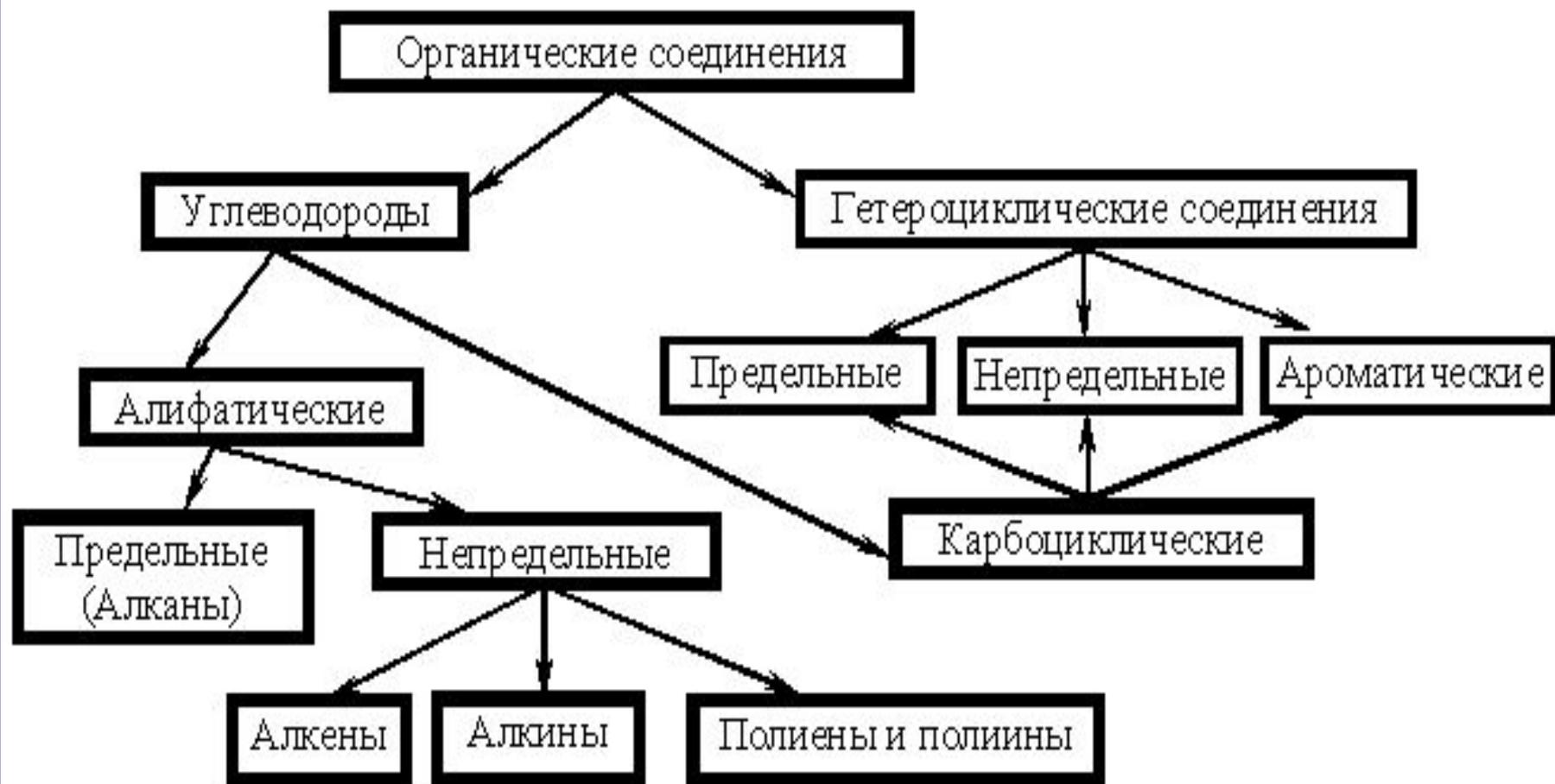
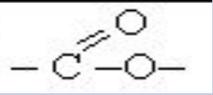
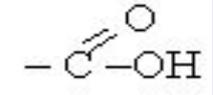
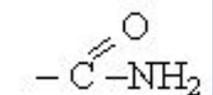


КЛАССИФИКАЦИЯ  
НОМЕНКЛАТУРА  
ИЗОМЕРИЯ  
ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЙ

# КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



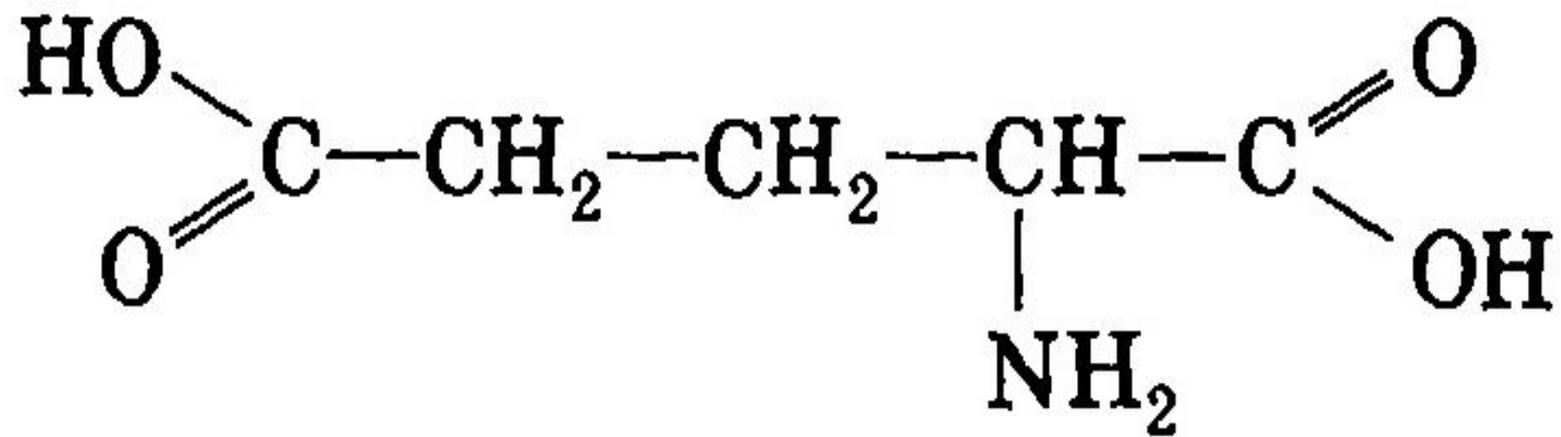
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
атомы галогенов (F, Cl, Br, I)	ГАЛОГЕНОПРОИЗВОДНЫЕ
гидроксильная (–OH)	СПИРТЫ (ФЕНОЛЫ)
тиольная или меркапто- (–SH)	ТИОЛЫ (МЕРКАПТАНЫ)
эфирная (–O–)	ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ
сложноэфирная 	СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ
карбоксильная 	КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ
амидная 	АМИДЫ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ
карбонильная (–C=O)	КЕТОНЫ И АЛЬДЕГИДЫ
сульфо- (–SO <sub>3</sub> H)	СУЛЬФОКИСЛОТЫ
амино- (–NH <sub>2</sub> )	АМИНЫ
нитро- (–NO <sub>2</sub> )	НИТРОСОЕДИНЕНИЯ

# НОМЕНКЛАТУРА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1. тривиальная

2. рациональная

3. номенклатура IUPAC  
(систематическая)



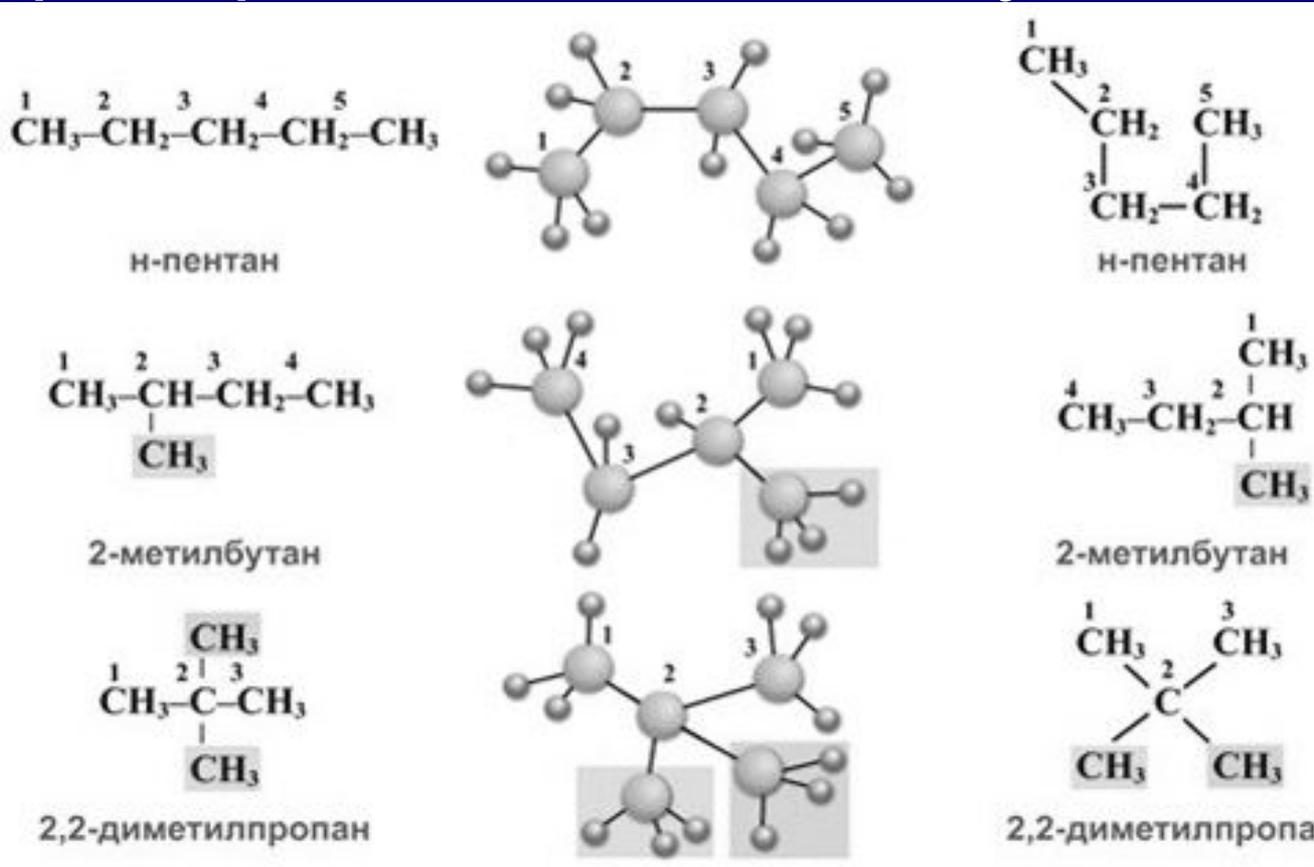
# ИЗОМЕРИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

**Изомеры** – соединения с одинаковым качественным и количественным составом, но отличающиеся по строению и обладающие поэтому различными физическими, химическими или биологическими свойствами.

Различают **структурную** и **пространственную (стерео-)** изомерию.

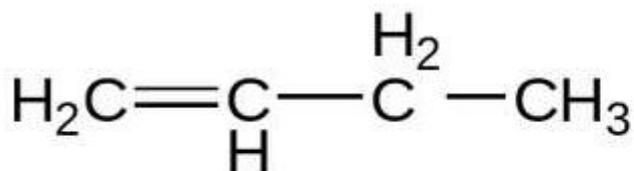
# структурная изомерия

1) *изомерия углеродного скелета:*  
например, пентан, 2-метилбутан, 2,2-  
диметилпропан

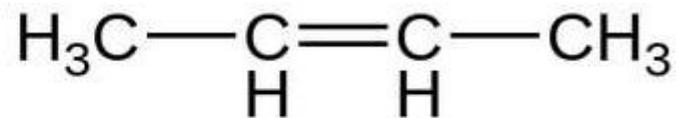


2) *изомерия положения функциональных групп или кратных связей*: например, 2-бутен и 1-бутен; или 1-пропанол и 2-

п



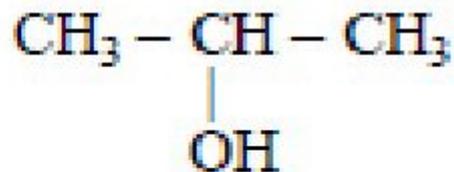
**Бутен-1**



**бутен-2**



пропанол-1



пропанол-2



# пространственная (стерео-) изомерия

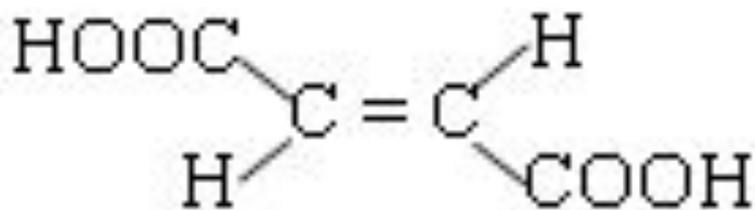
Стереоизомеры (пространственные изомеры) – это соединения, в молекулах которых имеется одинаковая последовательность химических связей атомов, но различное расположение этих атомов относительно друг друга в пространстве.

К стереоизомерам относят **геометрические** (цис-транс-) и **оптические** изомеры .

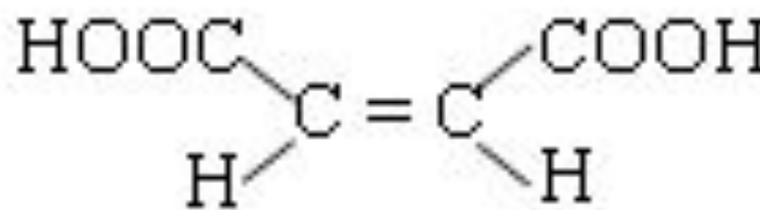
# геометрические (цис-транс-) изомеры

отличаются расположением заместителей относительно линии, соединяющей атомы углерода, связанные двойной связью:

цис-изомер – одинаковые атомы или группы атомов расположены в одной



Фумаровая кислота



Малеиновая кислота



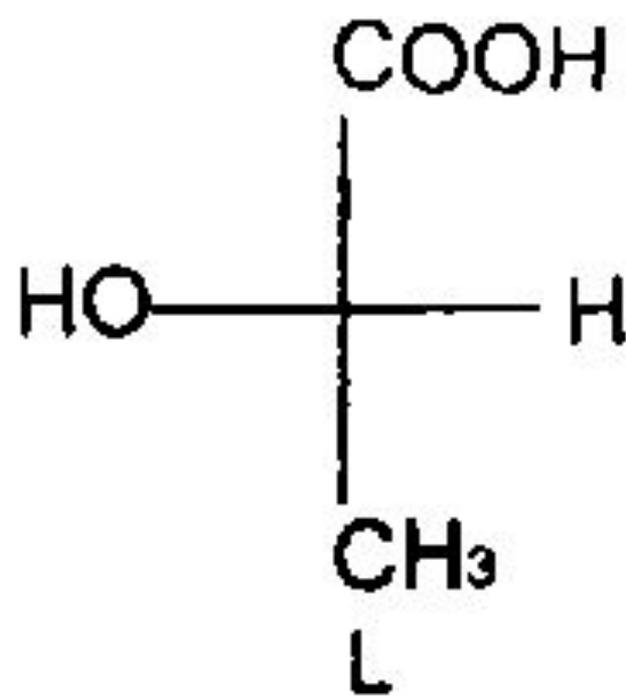
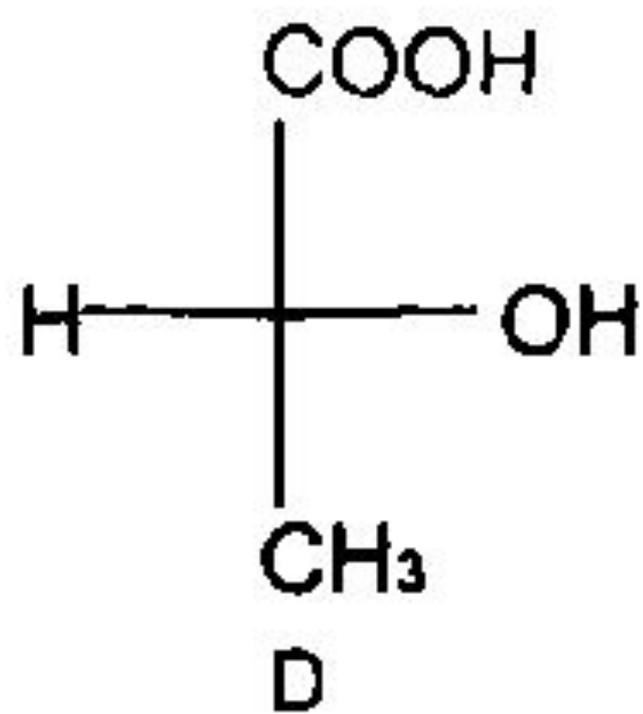
# ОПТИЧЕСКИЕ ИЗОМЕРЫ

Признаки оптической активности органических соединений:

- наличие асимметрического (хирального) атома углерода;*
- отсутствие в молекуле элементов симметрии.*

**Асимметрический (хиральный) атом углерода** — атом, связанный с четырьмя различными атомами или группами атомов.

**Энантиомеры** - оптически активные соединения, являющихся зеркальными отражениями друг друга.



МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА

# ПОЛИ- И ГЕТЕРО- ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

## Полифункциональные

соединения содержат  
одинаковые функциональные  
группы.

## Гетерофункциональные

соединения содержат  
различные функциональные  
группы.

# Полифункциональные соединения

Многоатомные спирты и фенолы

этиленгликоль  $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$

гидрохинон 

Диамины

путресцин  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

Дикарбоновые кислоты

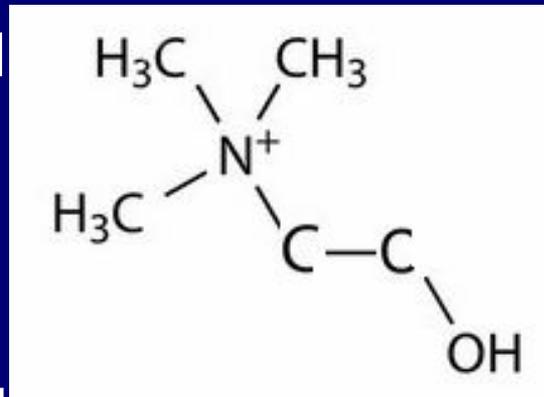
щавелевая кислота  $\text{HOOC} - \text{COOH}$

# Гетерофункциональные соединения

## Аминоспирты

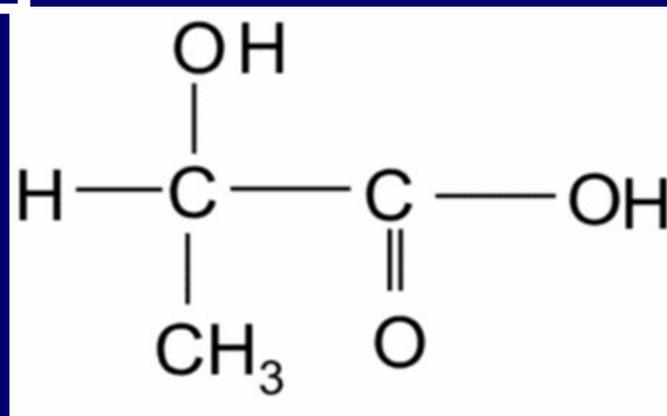
коламин  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{NH}_2$

ХОЛИН



Гидроксикислоты      молочная      кислота

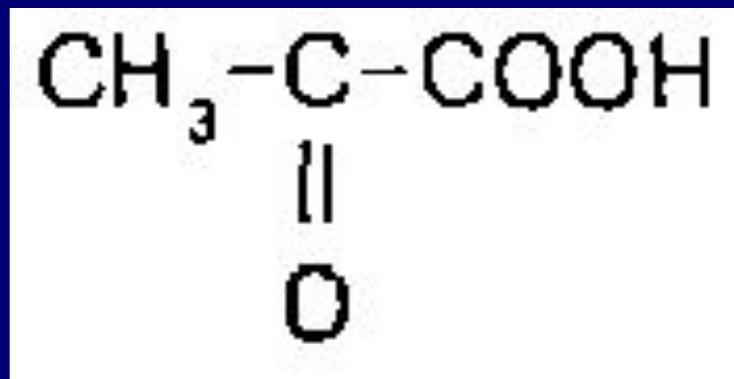
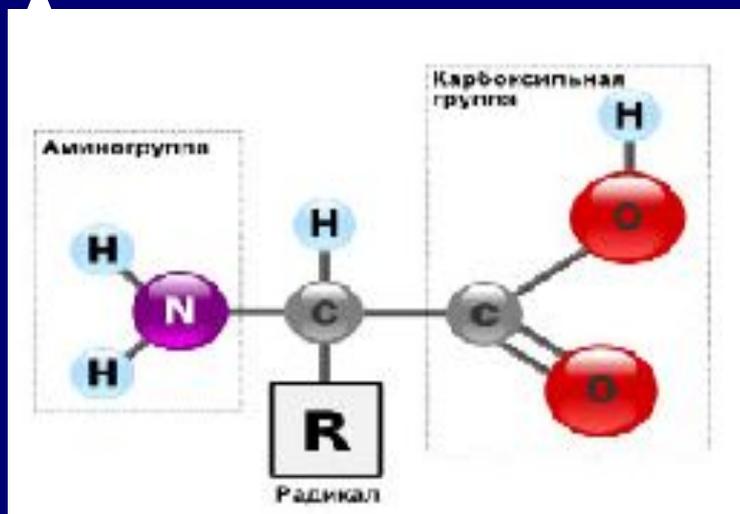
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$



# Оксокислоты

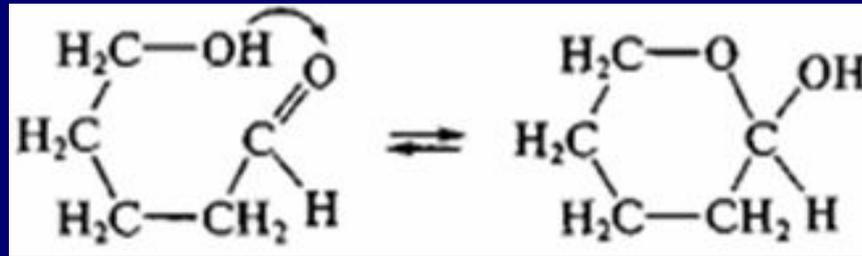
пировиноградная  
COOH

кислота  $\text{CH}_3\text{-C(O)}$  –

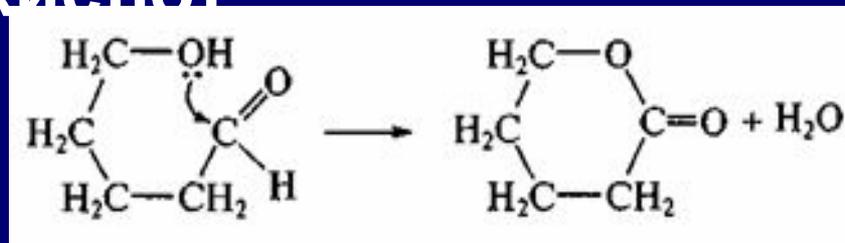


# Реакции циклизации

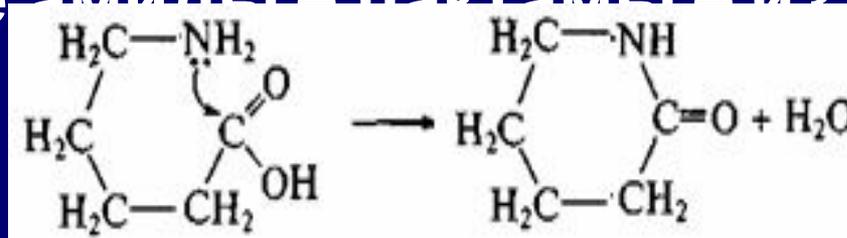
циклические полуацетали из альдегидоспиртов



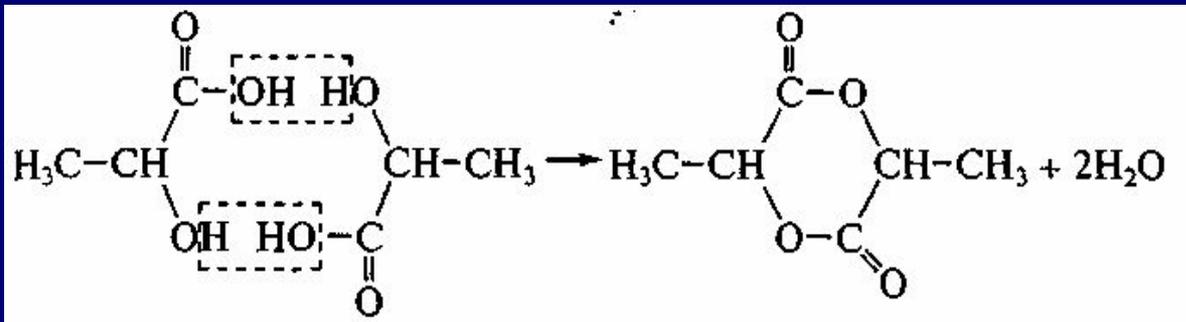
циклические эфиры – лактоны – из гидроксикислот



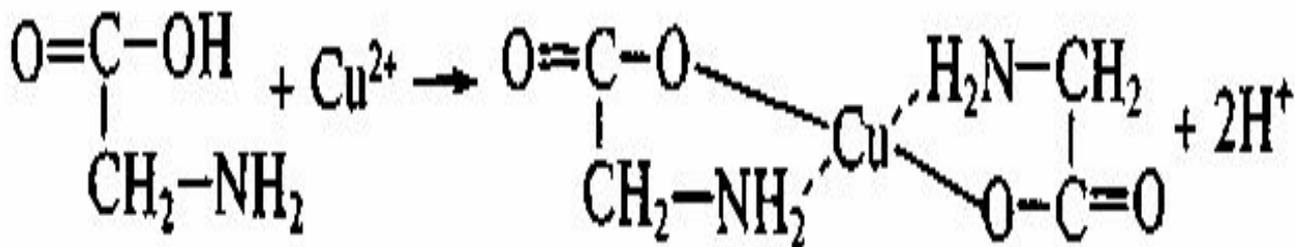
циклические амиды – лактамы – из аминокислот



# образование устойчивых шестичленных циклов – циклических диэфиров – лактидов из $\alpha$ -гидроксикислот



## Реакции комплексообразования



**спасибо за внимание**