



Abraham Hulk Dutch Fishing Vessels In A Calm At Sunset

АМИНЫ

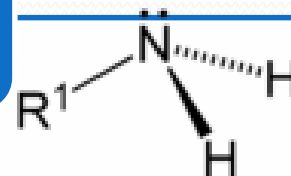
Что в картине Абрахама Халка может ассоциироваться с аминосоединениями?

- 1) цвет облаков на закате**
- 2) солоноватый вкус морской воды**
- 3) запах на рыбацком судне в жаркий безветренный день**

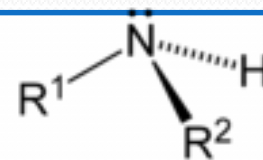
- *Амины (аминосоединения)* – органические производные аммиака, один или несколько атомов водорода которого замещены на углеводородные заместители.

Амины делятся на:

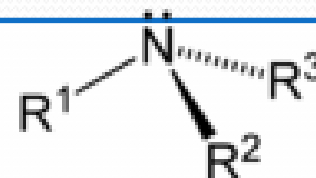
Первичные



Вторичные



Третичные



Классификация аминов

По числу
аминогрупп

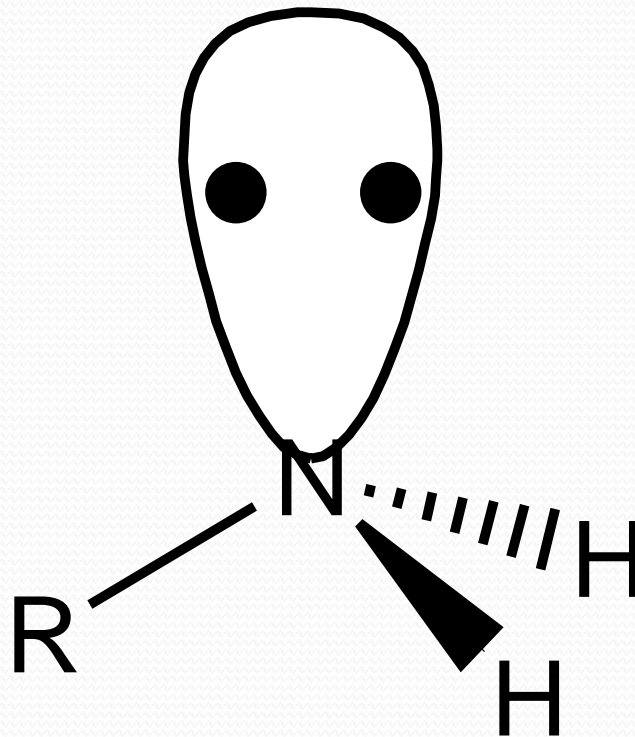
- **Моноамины**
- **Диамины**
- **Полиамины**

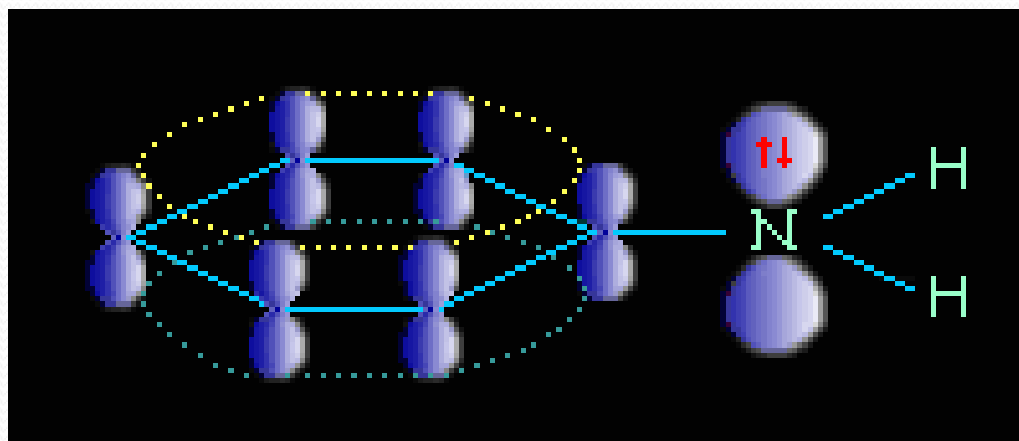
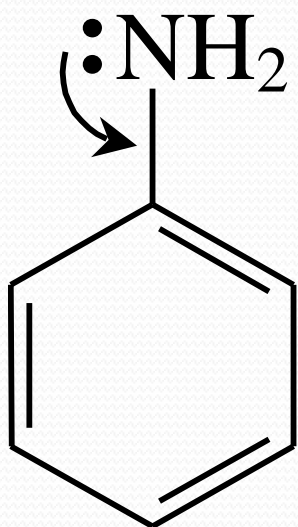
По характеру
заместителей

- **Алифатические**
- **Ароматические**
- **Смешанные**

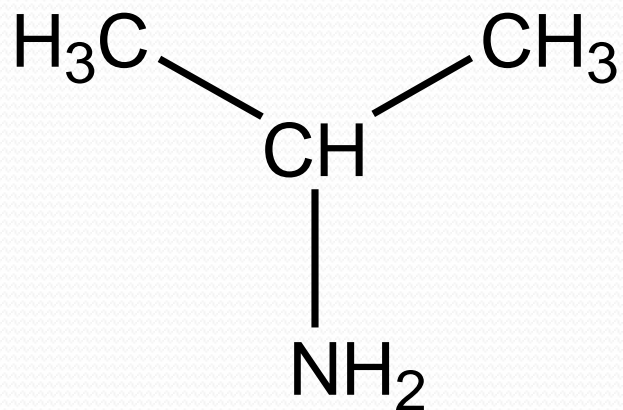
Строение аминов

- sp^3 -гибридизация атома азота





Названия аминов

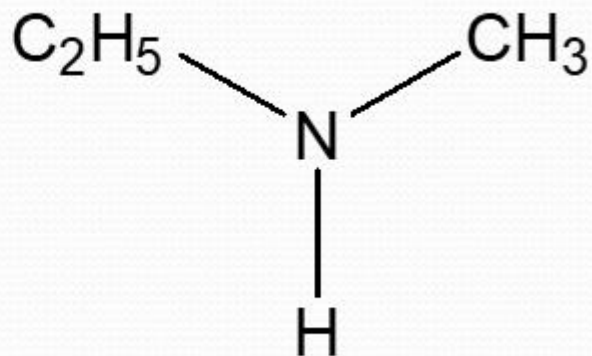
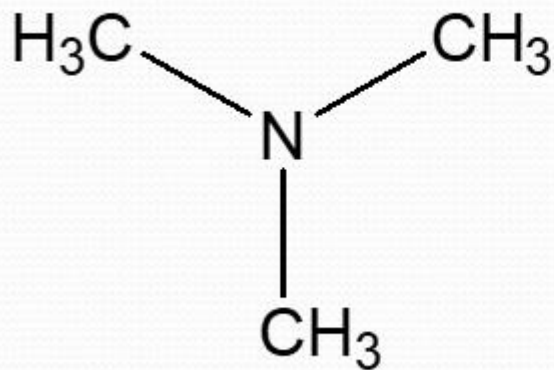


- пропанамин-2
- изопропиламин

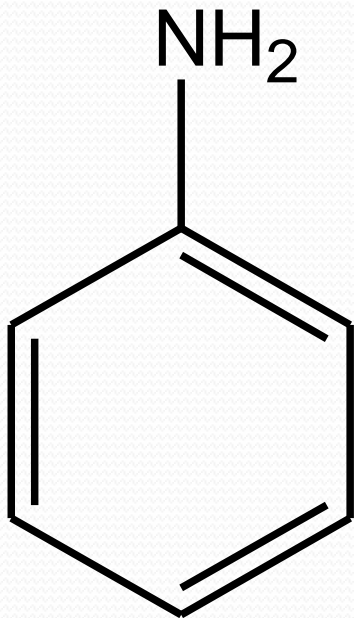


- пентандиамин-1,5

Дайте названия веществам



Самый известный ароматический амин



- Аминобензол
- Фениламин
- Анилин

ВСПОМИНАЕМ



Первичные амины	Вторичные амины	Третичные амины

пропанамин-2

диметиламин

метилэтилпропиламин

бутанамин-1

бутандиамин-2,4

метилфенилами

триметиламин

метиламин

ВСПОМИНАЕМ



МОЛОДЕЦ!

Первичные амины	Вторичные амины	Третичные амины
пропанамин-2		
бутандиамин-2,4	диметиламин	метилэтилпропиламин
бутанамин-1	метилфенилами	триметиламин
метиламин		

Класс азотсодержащего вещества

Укажите все верные варианты ответа. Вещество, молекулярная формула которого $C_6H_{15}N$, может быть...



МОЛОДЕЦ!

- первичным амином
- вторичным амином
- третичным амином
- нитросоединением
- ароматическим амином
- аминокислотой

Класс азотсодержащего вещества

Укажите все верные варианты ответа. Вещество, молекулярная формула которого $C_6H_{15}N$, может быть...



МОЛОДЕЦ!

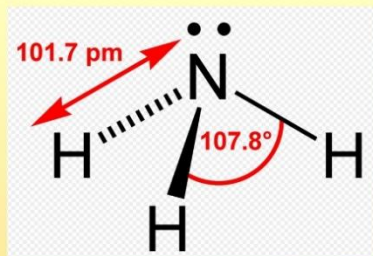
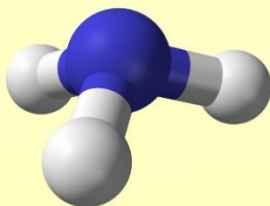
- первичным амином
- вторичным амином
- третичным амином
- нитросоединением
- ароматическим амином
- аминокислотой

Физические свойства аминов

- метиламин, этиламин, диметиламин и триметиламин — газы, остальные амины – жидкие или твердые вещества.
- Резкий запах, похожий на запах гниющей рыбы. Температуры кипения первичных и вторичных аминов образуют слабые водородные связи, выше чем у углеводородов с тем же числом атомов углерода (водородные связи)
- Первые члены ряда аминов хорошо растворимы в воде

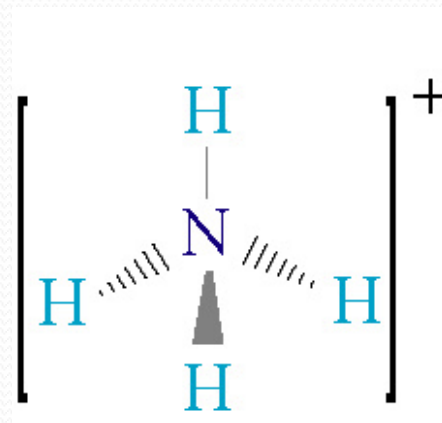
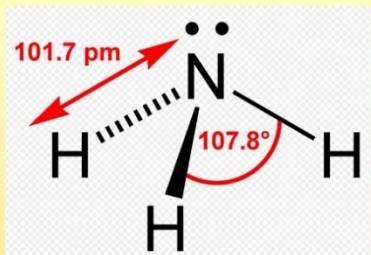
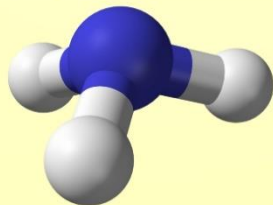
Аммиак – что помним про свойства?

Строение молекулы Аммиака:



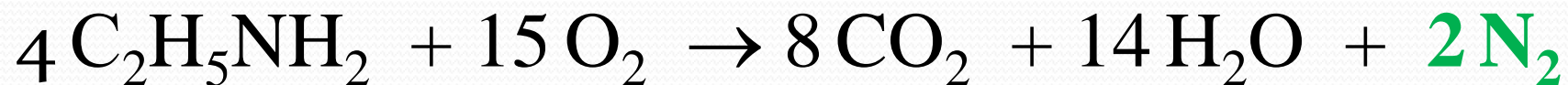
Аммиак – что помним про свойства?

Строение молекулы Аммиака:

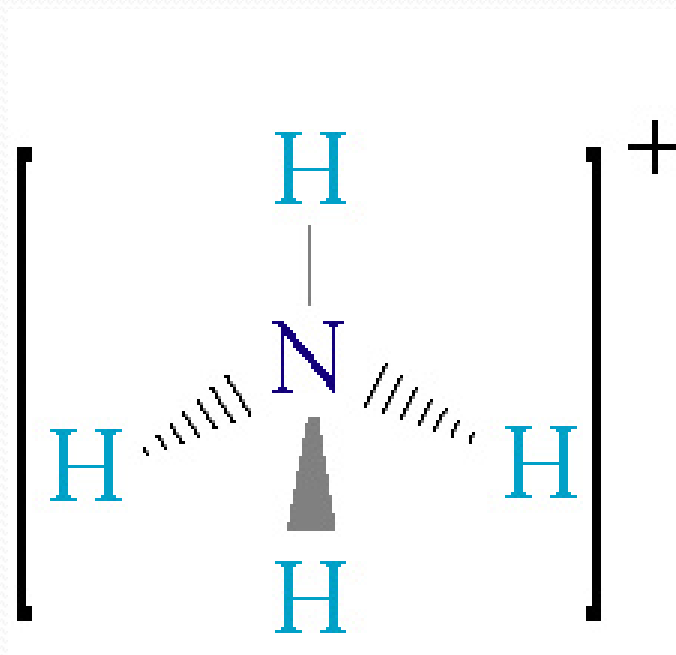
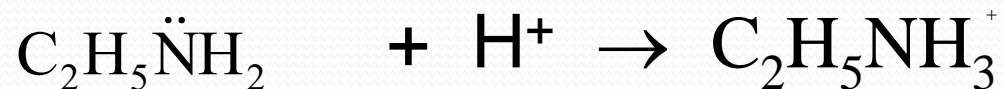


Химические свойства аминов

- Горение



Основные свойства аминов



- Щелочная среда водных растворов аминов:

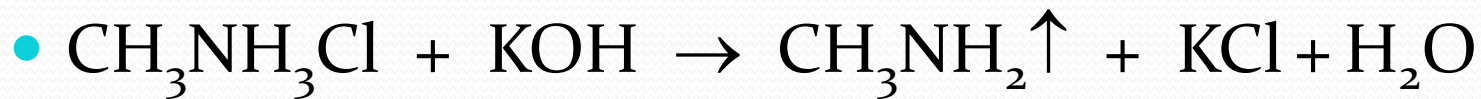


Взаимодействие с кислотами

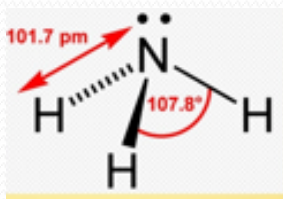


• бромид этиламмония

• Амины – соли слабого основания

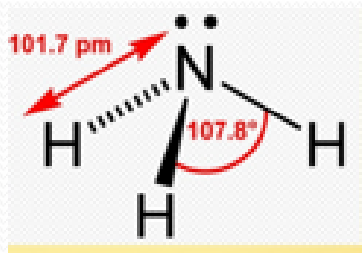


Сравнение основных свойств аминов

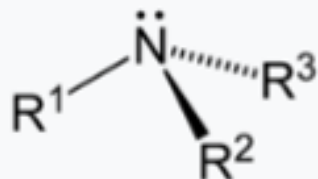


Первичный амин	Вторичный амин	Третичный амин

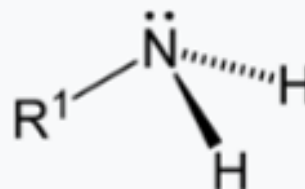
Сравнение основных свойств аминов



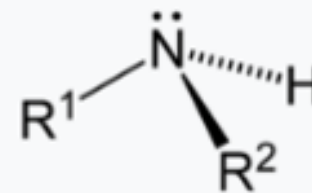
Третичный амин



Первичный амин

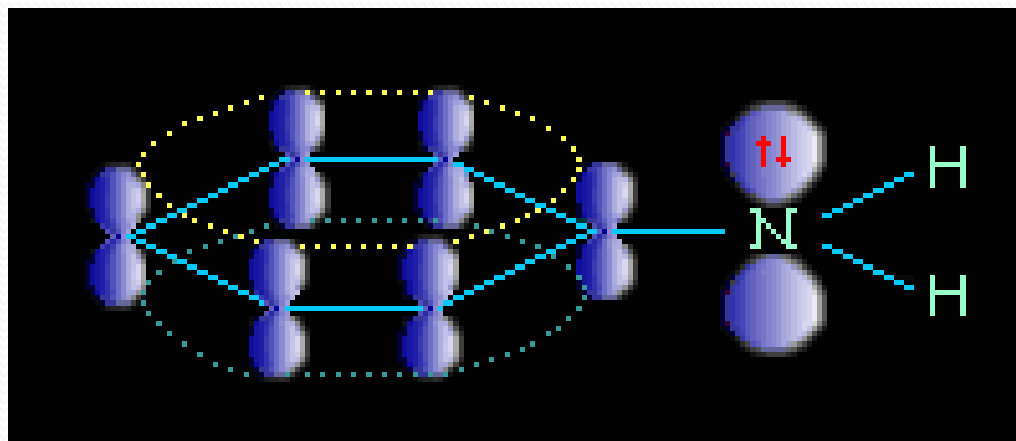
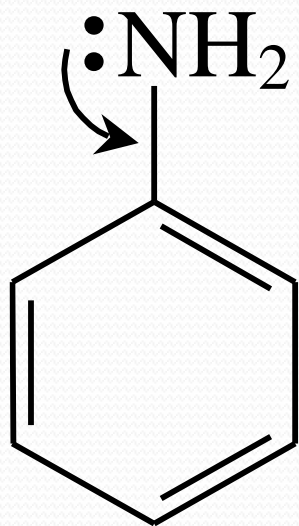


Вторичный амин



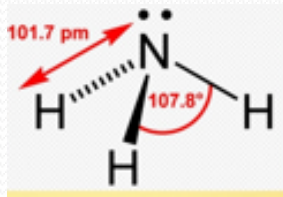
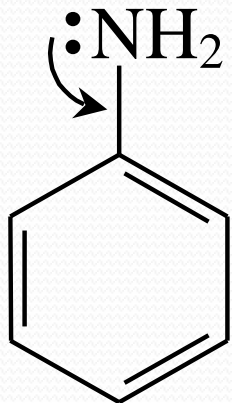
• Увеличение силы основания

А что с кислотностью Анилина?

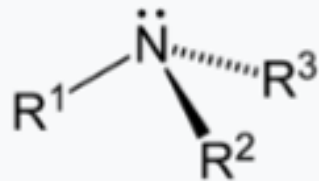


Сравнение основных свойств

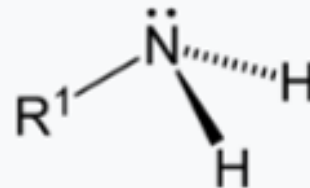
аминов



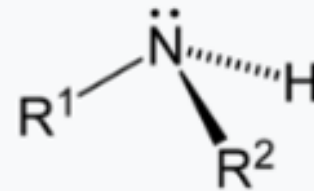
Третичный амин



Первичный амин



Вторичный амин



• Увеличение силы основания

Тренируемся. Основные свойства аминов

Основные свойства аминов

Расположите амины в порядке возрастания основных свойств: от меньшего к большему.



аммиак

метилэтиламин

метиламин

анилин

Тренируемся. Основные свойства аминов

Основные свойства аминов

Расположите амины в порядке возрастания основных свойств: от меньшего к большему.



МОЛОДЕЦ!

анилин

аммиак

метиламин

метилэтиламин

Реакция с галогеналканами



Реакция с галогеналканами



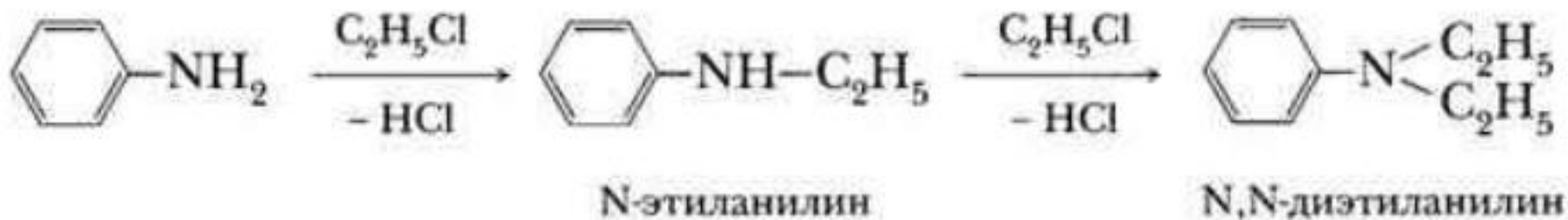
Реакция с галогеналканами



Четвертичные аммониевые основания

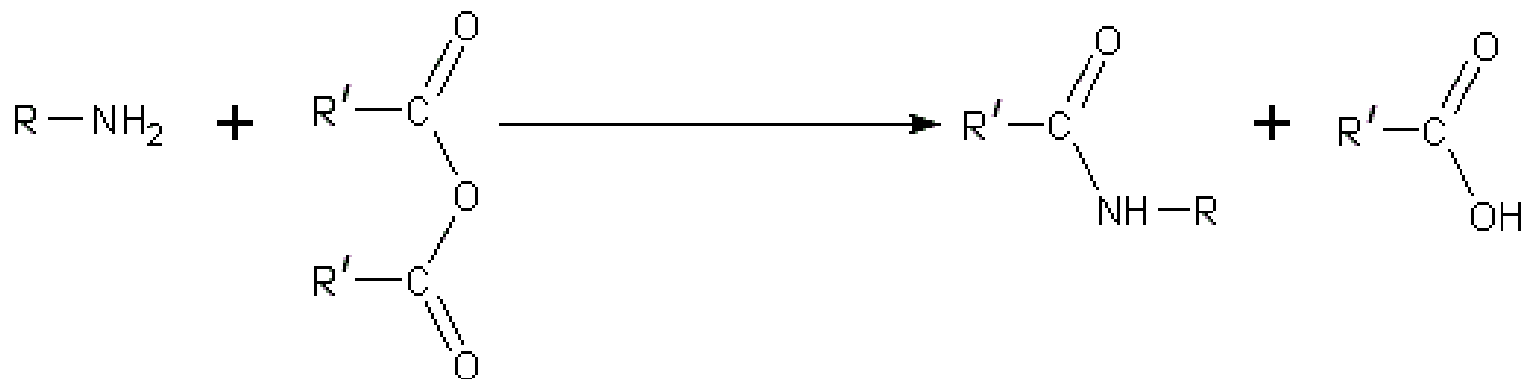
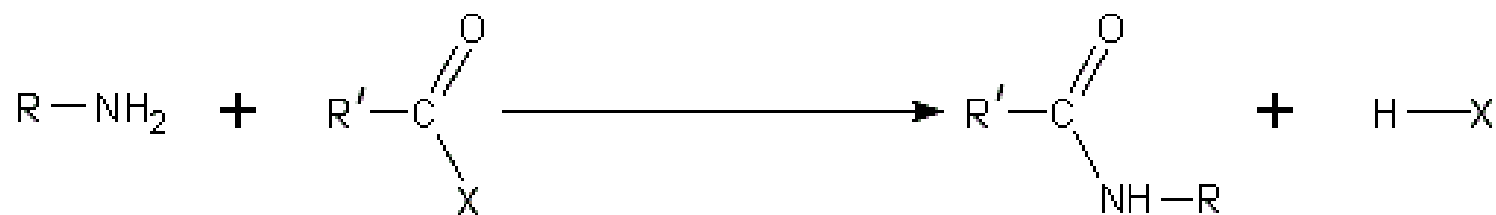
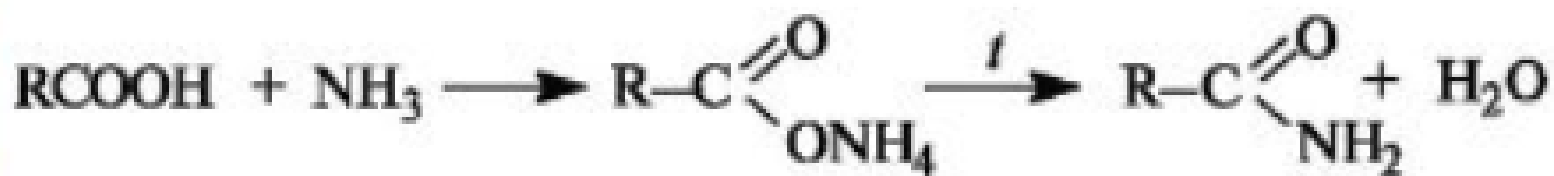


И ароматика тоже

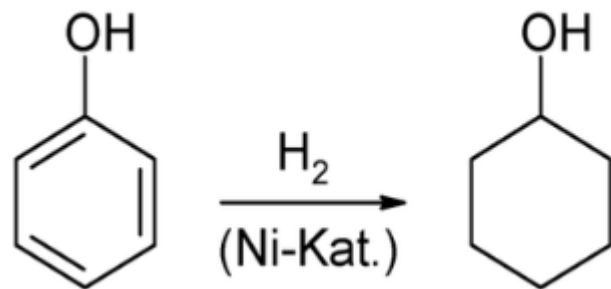


Ацилирование аминов.

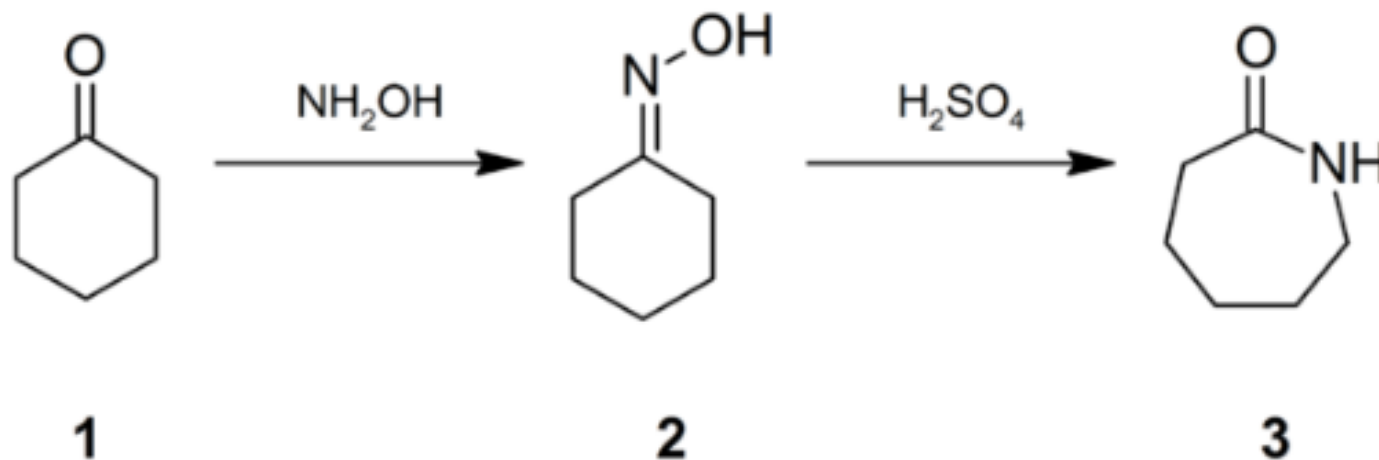
Амиды



Получение капролактама

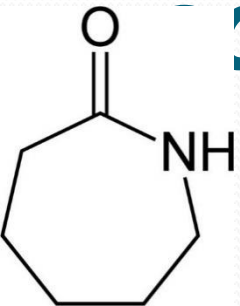


- Перегруппировка Бекмана

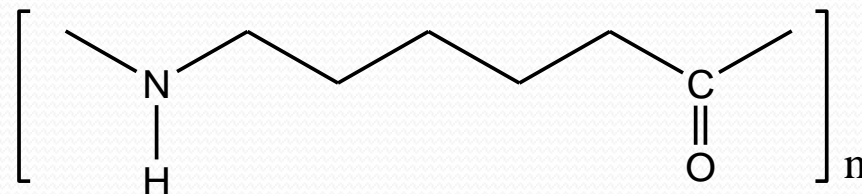


Полиамидные

элокона. Капрон:

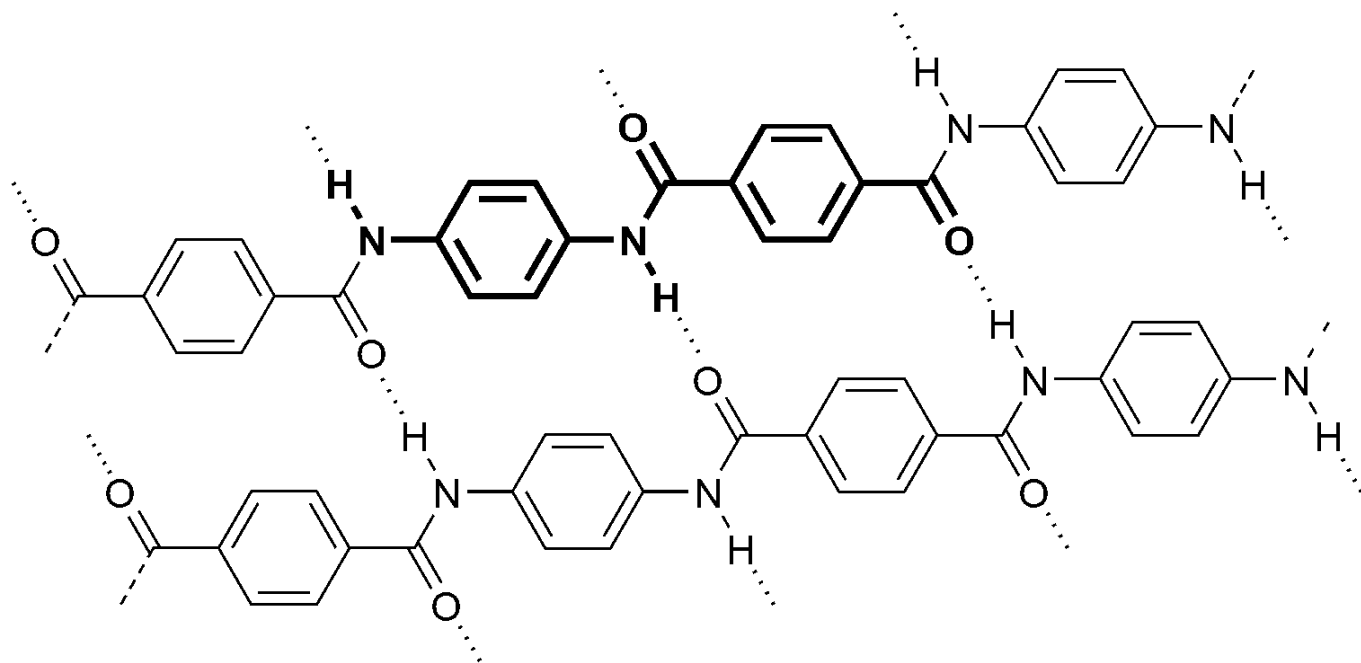


ε-аминокапроновая кислота





Кевлар (полипарафенилен-терефтамид)



Реакция аминов с азотистой кислотой

- Первичные амины



- Вторичные амины



- желтые нитрозамины

Третичные амины – не реагируют

Реакция аминов с азотистой кислотой

- Первичные амины
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ **ЕГЭ!!**
- Вторичные амины
- $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} + \text{HNO}_2 \rightarrow (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N-N=O} + \text{H}_2\text{O}$
- желтые нитрозамины

Третичные амины – не реагируют

Химические свойства аминов

Установите соответствие между названием химического свойства амина и уравнением реакции, его иллюстрирующим.



Название

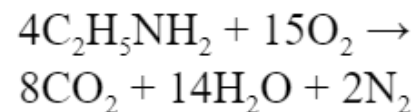
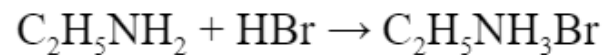
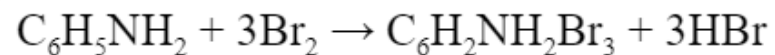
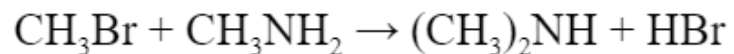
Нуклеофильное замещение

Основные свойства

Окисление

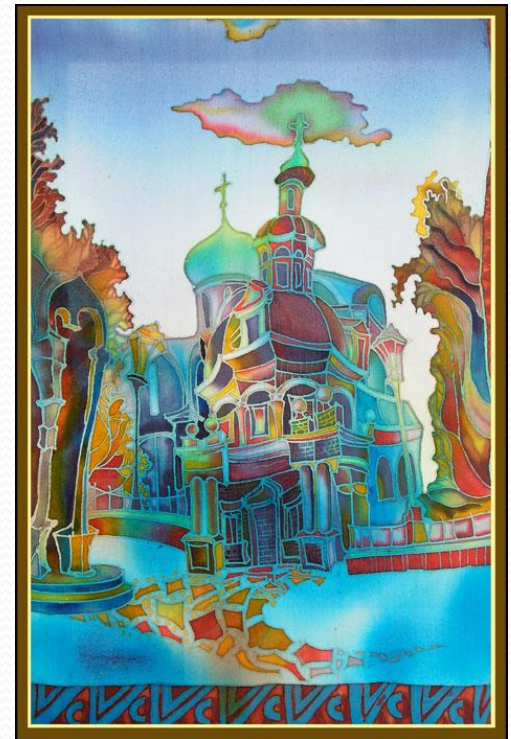
Электрофильное замещение

Уравнение реакции



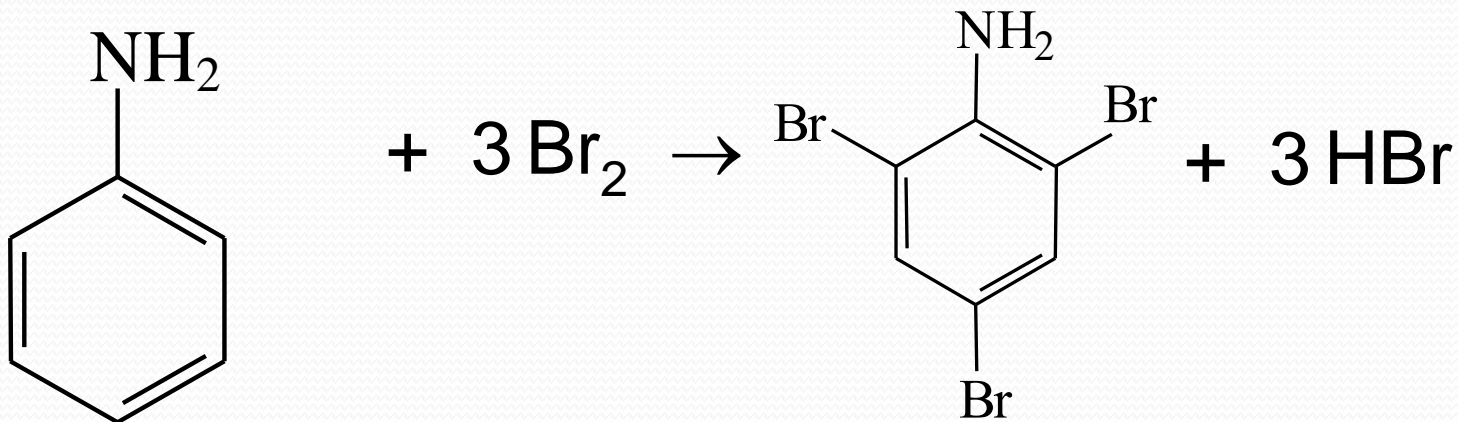
Анилин

- Очень легко окисляется
- Менее сильное основание, чем аммиак



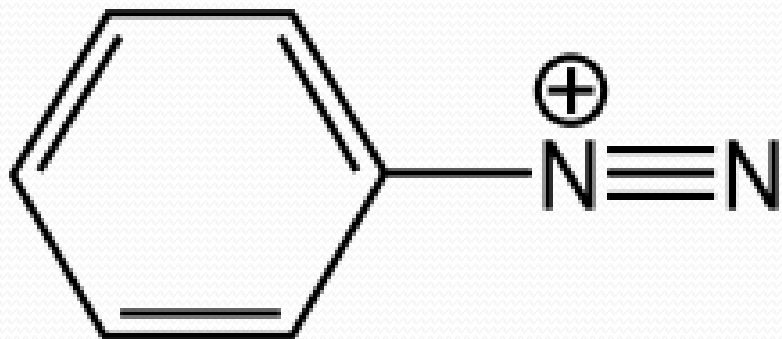
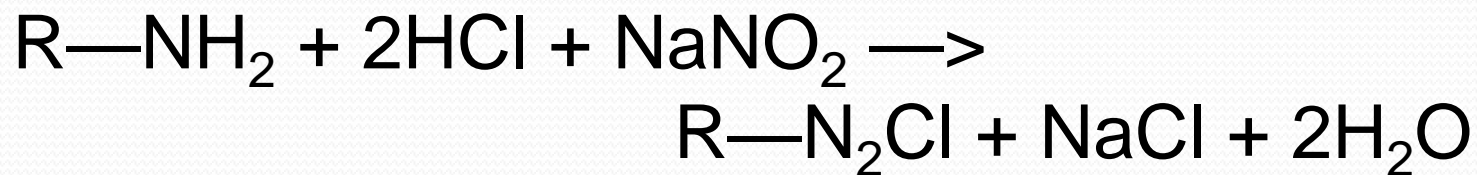
Ароматические амины. Особенности

Очень легко вступают в реакции электрофильного замещения

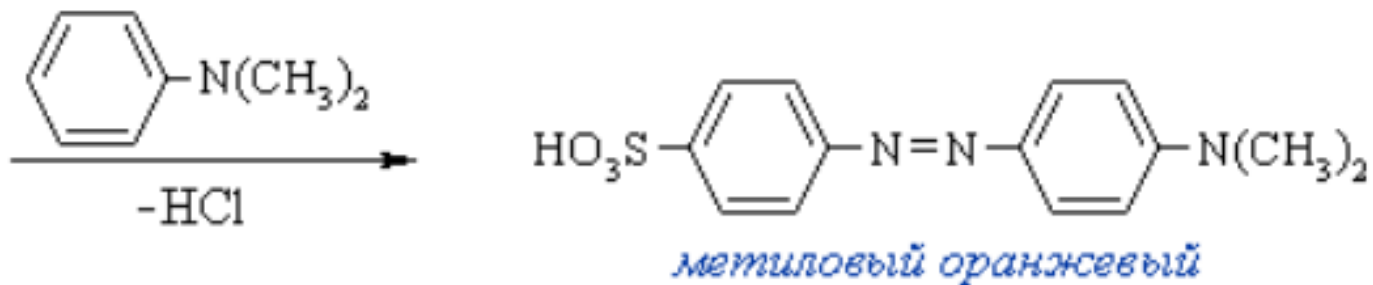
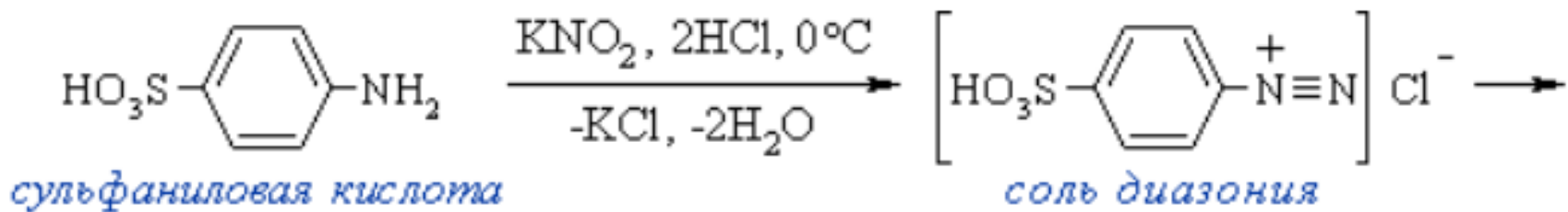


белый осадок

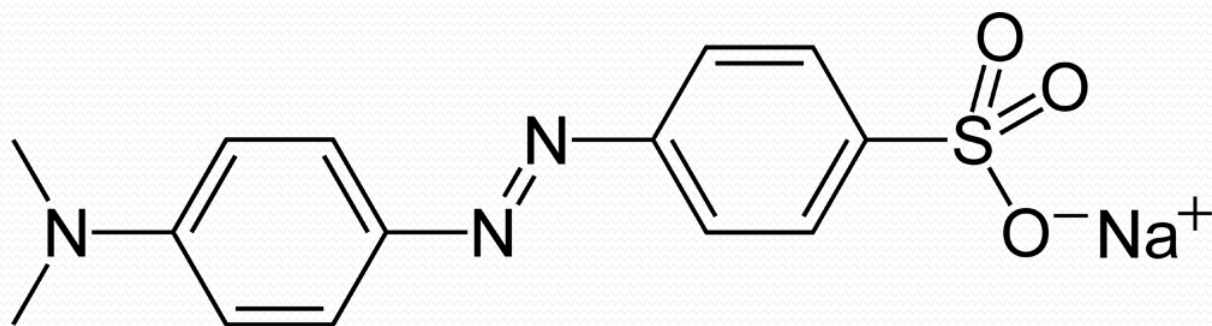
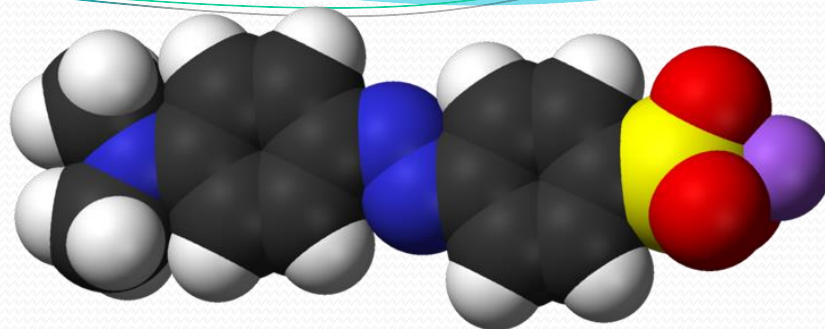
Взаимодействие ароматических аминов с HNO_2



Азосочетание

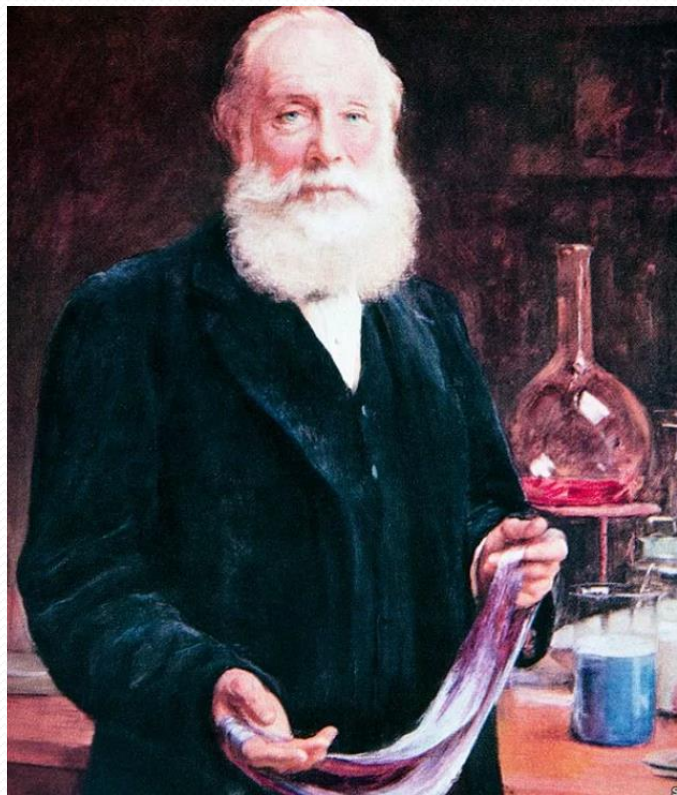


Метилоранж

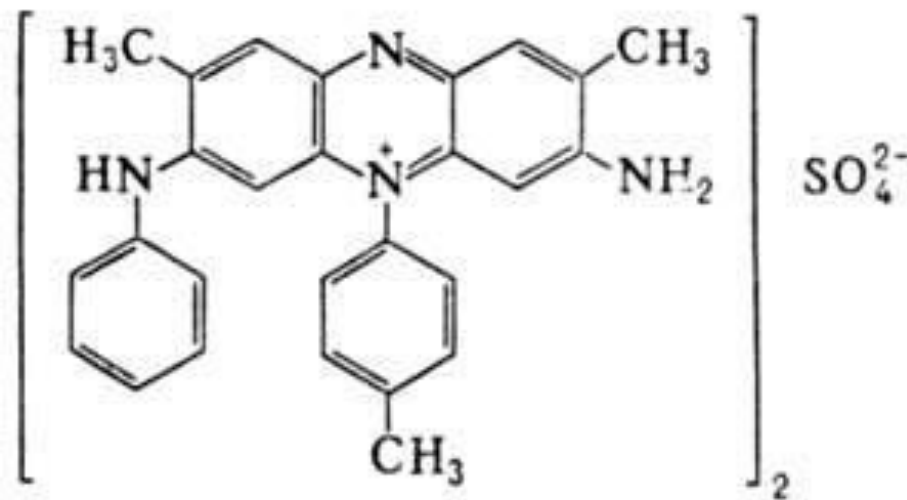


- От щелочи я желт как в лихорадке,
Краснею от кислот, как от стыда.
И я бросаюсь в воду без оглядки,
Здесь я оранжевый практически всегда

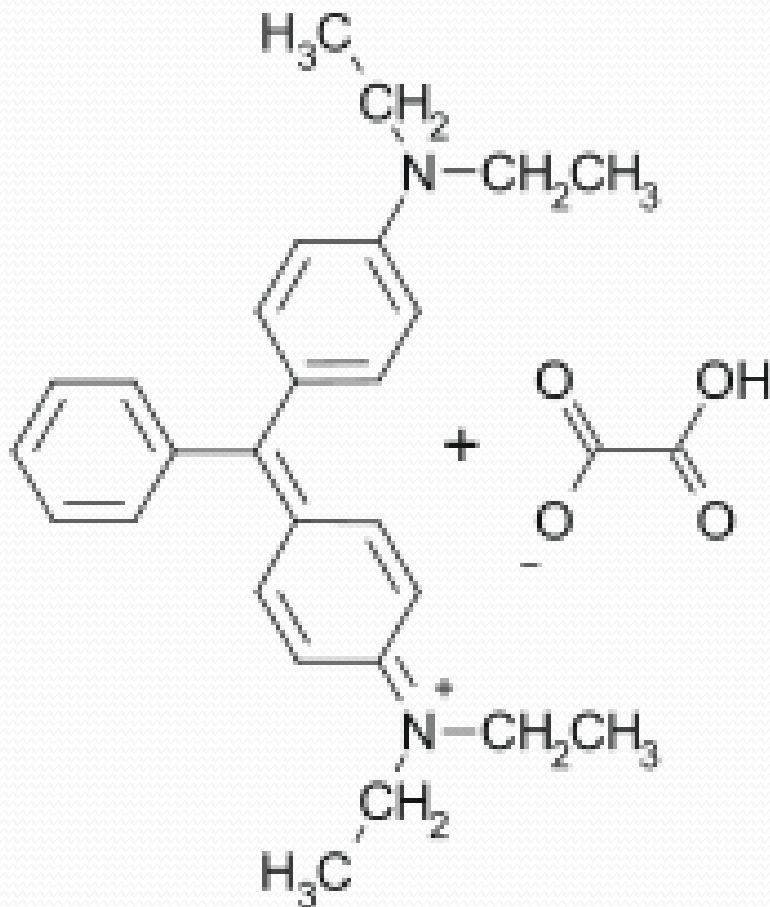
Анилиновые красители



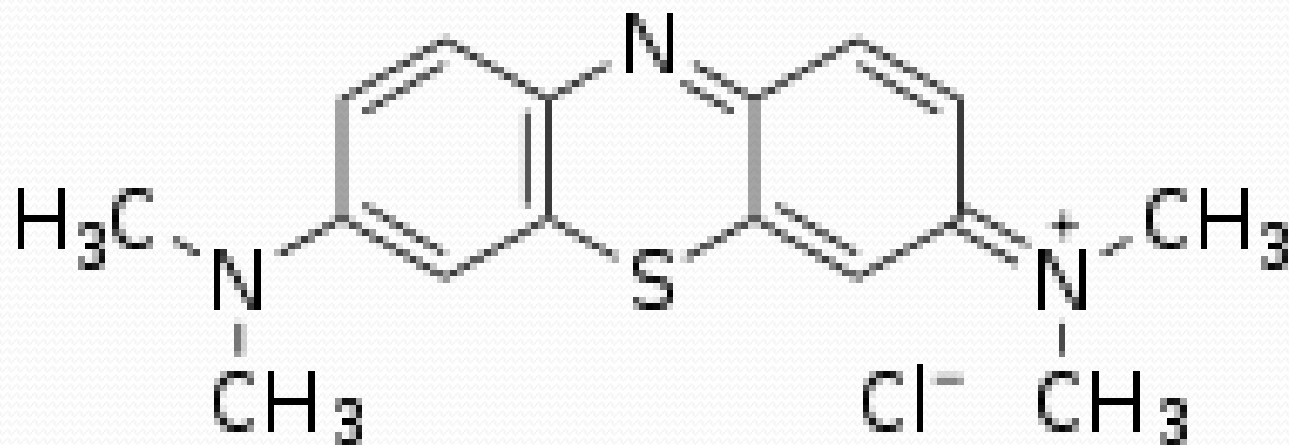
У. Перкин и Мовеин 1856 г



Бриллиантовый зеленый



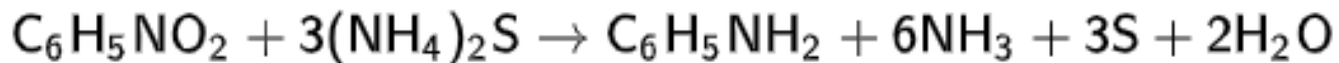
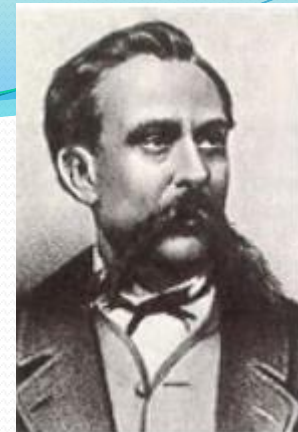
Метиленовый синий





Получение аминов

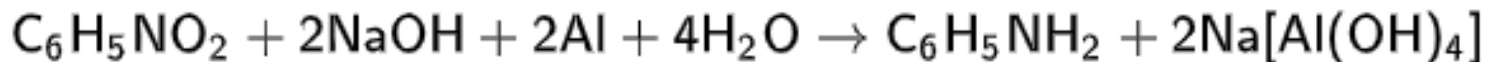
Н.Н. Зинин 1842 г



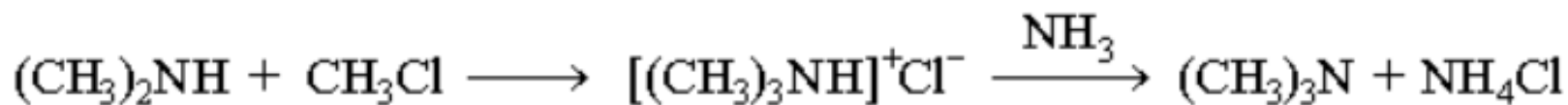
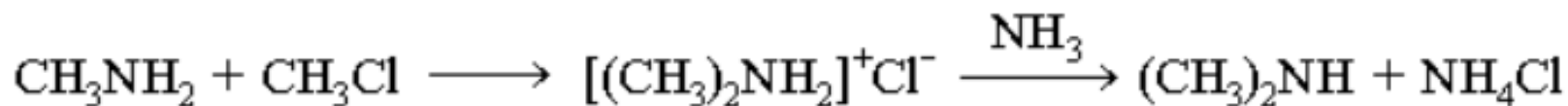
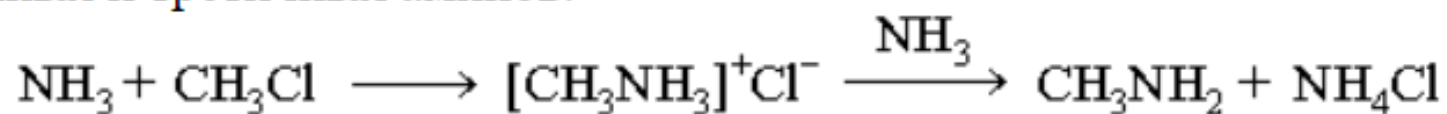
Реакцию в лабораторных условиях проводят с **цинком** в кислой среде:



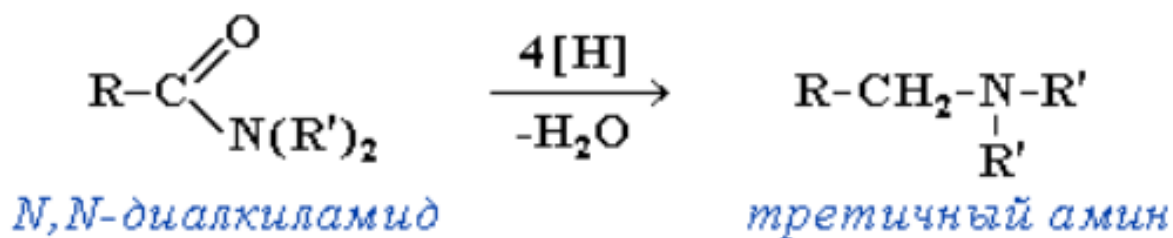
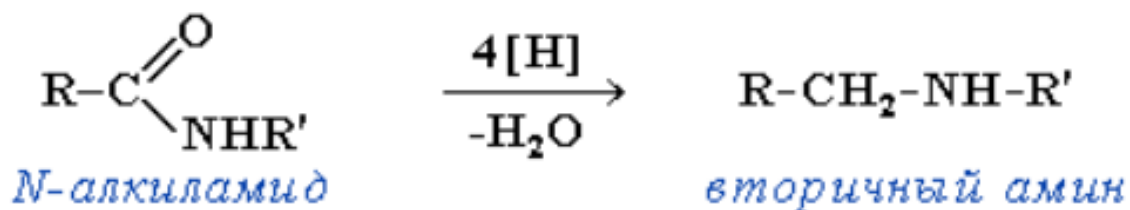
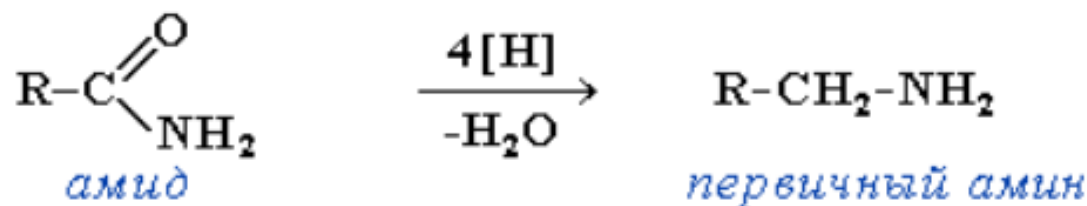
Или с **алюминием** в щелочной среде:



- При нагревании галогеналканов с аммиаком образуется смесь первичных, вторичных и третичных аминов.



Восстановление амидов (восстановитель - алюмогидрид лития LiAlH_4):





*динитрил адипиновой
(гександиовой) кислоты*

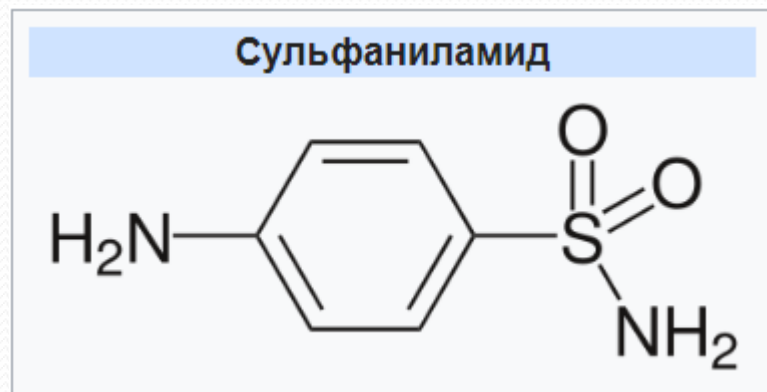
гексаметилендиамин

- ЕГЭ!!

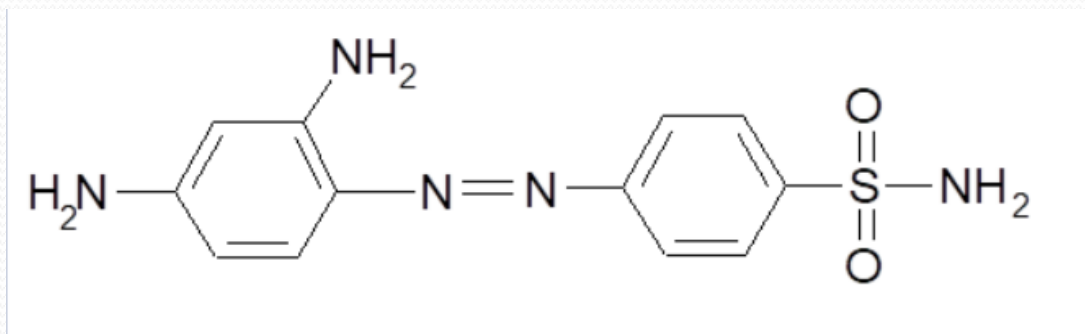


И еще про применение аминов

- Белый стрептоцид

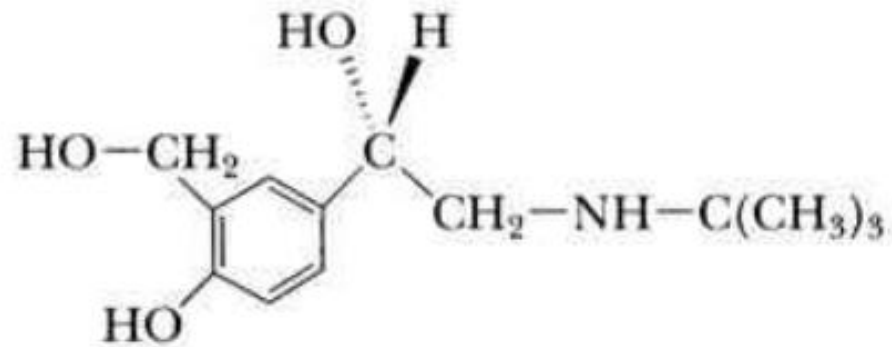
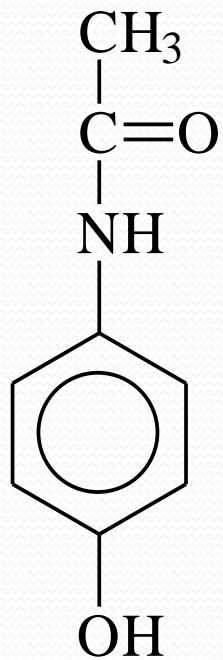


- Пронтозил
- Красный стрептоцид



Другие лекарства

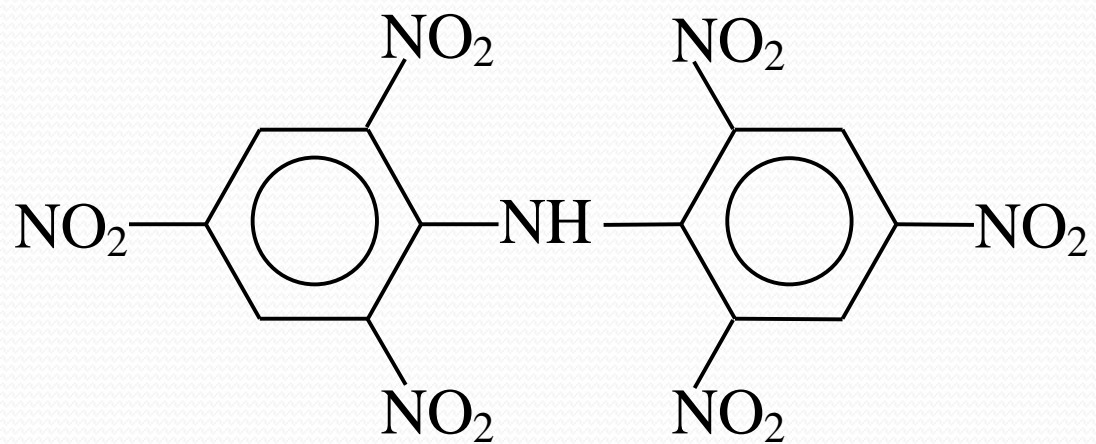
- Парацетамол



сальбутамол

И не только...

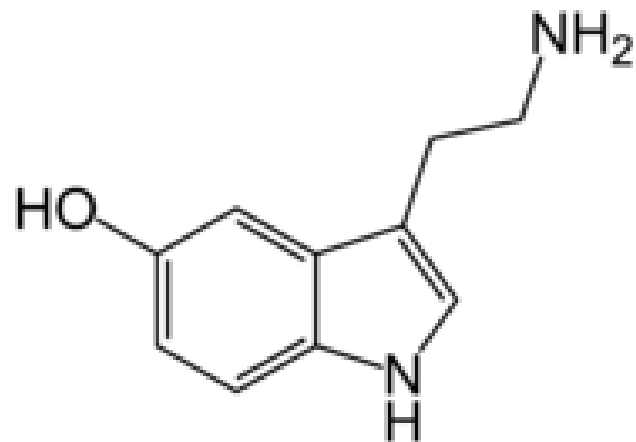
- Гексил





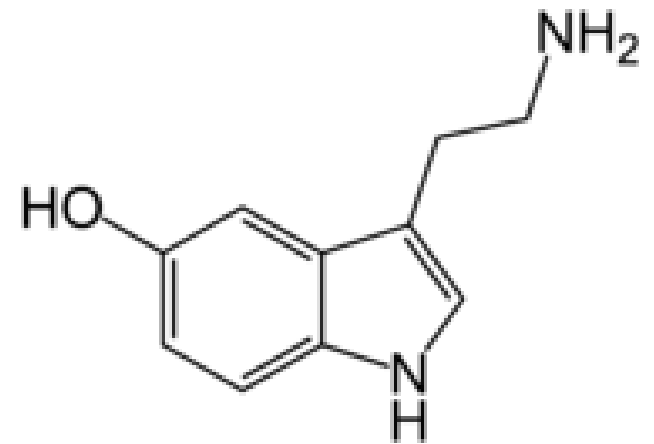
Амины и организм

Серотонин - настроение



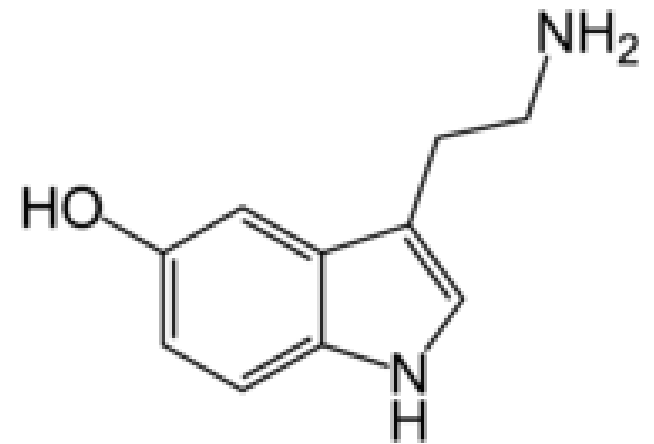
Серотонин - настроение

- Познавательная активность
- Двигательная активность
- Подъем настроения
- Самообладание,
Стрессоустойчивость
Чувство насыщения



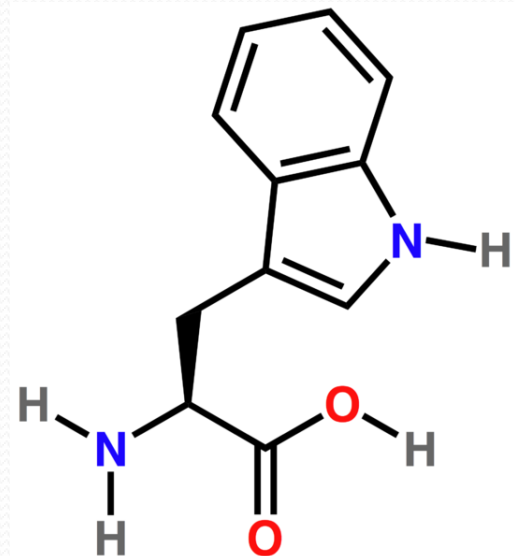
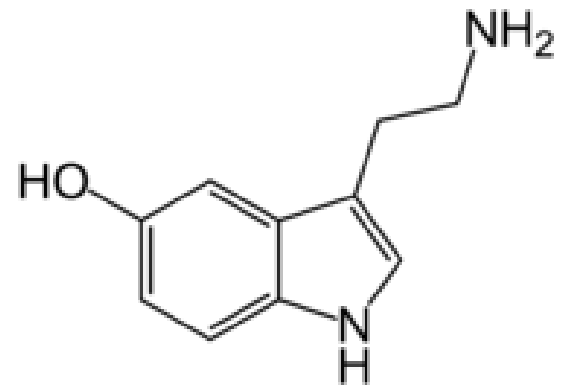
Серотонин - настроение

- Познавательная активность
- Двигательная активность
- Подъем настроения
- Самообладание,
Стрессоустойчивость
Чувство насыщения



Как повысить уровень серотонина?

- С пищей: триптофан
- Глюкоза
(Бананы, шоколад, инжир, Сахар)
- Солнечный свет



Как повысить уровень серотонина?

- С пищей: триптофан

- Глюкоза

(Бананы, шоколад, инжир,
Сахар)

- Солнечный свет

- Прямая осанка

- Чувство гордости

Мелатонин – суточные циклы

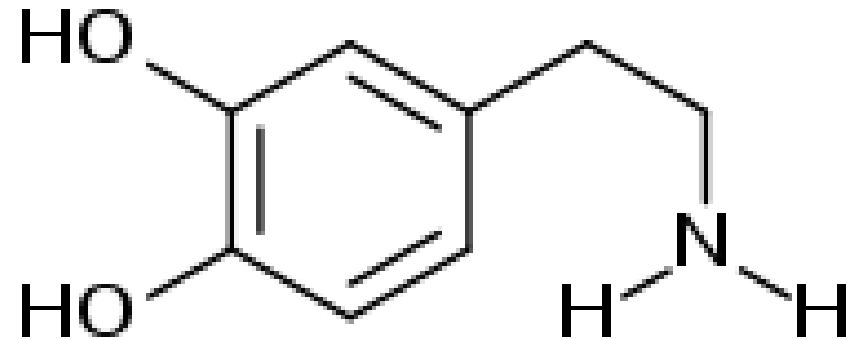
Регулирует деятельность эндокринной системы, кровяное давление, периодичность сна

- ▶ Регулирует сезонную ритмику у многих животных
 - ▶ Замедляет процессы старения
 - ▶ Усиливает эффективность функционирования иммунной системы
 - ▶ Обладает антиоксидантными свойствами
 - ▶ Влияет на процессы адаптации при смене часовых поясов
- участвует в регуляции
- ▶ кровяного давления,
 - ▶ функций пищеварительного тракта,
 - ▶ работы клеток головного мозга.



Дофамин – удовольствие

- ▶ часть «системы поощрения»
мозга



Страх и гнев – адреналин и норадреналин

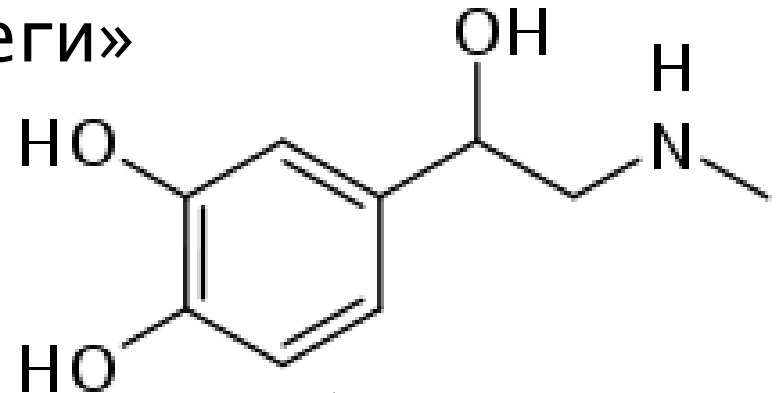
▶ Адреналин «бей или беги»

▶ усиление и учащение

▶ сердцебиения

▶ сужение сосудов мускулатуры, брюшной полости, слизистых оболочек

▶ расслабление мускулатуры кишечника, расширение зрачков



норадреналин

- ▶ Ощущение злости, ярости

