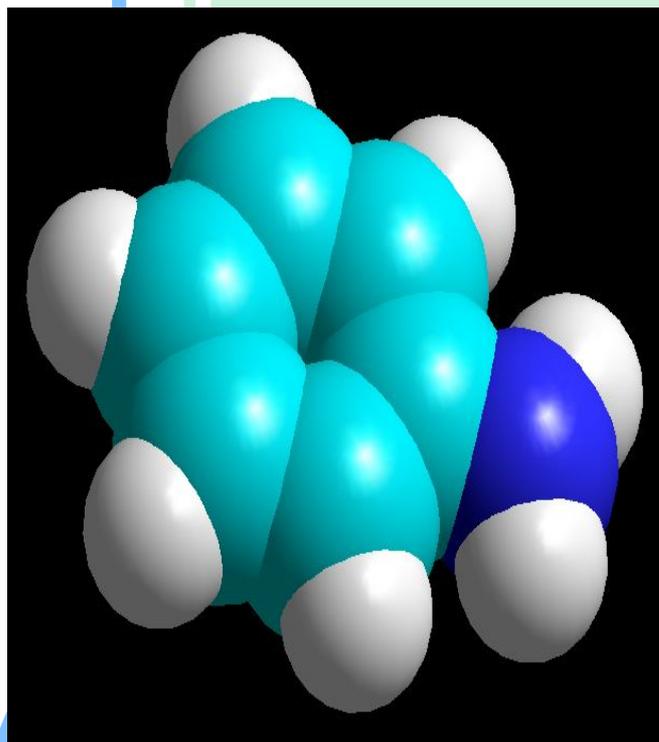


# ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

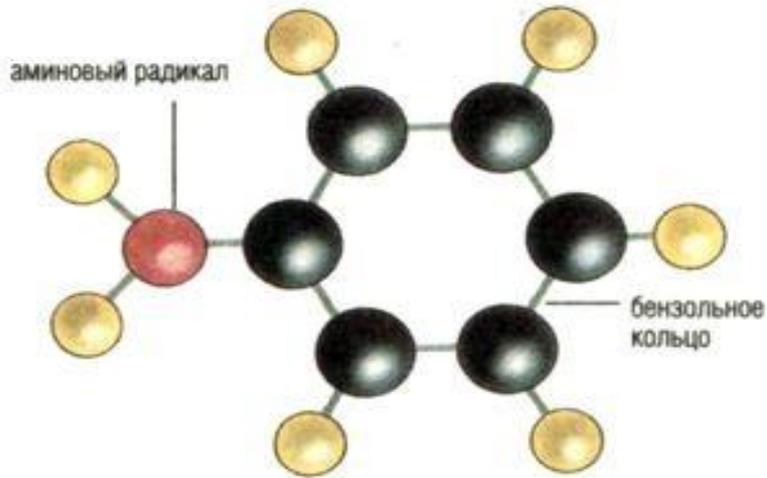
## АМИНЫ



## **ПЛАН:**

1. **Общая характеристика, номенклатура, изомерия.**
2. **Получение.**
3. **Физико – химические свойства.**
4. **Отдельные представители.**

# АМИНЫ –

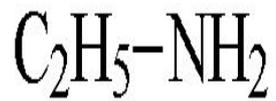


- Производные аммиака, в молекуле которого атомы водорода (один, два или три) замещены на углеводородные радикалы.
- В зависимости от числа углеводородных радикалов амины делятся на первичные, вторичные и третичные.

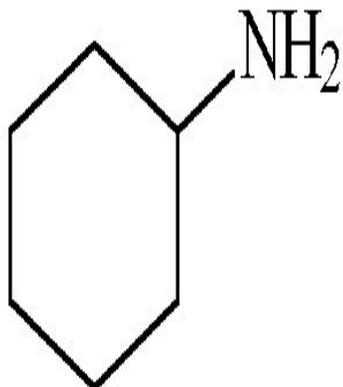


# АМИНЫ

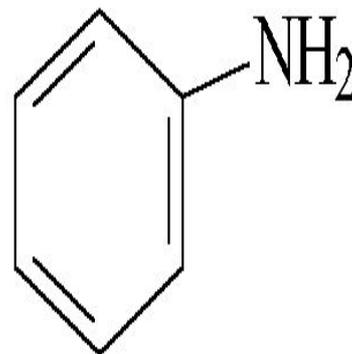
Алифатические



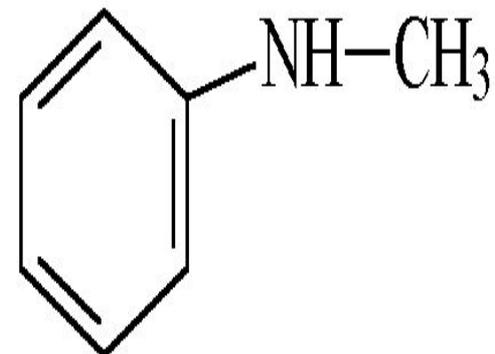
Алициклические



Ароматические



Смешанные



# Классификация аминов

1. По числу аминогрупп:



## 2. По характеру радикала:

- **Предельные амины**



- **Непредельные амины**



- **Ароматические амины**

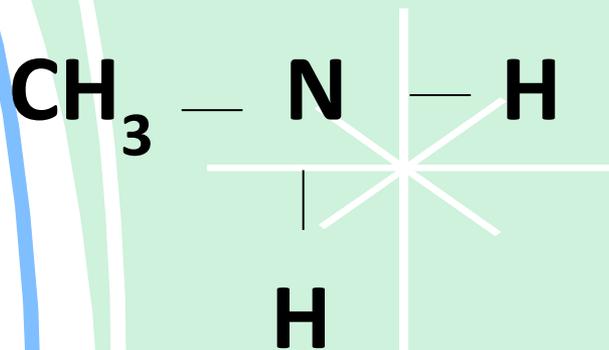


# **Номенклатура аминов** **(рациональная)**

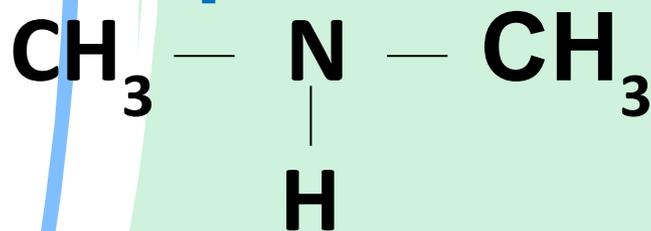
**За основу берут название  
углеводородного  
радикала  
с прибавлением  
суффикса**

**-амин**

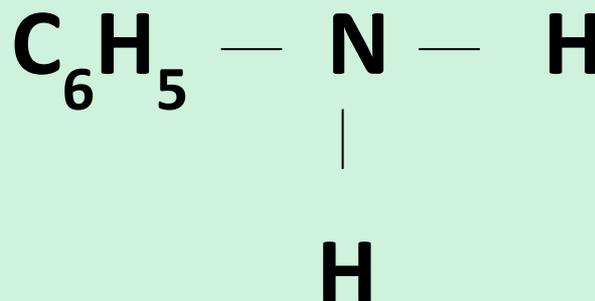
# Например:



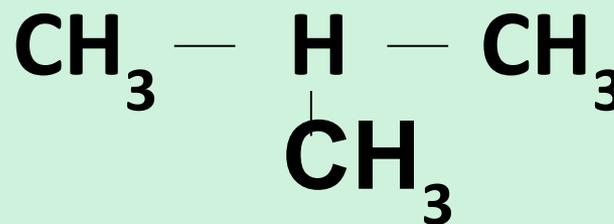
**метиламин,  
первичный**



**диметиламин,  
вторичный**



**фениламин**



**триметиламин,  
третичный**

# ***Номенклатура аминов*** ***(международная)***

**К названию углеводорода  
добавляют слово -**амин**  
и в конце цифрой  
указывают атом  
углерода, с которым  
связана аминогруппа**



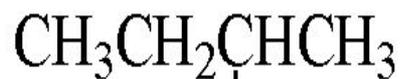
# ИЗОМЕРИЯ:

1. Строения углеродного скелета (радикала).
2. Положения аминогруппы

ИЗОМЕРИЯ УГЛЕВОДОРОДНОГО РАДИКАЛА



бутанамин-1



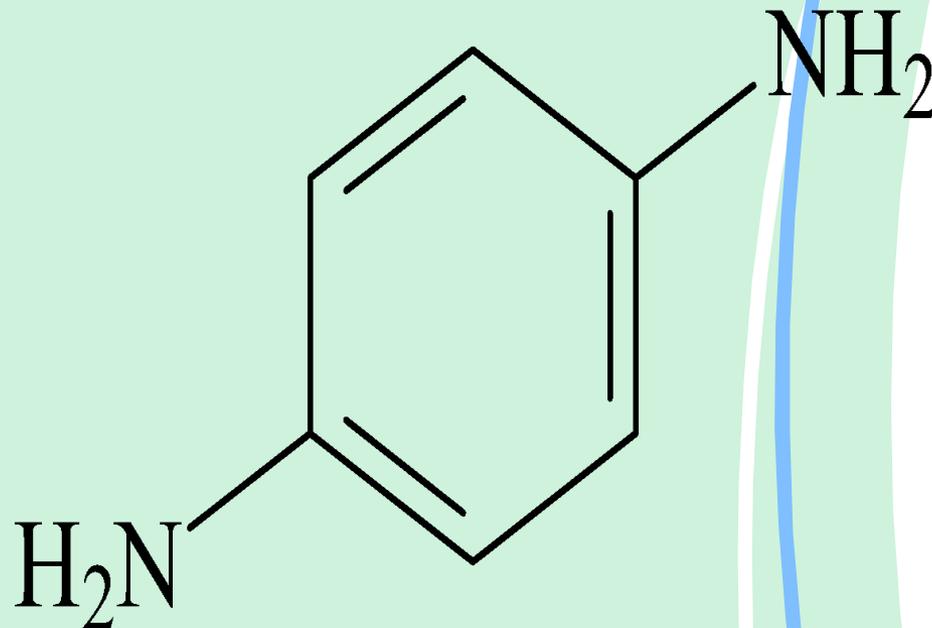
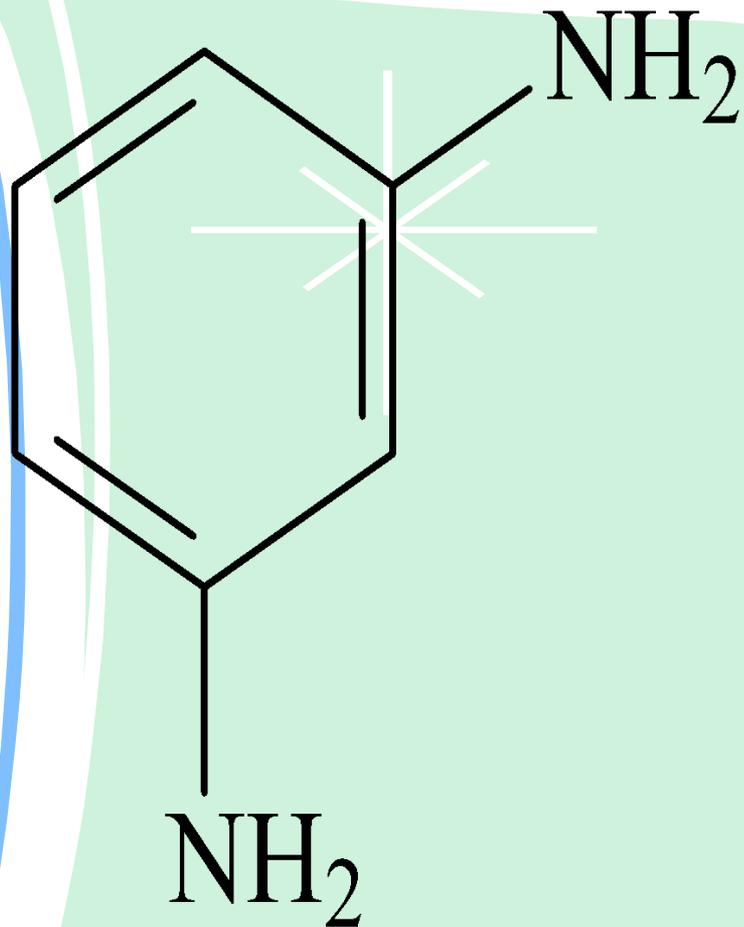
бутанамин-2



2-метилпропанамин-1

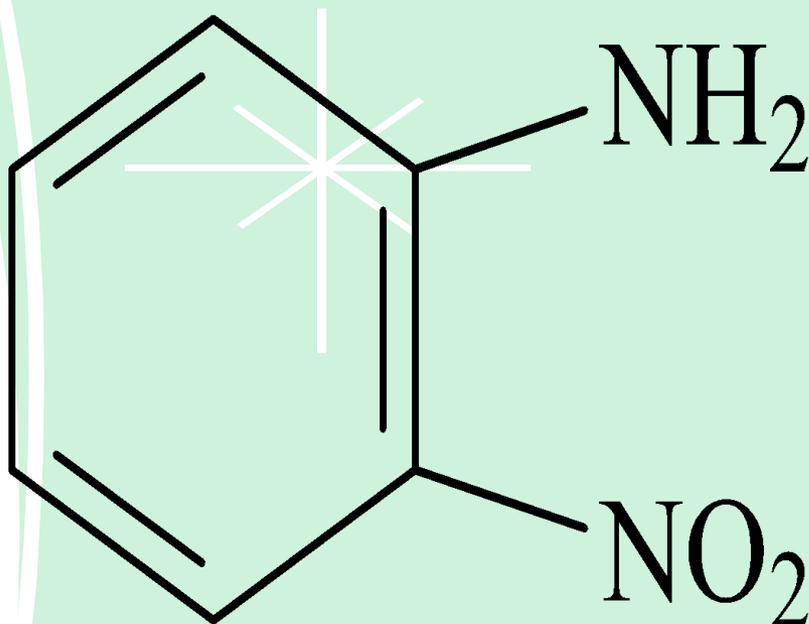
ИЗОМЕРИЯ ПОЛОЖЕНИЯ АМИНОГРУППЫ

# Положения аминогруппы

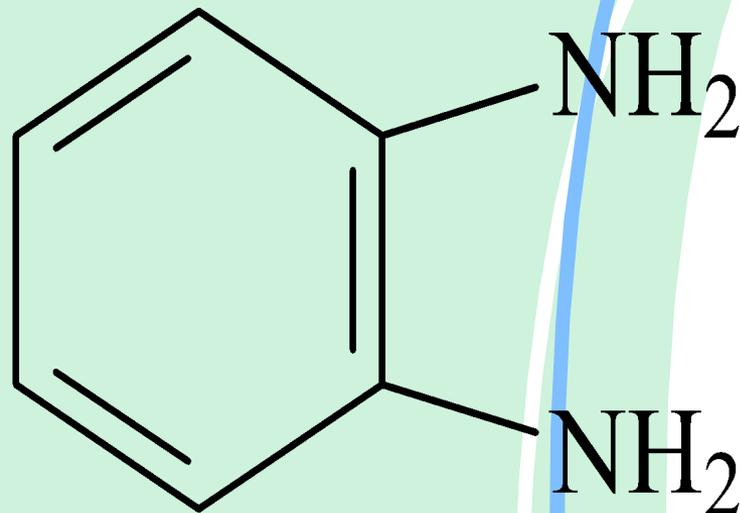


1,3-Диаминобензол

1.4-Диаминобензол



**2-Нитроанилин  
(о-нитроанилин)**



**1,2-Диаминобензол  
(о-фенилендиамин)**

# Физические свойства аминов

$C_1 - C_4 - NH_2$  низшие  
амины – газы (с запахом  
аммиака)

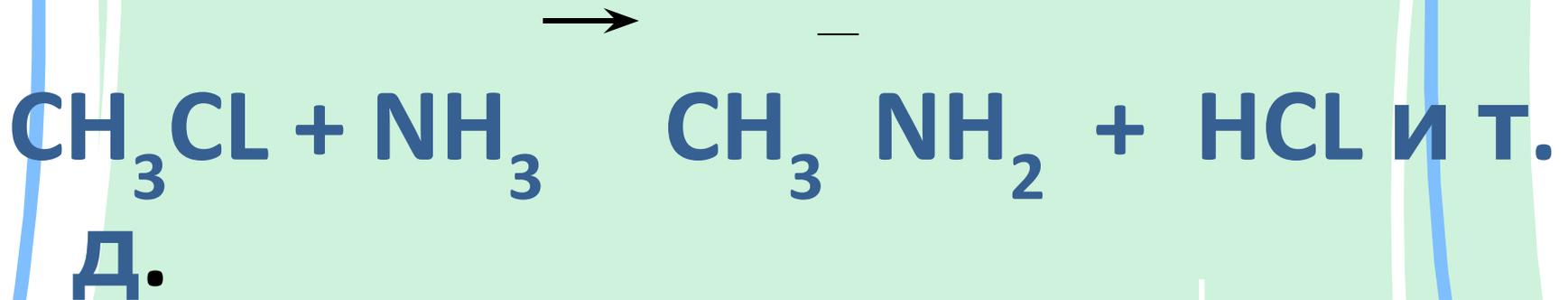
$C_5 - C_9 - NH_2$  средние  
амины – жидкости

$>C_{10} - NH_2$  высшие амины –

$M_r$  и  
 $t_{кип}$   
Увел  
ич-ся  
Раств  
. в  
 $H_2O$   
Умен  
ьш-ся

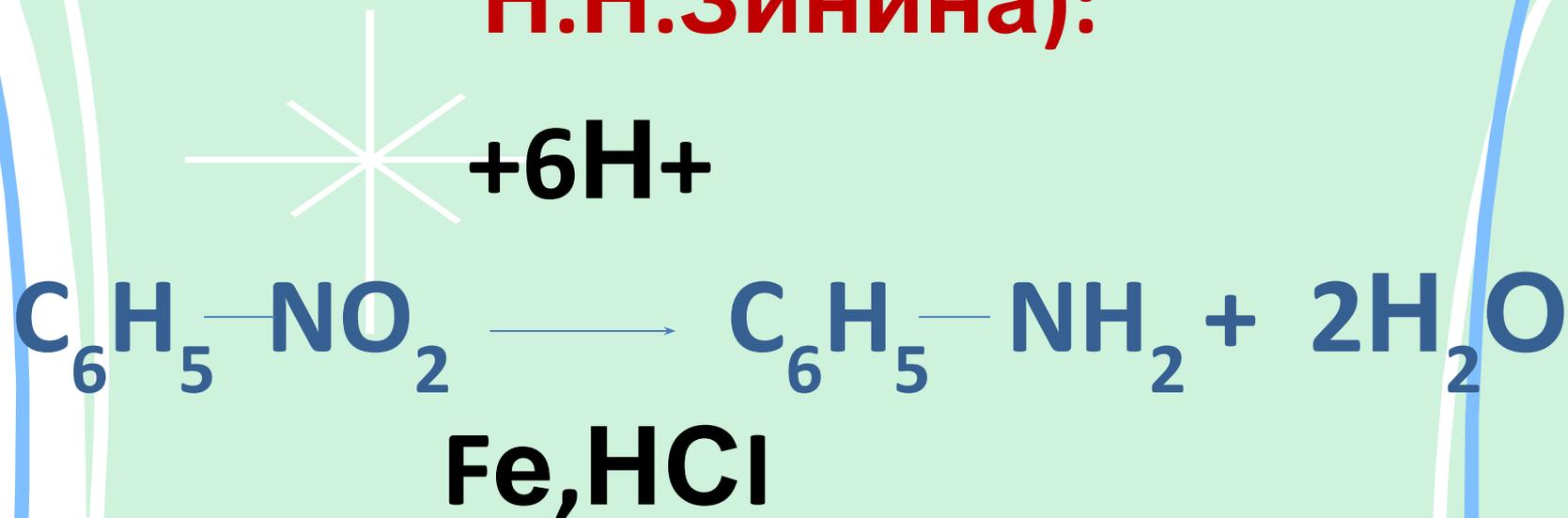
# ПОЛУЧЕНИЕ:

1. Реакция Гофмана (из галогеналканов):

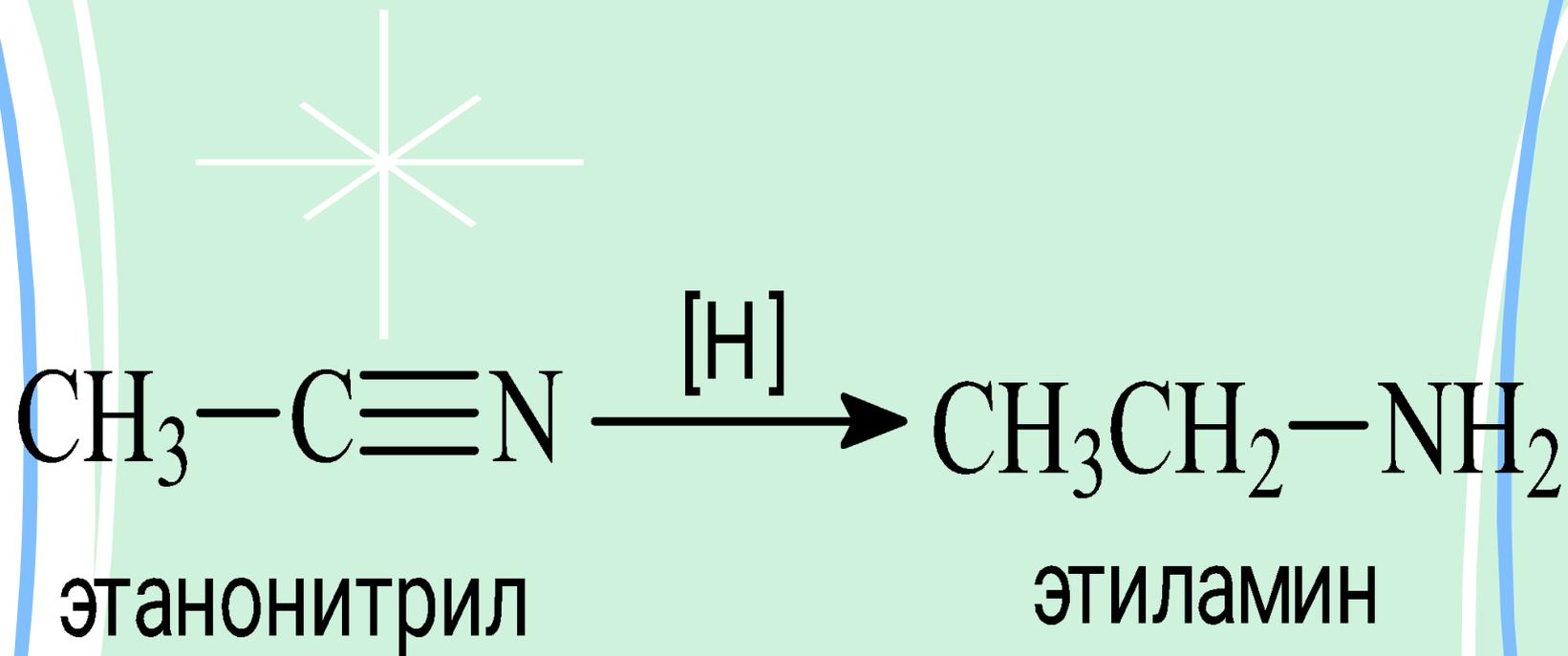


2. Гниение белковых соединений

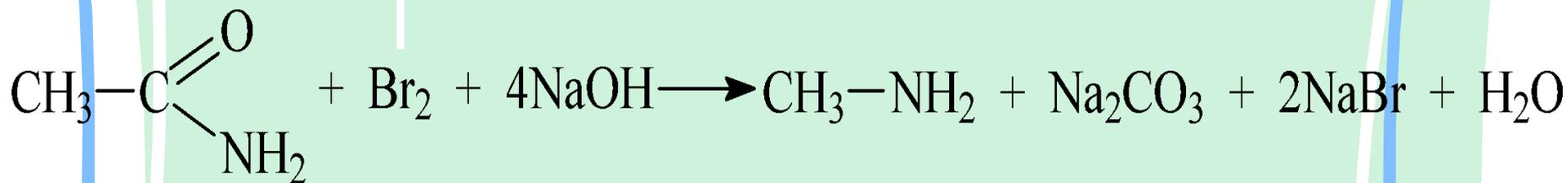
### 3. Из нитросоединений (реакция Н.Н.Зинина):



## 4. Получение из нитрилов:



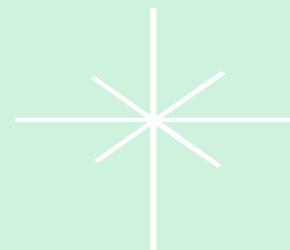
# 5. Получение из амидов (Реакция Гофмана):



ацетамид

(амид уксусной кислоты)

метиламин



# Химические свойства:

**Амины** – как и аммиак проявляют ярко выраженные свойства оснований, что обусловлено наличием в молекуле амина атома азота, имеющего неподеленную пару электронов.

**Алифатические амины** более сильные основания, чем ароматические.

Алифатические амины изменяют

окраску индикаторов

Амины более сильные  
основания, чем аммиак



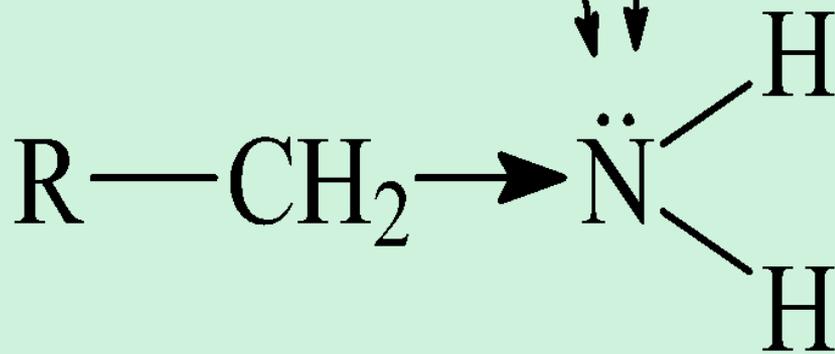
Влияние фенила на аминогруппу



Анилин – самое слабое  
основание

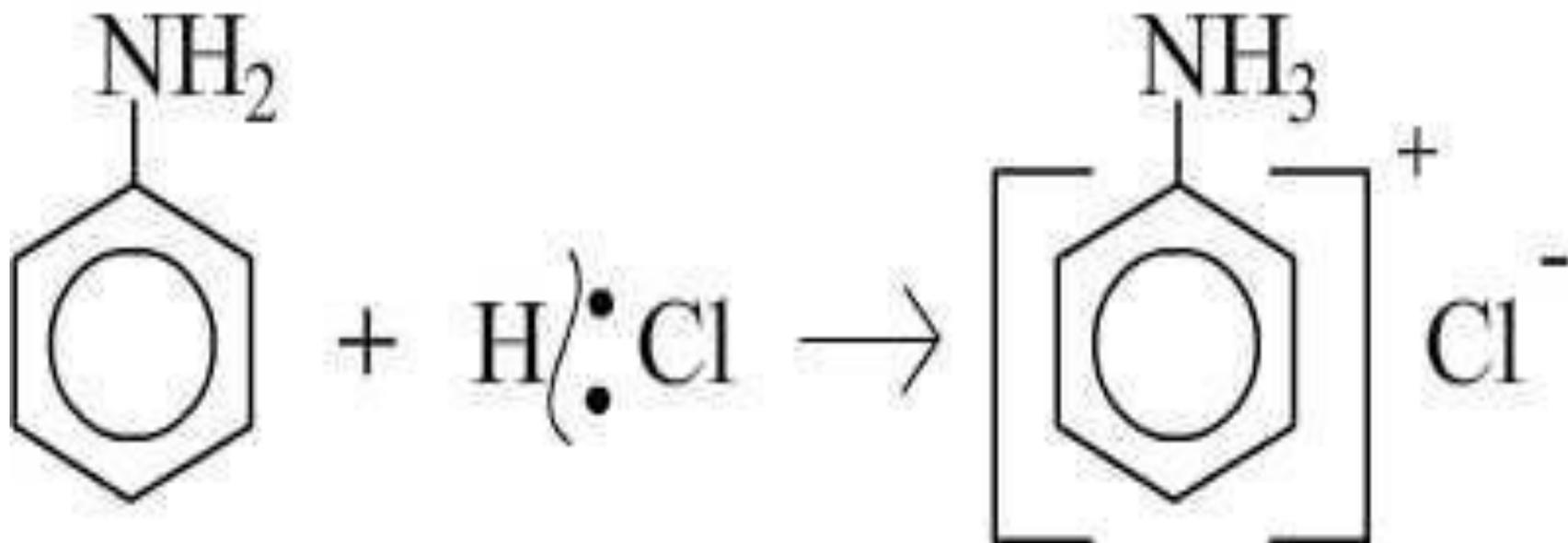
**Нуклеофильный  
центр**

**Основной  
центр**



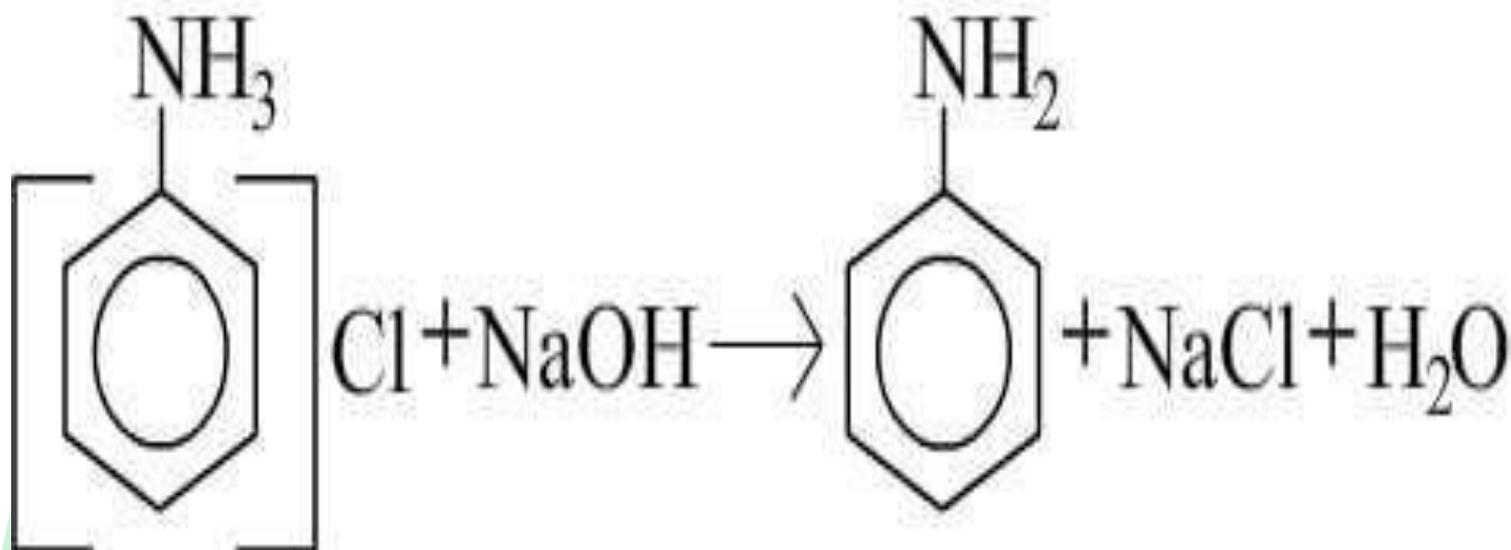
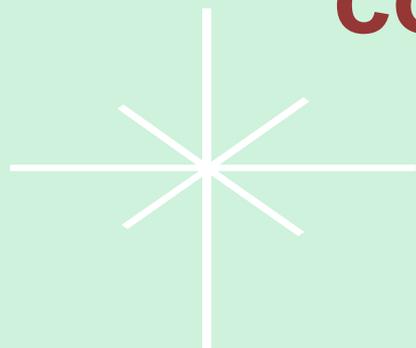
# Основные свойства

## 1. Взаимодействие с минеральными кислотами



анилина хлорид

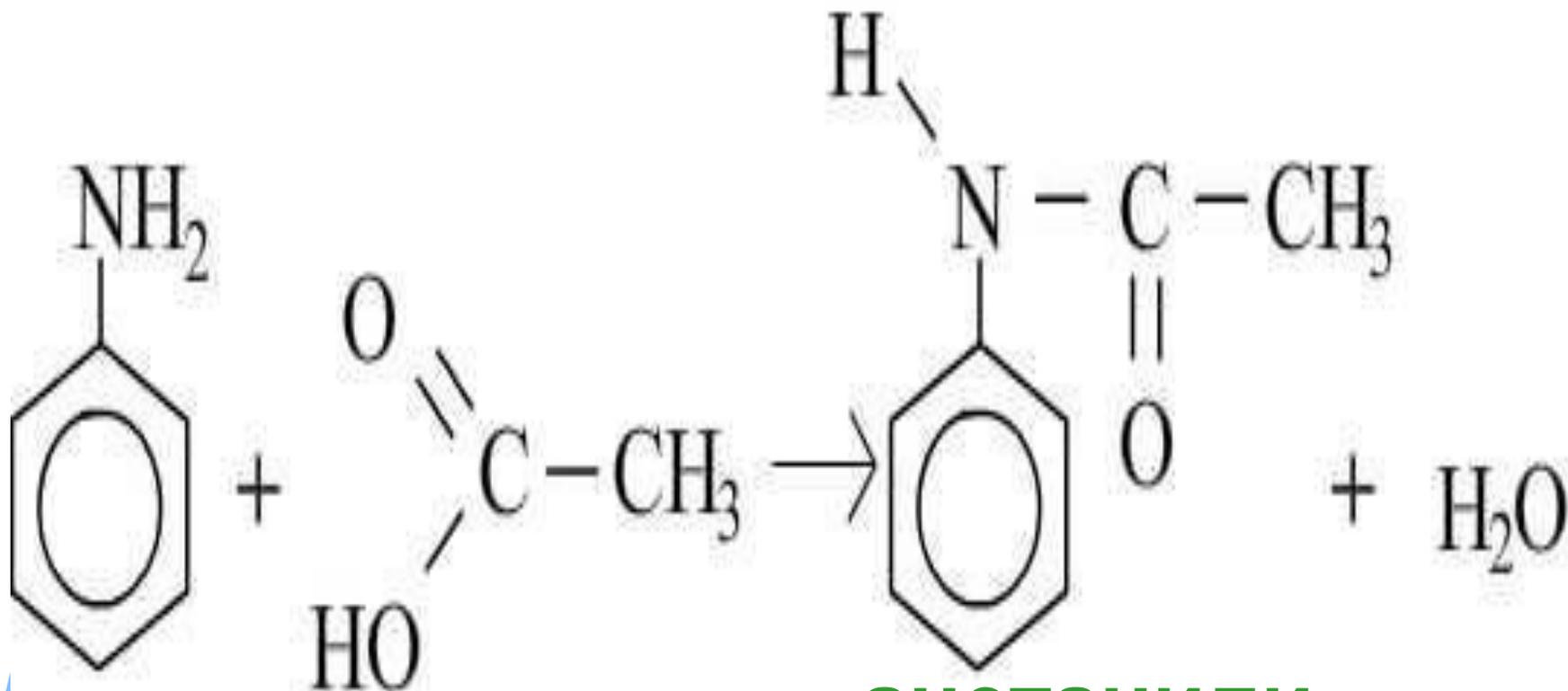
# Взаимодействие соли анилина со щелочью



**анилин**



## 2. Взаимодействие с органическими кислотами (ацилирование):

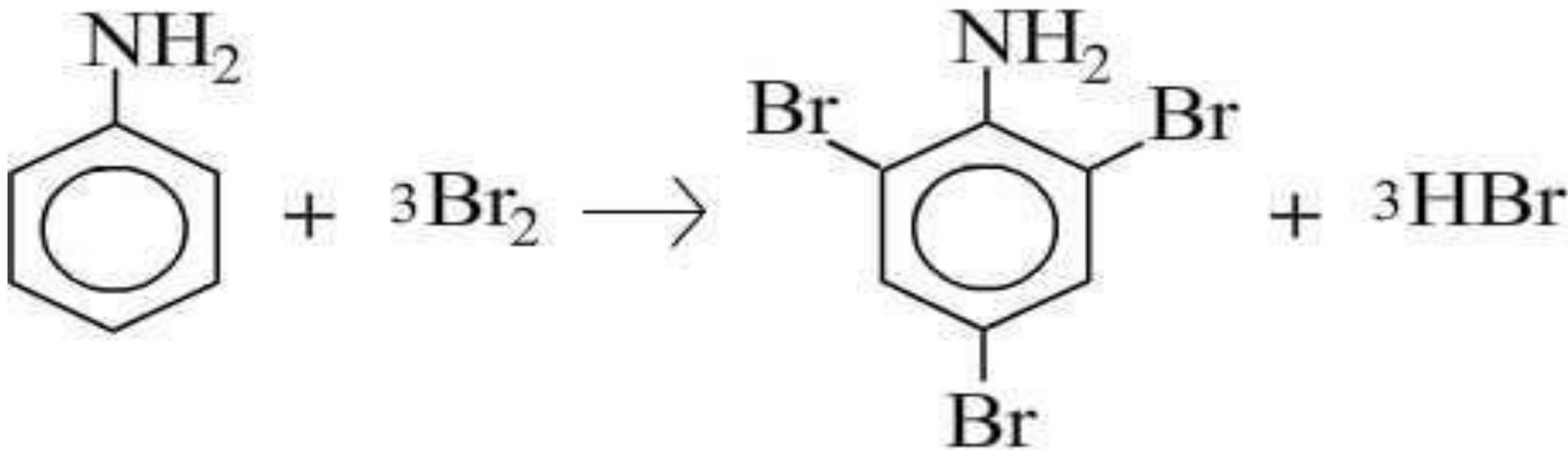


ацетанили

Д

# Реакции электрофильного замещения:

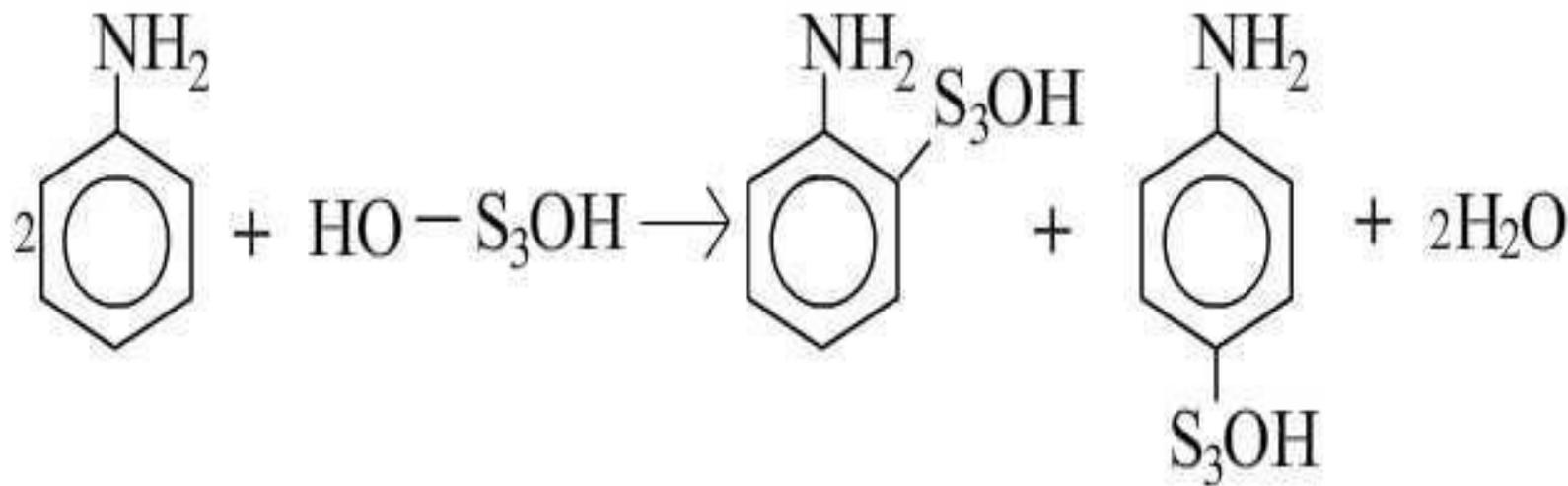
## 1. Галогенирование:



белый осадок,  
2,4,6 -

триброманилин

## 2. Сульфирование:



о-аминобензол-

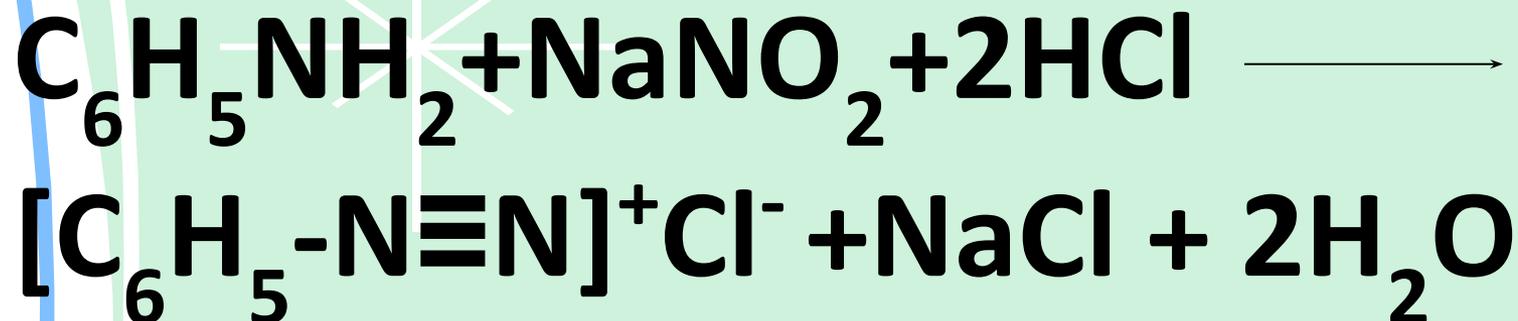
п-

сульфокислота

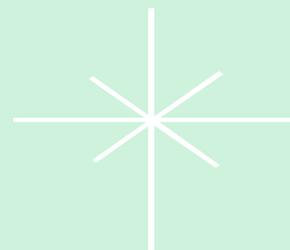
аминобензол-

сульфокислота

### 3. Реакция диазотирования:



хлорид диазония



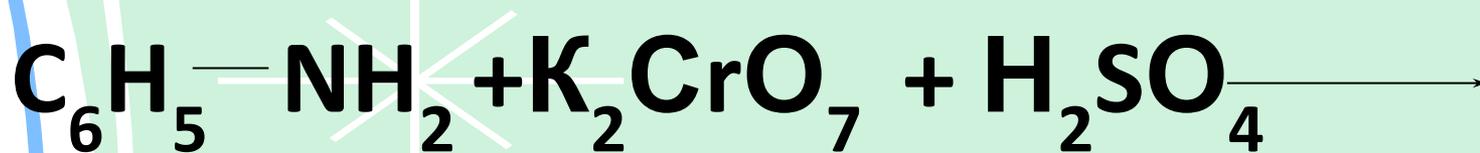
# **АНИЛИН ( $C_6H_5NH_2$ )-**

**Бесцветная маслянистая жидкость со своеобразным запахом, тяжелее воды, плохо в ней растворяется. Ядовит. Применяется для получения красителей, пластмасс и лекарственных средств.**

# Качественные реакции на анилин:

1. С бромной водой – выпадает осадок белого цвета 2,4,6 триброманилин.
2. С лигнином в кислой среде – желтое окрашивание.
3. С хлорной известью в кислой среде – темно-фиолетовое окрашивание.

## 4. Окисление анилина – образование черного анилина:



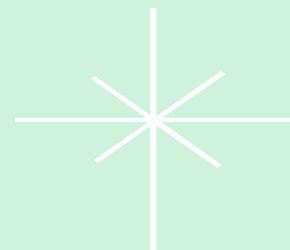
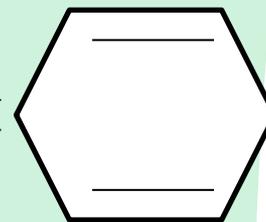
Темно-зеленый

продукт



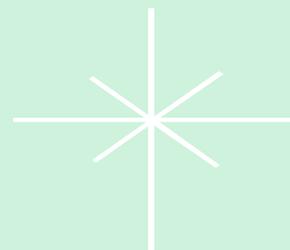
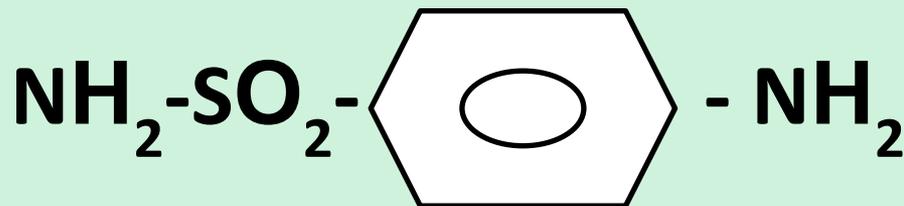
черный

анилин



# Сульфаниловая кислота

Получают при сульфировании анилина. Имеет большое значение в производстве сульфаниламидных препаратов, простейший из которых **белый стрептоцид**:

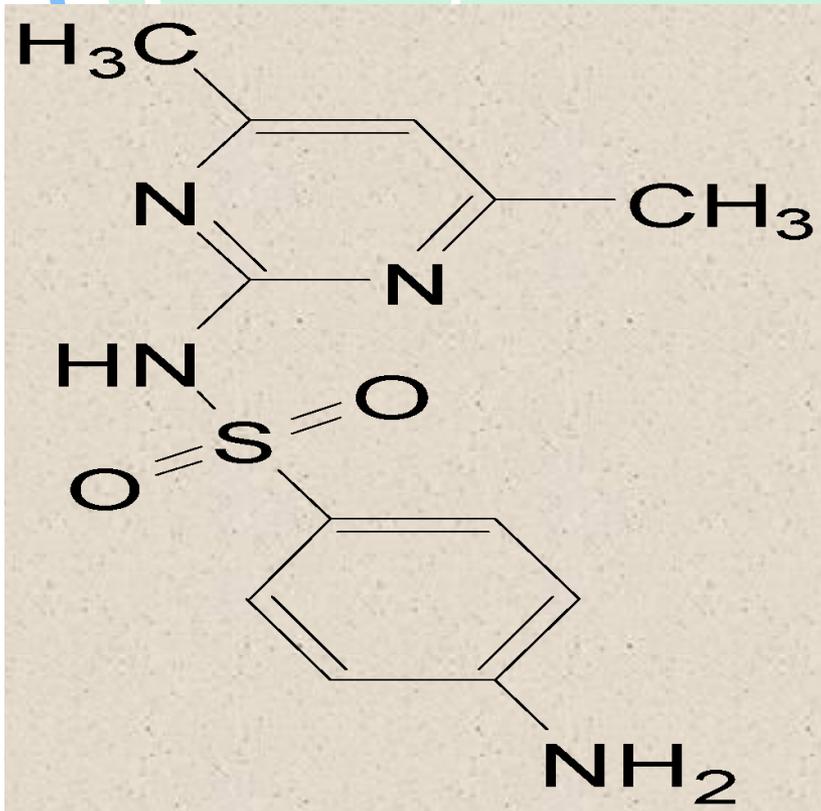


# Сульфаниламидные препараты

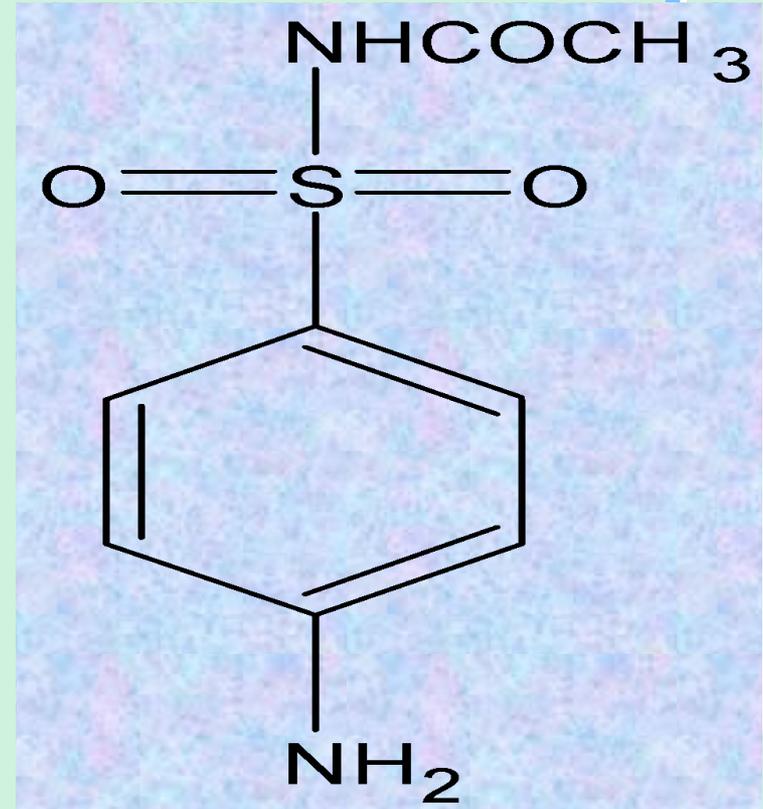
– препараты антибактериального действия, применяются при лечении заболеваний вызванных стрептококками : ангина, рожистое воспаление, минигитит

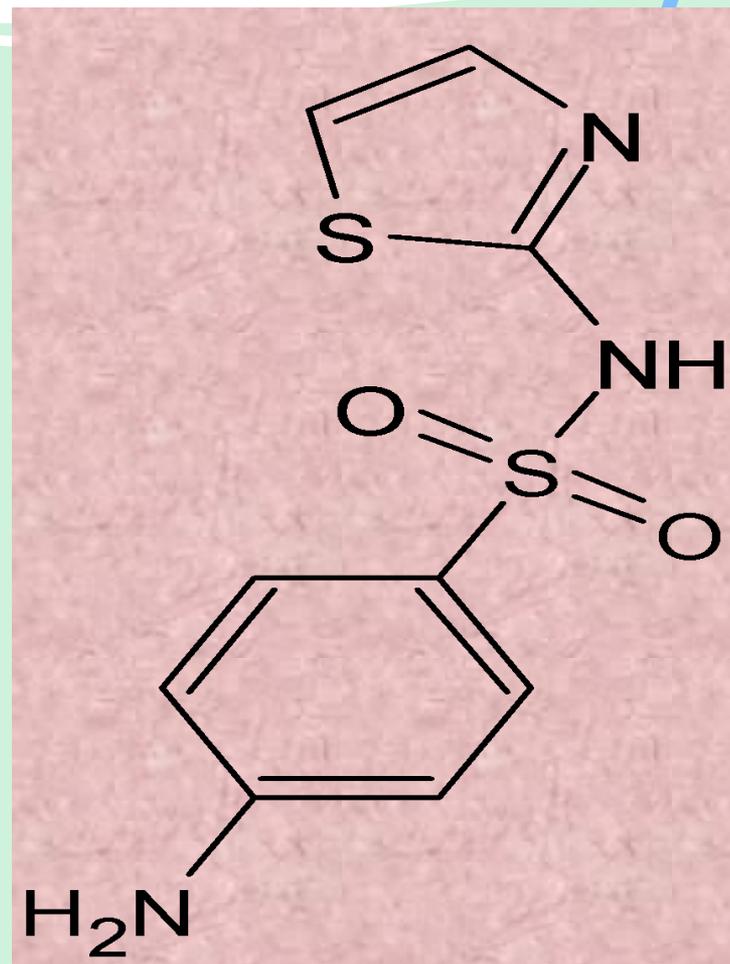
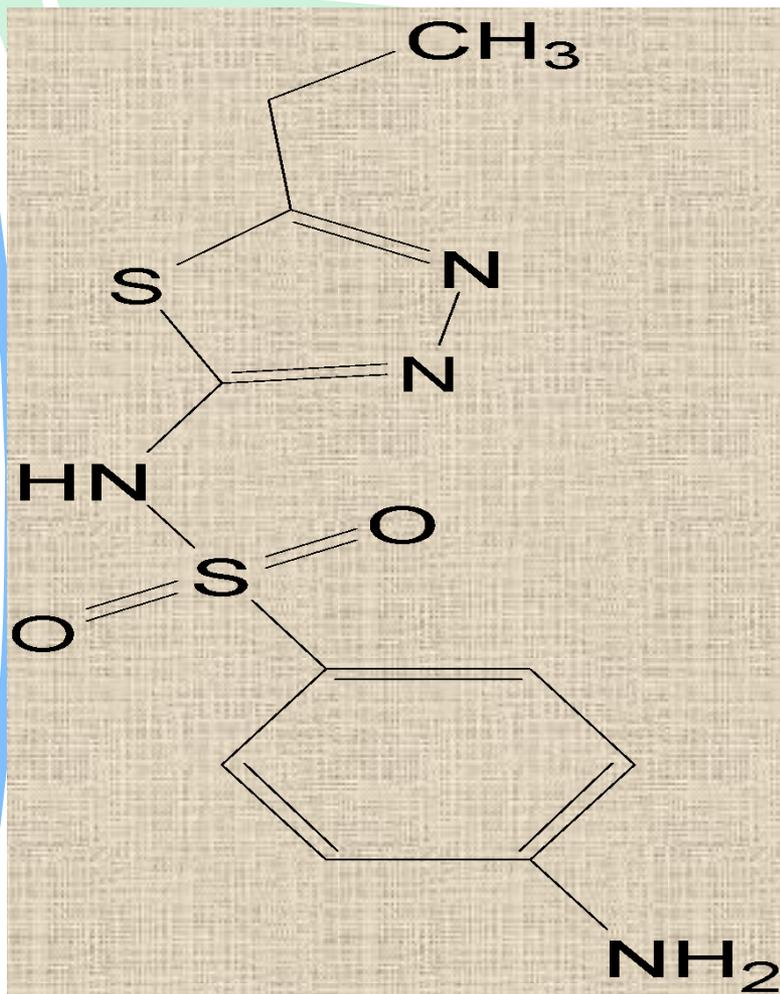


# Некоторые сульфаниламидные препараты



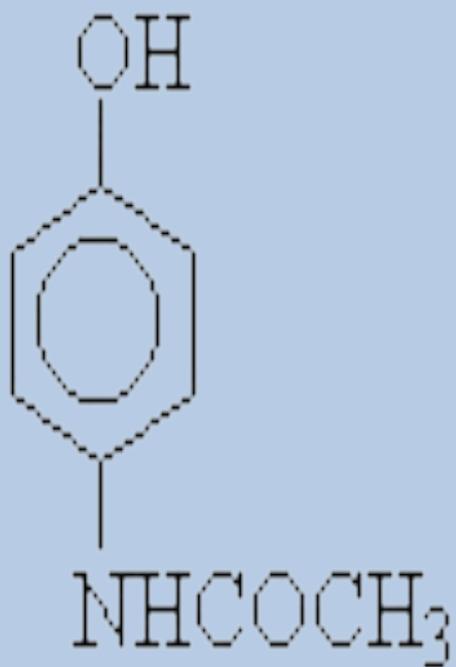
сульфадимезин  
альбуцид



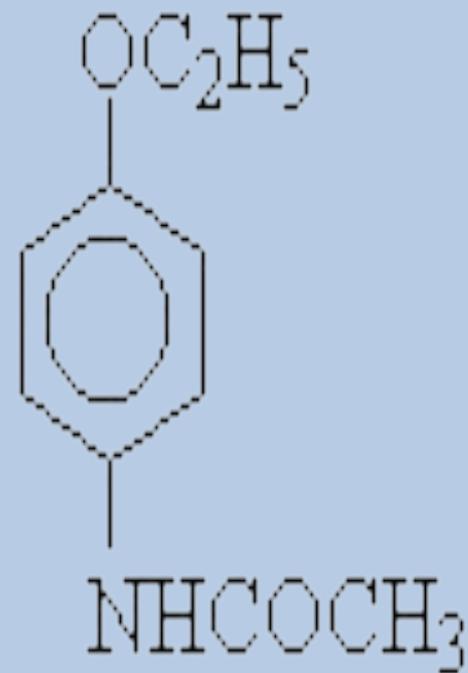


**этазол**

**норсульфазол**



Парацетамол



Фенацетин