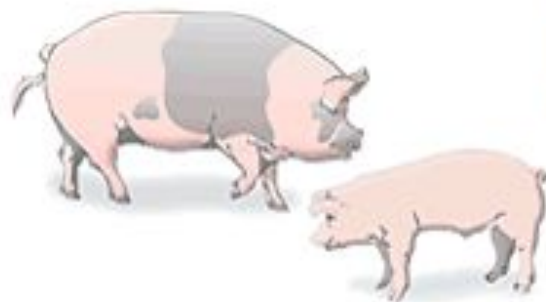
# Применение аминокислот

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В КОРМАХ

Натуральные кормовые ингредиенты  
(кукуруза, пшено, соевый шрот и др.)

Аминокислоты

Витамины и др.



Комбикормовый завод

Фермер

Мясоперерабатывающее  
предприятие

Розничная точка/  
потребитель



The background of the slide features a vibrant green leaf in the upper right corner, partially overlapping a blue background with white, concentric ripples that resemble water droplets. The overall aesthetic is clean and natural.

# На этом уроке вы узнали, что:

- **Аминокислотами называются органические соединения. В молекулах которых содержатся одновременно аминогруппа и карбоксильная группа;**
- **Аминокислоты проявляют основные и кислотные свойства, являются амфотерными органическими соединениями.**

# Задание

- Составьте формулу 3 – амино-2,3 – диметилбутановой кислоты.



# Ресурсы

- Литература:
- Н.Кузьменко, В.Еремин, В.Попков
- Химия для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы
- О.С.Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин  
Химия 10 класс. Дрофа, 2004
- О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов
- Настольная книга учителя химии 10 класс