

L/O/G/O



**Синтетические  
лекарственные  
препараты**



**Лечебные препараты, лекарственные средства, лекарства или медикаменты** - это вещества или смеси веществ, употребляемых для профилактики, диагностики, лечения заболеваний, предотвращения беременности, устранения боли, полученные из крови, плазмы крови, органов и тканей человека или животных, растений, минералов, химического синтеза или с применением биотехнологий.

Лекарственные средства изучает **фармакология** и **фармация**. **Фармацевтика** - часть фармации, связанная непосредственно с производством лекарств.

# Из истории



*Лекарственные вещества известны с очень древних времен. Например, в Древней Руси мужской папоротник, мак и другие растения употреблялись как лекарства. И до сих пор в качестве лекарственных средств используются 25-30% различных отваров, настоек и экстрактов растительных и животных организмов. В последнее время биология, медицинская наука и практика все чаще используют достижения современной химии. Огромное количество лекарственных соединений поставляют химики, и за последние годы в области химии лекарств достигнуты новые успехи.*

# Из истории

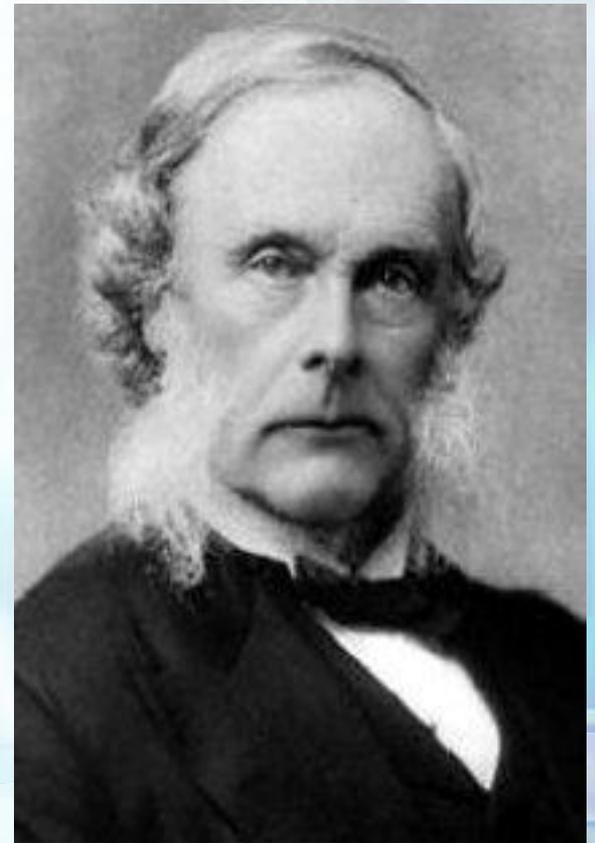


## **Синтетические лекарственные средства**

- одно из важнейших достижений синтетической органической химии.

Благодаря им стало возможным излечение многих болезней, которые ранее были роковыми для больных.

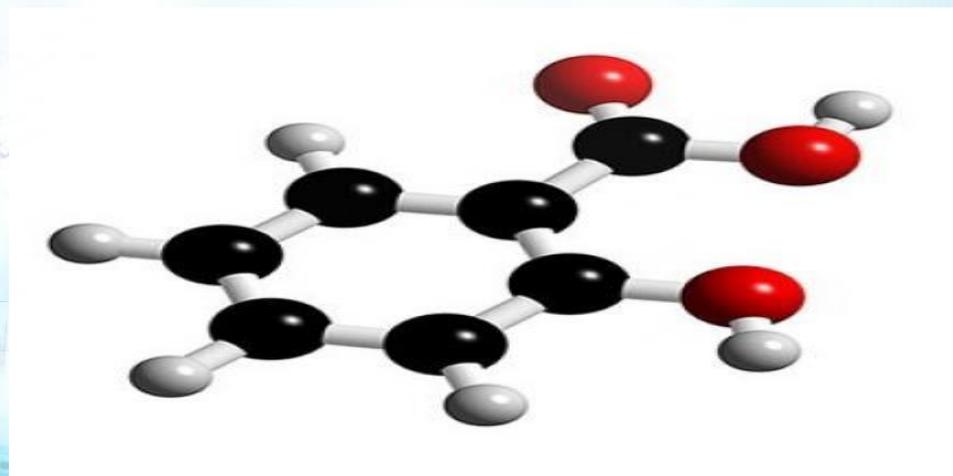
**В 1865 году английский хирург Джозеф Листер** впервые использовал во время операции карболовой кислоты (фенол) для дезинфекции инструментов и рук хирурга. Это существенно уменьшило смертность среди хирургических больных, поскольку предотвращало бактериальным инфекциям. Такая лекарственная новация спасла миллионы человеческих жизней.



# Аспирин



Аспирин - общепринятое название ацетилсалициловой кислоты - самого распространенного болеутоляющего, жаропонижающего и противовоспалительного средства. Еще в древности для лечения инфекционных болезней и подагры, для облегчения боли и снижения температуры использовали разнообразные экстракты ивовой коры. Ученые установили, что активным лечебным компонентом этого напитка является салициловая кислота.



# Синтез



Впоследствии был разработан метод синтеза салициловой кислоты, поэтому в медицине широко начали использовать соль салициловой кислоты - натрий салицилат. Однако оба соединения были достаточно токсичными, что побудило исследователей к поиску способа синтеза вещества, производила бы такой же (или сильнее) терапевтический эффект с меньшим вредом для организма.

*Схема синтеза*



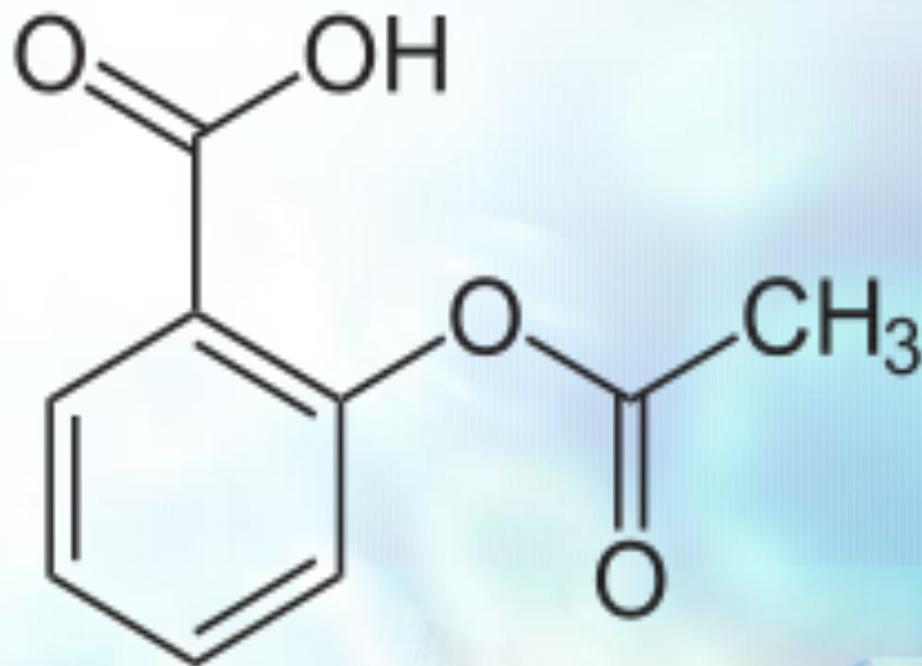
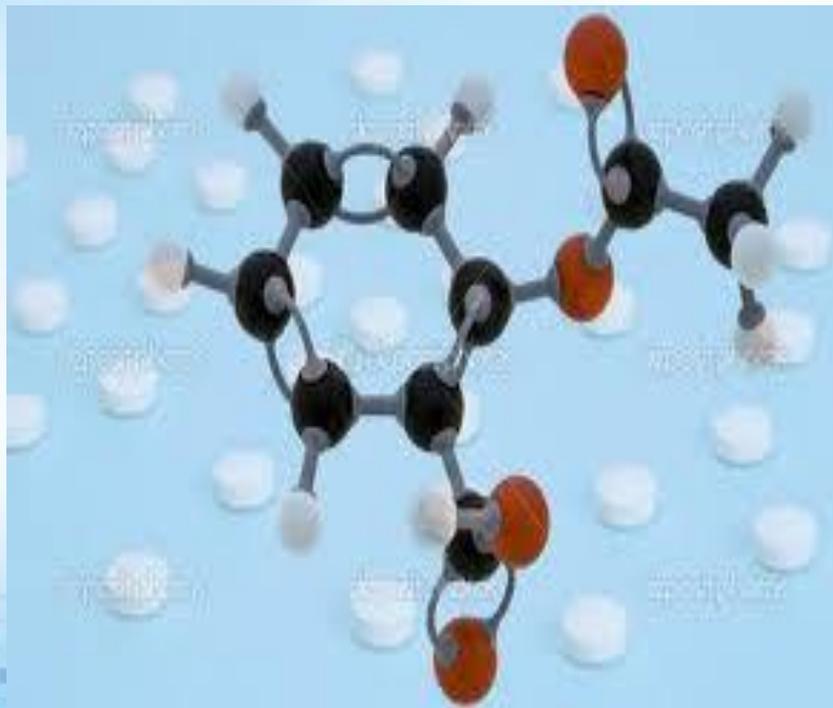
# Из истории



В 1859 г. был изобретен синтез салициловой кислоты.  
Это позволило уже в 1874-м основать первую большую фабрику по производству синтетических салицилатов из фенола, карбон (IV) и натрия.

1893 сотрудник немецкой терапевтической фирмы «Байер» Феликс Гофман синтезировал ацетилсалициловую кислоту. Доступность сырья и методики синтеза обеспечили возможность промышленного производства лекарств, были запатентованы под названием «аспирин». Здесь впервые была внедрена технология массового промышленного производства синтетического лекарственного средства.

# Модели аспирина



# Свойства аспирина



**Химическое название :** 2 - ( Ацетилокси ) бензойная кислота

**Химическая формула :**  $C_9H_8O_4$

**Молярная масса:** 180.16

**Синонимы:**

Аспирин , 2 - ацетоксибензойна кислота , ацетат салициловой кислоты

## Физические свойства :

Температура плавления 135 ° С ( быстрый нагрев )

Твердения расплава 118 ° С

Температура кипения 135 ° С ( разложение )

Плотность 1,4 г/см<sup>3</sup>

Температура самовоспламенения 490 ° С

# Свойства аспирина



Растворимость одного грамма:

-в воде:	25 ° С - 300 мл, 37 ° С - 100мл
-в спирте	5 мл
-в хлороформе	17 мл
-в эфире	10-15 мл

Разлагается в кипящей воде и при растворении в щелочных растворах. Хорошо растворимые в воде неорганические соли ацетилсалициловой кислоты, однако такие растворы неустойчивы и при этих условиях ацетилсалициловая кислота быстро гидролизуется.

# Сальварсана



Лечение болезней с применением синтетических химических препаратов, имевших направленное бактерицидное действие, начал немецкий врач , бактериолог и биохимик Пауль Эрлих . Созданный им препарат сальварсан проявляет высокую эффективность против возбудителей не только сифилиса , но и других опасных болезней. Так же , как и аспирин , это лекарственное средство вошло в « первую десятку » борцов с недугами . «Рабочее » название сальварсана « препарат 606 » означает , что П.Эрлих и его сотрудники синтезировали 605 веществ. Однако лишь 606 попытка оказалась удачной - добытая вещество пагубно действовала на возбудителя болезни - бледную спирохету . Это пример поиска новых биологически активных веществ методом

# Синтетические лекарственные препараты



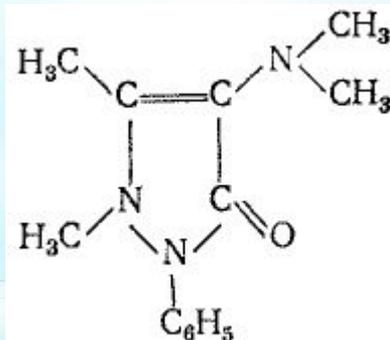
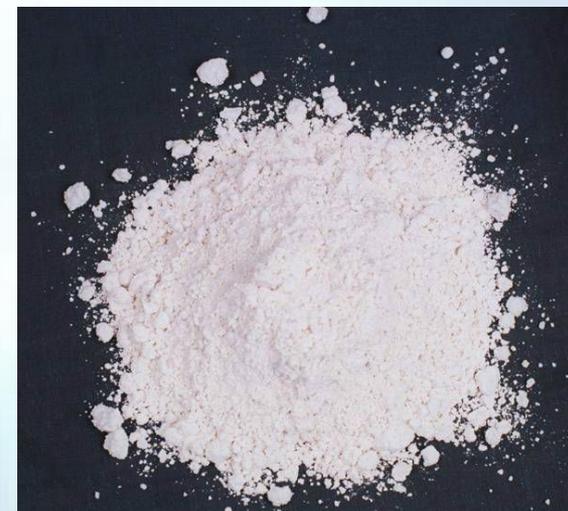
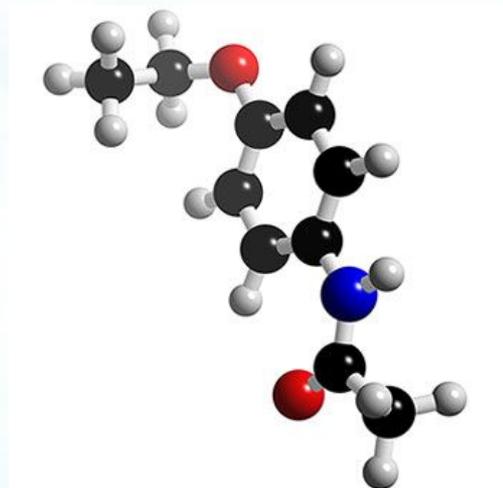
Появились в 19 в.



1887 г. – фенацетин

1896 г. – пирамидон

20 в. – веронал



# Недостатки синтетических лекарственных средств.



Список синтетических лекарственных средств практически исчерпаем. Сульфаниламидные препараты и антибиотики как специфического, так и широкого спектра действия, обезболивающие, сосудорасширяющие ...

Полезны ли вредны они?

На примере аспирина легко убедиться: ацетилсалициловая кислота несмотря на безоговорочное лечебное действие может вызвать в организме ряд нежелательных, вредоносных изменений. Поэтому насущной задачей химиков является синтез соединений, не уступающие аспирину лечебным эффектом, однако лишены присущих ему недостатков.

Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Учет особенностей белка - фермента, на который влияет аспирин, стало основой для синтеза лекарств нового поколения.