

Классификация органических соединений

Классификация органических соединений

в зависимости от строения углеродного скелета



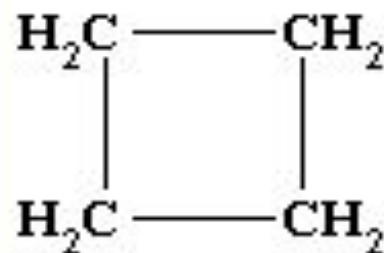
- **Ациклические**
- **(алифатические углеводороды)**
 - **Предельные (насыщенные) углеводороды**
 - **Алканы**
 - **$C - C$**
 - **Непредельные (ненасыщенные) углеводороды**
 - **Алкены**
 - **$C = C$**
 - **Алкадиены**
 - **$C = C - C = C$**
 - **Алкины**
 - **$C \equiv C$**

Класс соединений	Общая формула	Особенности строения	Примеры веществ
Алканы	C_nH_{2n+2}	В молекулах только σ -связи	CH_4 метан
Алкены	C_nH_{2n}	В молекулах одна двойная связь (одна π -связь)	$CH_2 = CH_2$ этилен
Алкадиены	C_nH_{2n-2}	В молекулах две двойные связи	$CH_2 = CH - CH = CH_2$ бутадиен
Алкины	C_nH_{2n-2}	В молекулах одна тройная связь (две π -связи)	$HC \equiv CH$ ацетилен

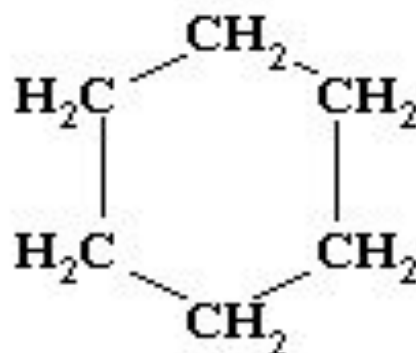
- **Циклические углеводороды**
 - карбоциклические
 - Алициклические
 - (циклоалканы)
 - Ароматические (арены)
 - гетероциклические
 - Гетероциклические соединения

Карбоциклические соединения

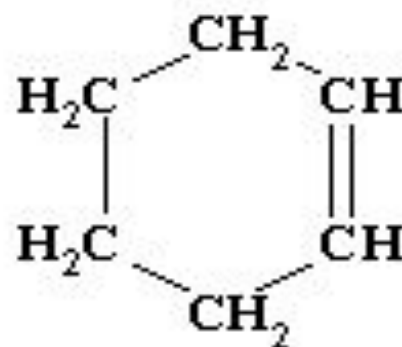
алициклические



Циклобутан

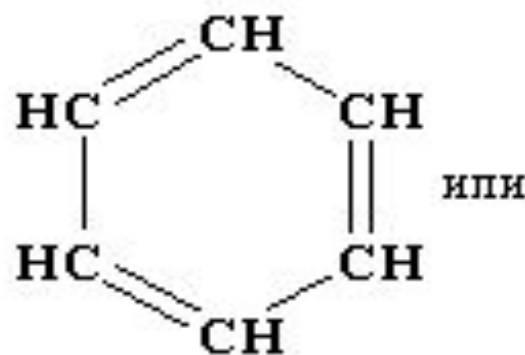


Циклогексан

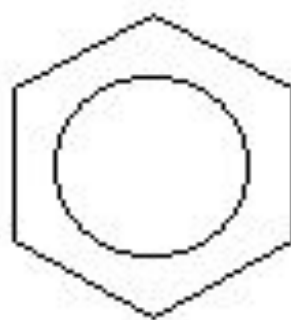


Циклогексен

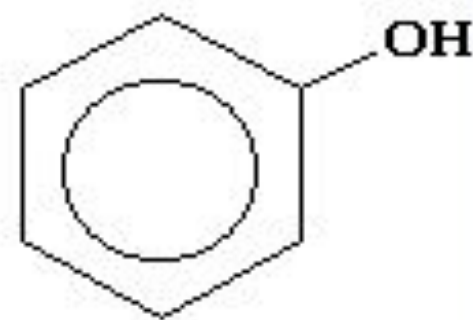
ароматические



Бензол

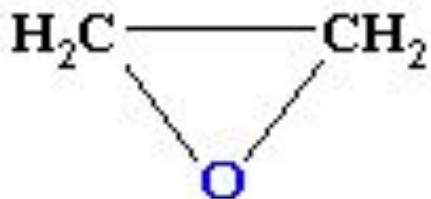


или

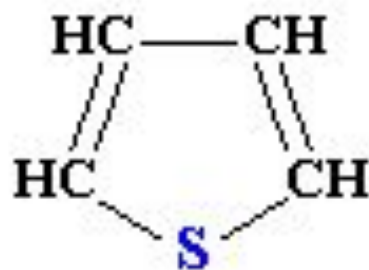


Фенол

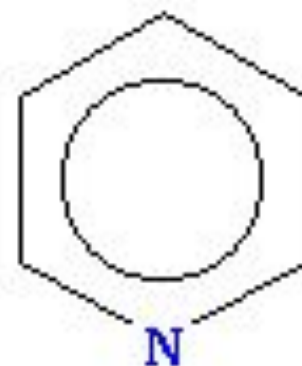
Гетероциклические соединения



Этиленоксид
(эпоксид)

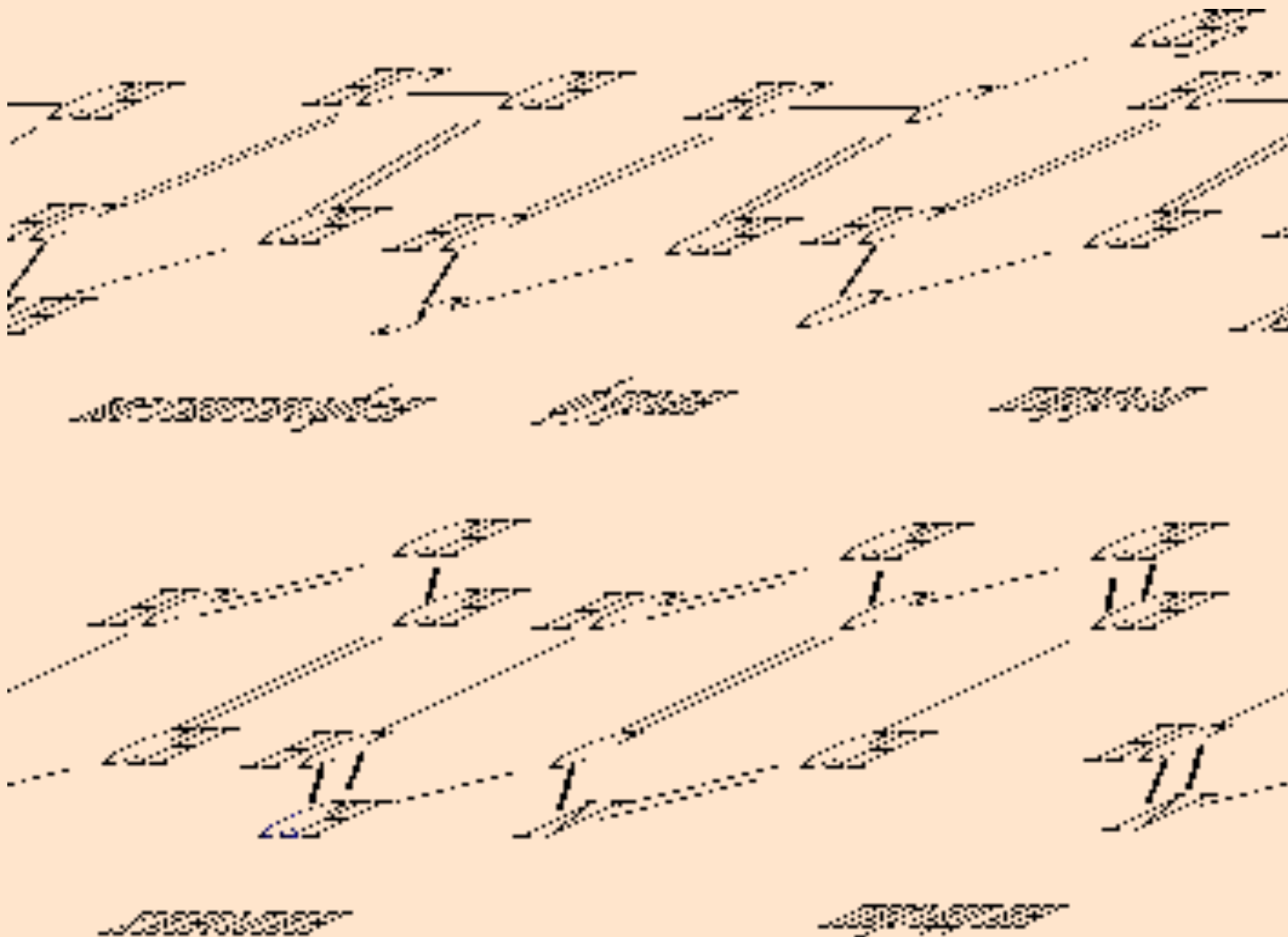


Тиофен



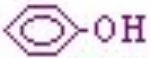
Пиридин

Гетероциклические соединения



Классификация органических соединений по наличию функциональных групп

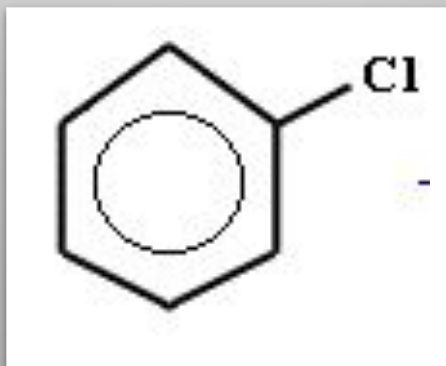
Функциональная группа – это атом или группа атомов, определяющая характерные химические свойства класса органических соединений.

Функциональ- ная группа	Название группы	Классы соединений	Общая формула	Пример
-OH	Гидроксил	Спирты	R-OH	C_2H_5OH этиловый спирт
		Фенолы		 фенол
$>C=O$	Карбонил	Альдегиды	$\begin{matrix} R \\ H \end{matrix} > C=O$	CH_3CHO уксусный альдегид
		Кетоны	$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix} > C=O$	CH_3COCH_3 ацетон
$\begin{matrix} O \\ // \\ -C \\ \backslash \\ OH \end{matrix}$	Карбоксил	Карбоновые кислоты	$R-C \begin{matrix} // \\ \backslash \end{matrix} \begin{matrix} O \\ OH \end{matrix}$	CH_3COOH уксусная кислота
-NO ₂	Нитрогруппа	Нитро- соединения	R-NO ₂	CH_3NO_2 нитрометан
-NH ₂	Аминогруппа	Амины	R-NH ₂	 анилин
-F, -Cl, -Br, -I (Hal)	Фтор, хлор, бром, иод (галоген)	Галогено- производные	R-Hal	CH_3Cl хлористый метил

Галогенопроизводные углеводородов

Это производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на атомы галогенов.

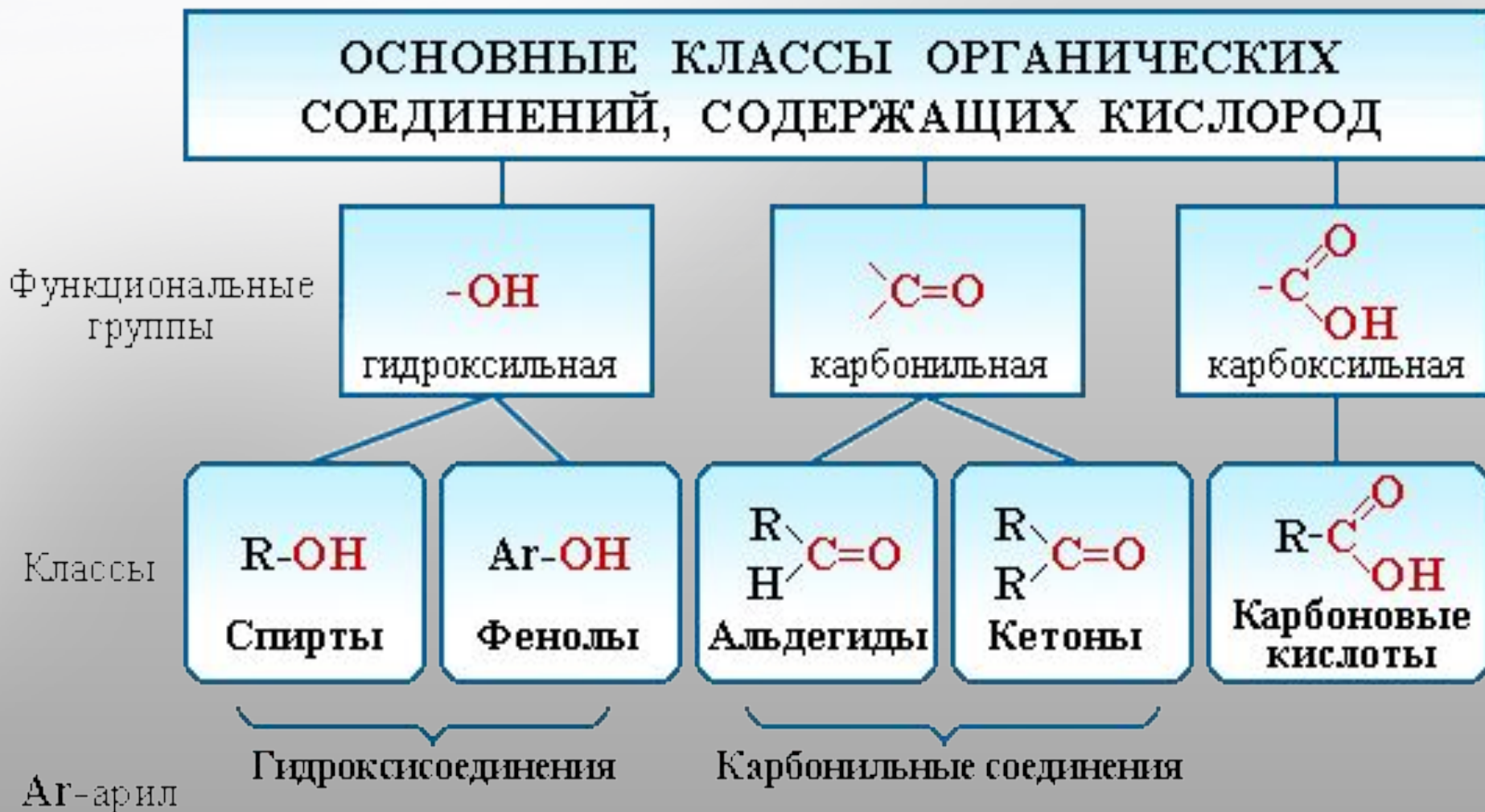
Общая формула: $R - \text{Hal}$



$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
хлорбензол



Кислородсодержащие органические соединения



Кислородсодержащие органические соединения

- Простые эфиры
- Сложные эфиры

АЗОТОСОДЕРЖАЩИЕ (C,H,N)
по наличию функциональных групп

```
graph TD; A["АЗОТОСОДЕРЖАЩИЕ (C,H,N)  
по наличию функциональных групп"] --> B["-NH2  
Амины"]; A --> C["-NO2  
Нитросоединения"]
```

-NH₂
Амины

-NO₂
Нитросоединения



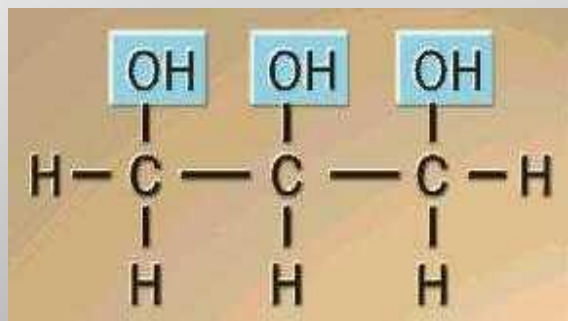
метиламин



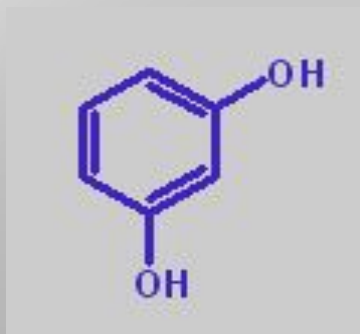
нитроэтан

Полифункциональные органические соединения

Это соединения, содержащие в молекуле несколько одинаковых функциональных групп.



глицерин



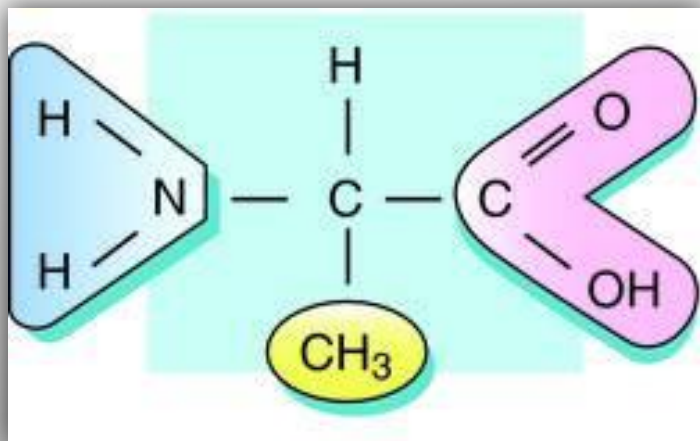
резорцин
кислота



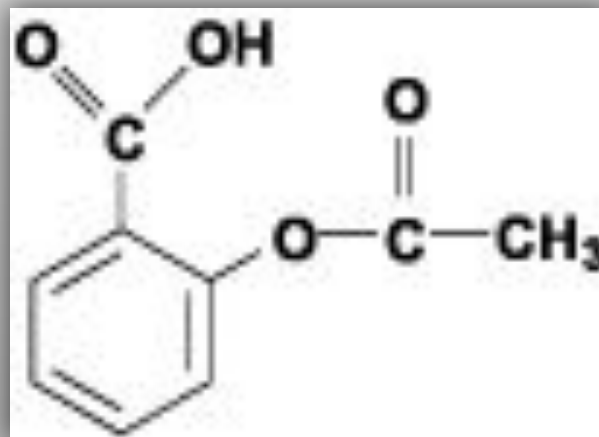
фталевая

Гетерофункциональные органические соединения

Это соединения, содержащие в молекуле несколько разных функциональных групп.



аланин



**ацетилсалициловая
кислота
(аспирин)**

Заполните таблицу используя материал презентации

[illegible]