

муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Трудармейская средняя  
общеобразовательная школа»  
Прокопьевский МР

# Аспирин и его влияние на организм человека

**Выполнили:**  
обучающиеся 10  
класса  
Полежаев А. С.  
Сандаков Д. К.  
**Руководитель:**  
Зеленская Е.А.

# Введение

- Аспирин - это одно из самых известных и широко применяемых лекарственных средств в мире. Существует более 50 названий – торговых марок препаратов, основным действующим началом которых является это вещество. Ежегодно в мире употребляется свыше 40 000 тонн аспирина. Это необычное лекарственное средство можно назвать рекордсменом среди медикаментов. Ацетилсалициловая кислота – долгожитель в мире лекарств, в 2019 году исполняется 120 лет со дня открытия препарата.

- **Цель:** изучение физико-химических и фармакологических свойств лекарственных препаратов, содержащих ацетилсалициловую кислоту и их влияние на организм человека
- **Задачи:**
  - изучить литературу по теме исследования;
  - провести химические эксперименты, доказывающие свойства ацетилсалициловой кислоты;
  - выяснить влияние ацетилсалициловой кислоты на организм человека;
  - опытно-экспериментальным путем проверить подавление роста плесневых грибков на продуктах питания с помощью ацетилсалициловой кислоты.
- **Объект исследования:** лекарственные препараты, содержащие ацетилсалициловую кислоту.
- **Предмет исследования:** физико-химические и фармакологические свойства аспирина.

# История создания аспирина.

Мирт – растение,  
обладающие  
множеством  
полезных и  
целебных свойств.



Ива — род древесных  
растений семейства



Ивовые



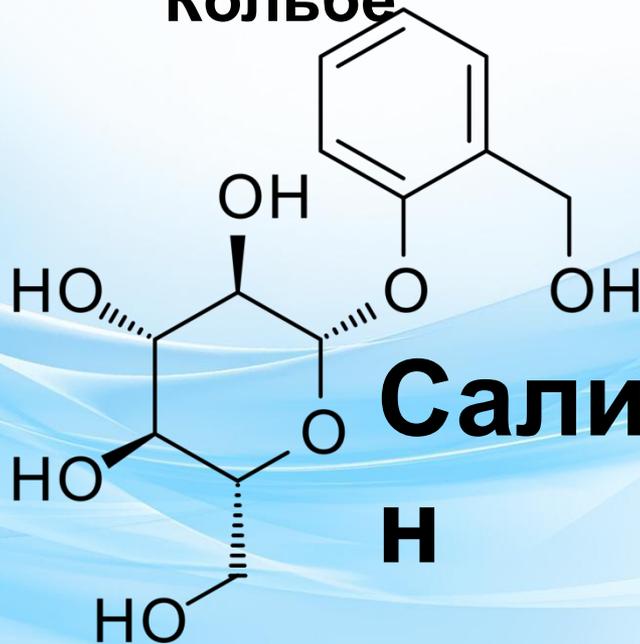
**Йоган  
Бюхнер**



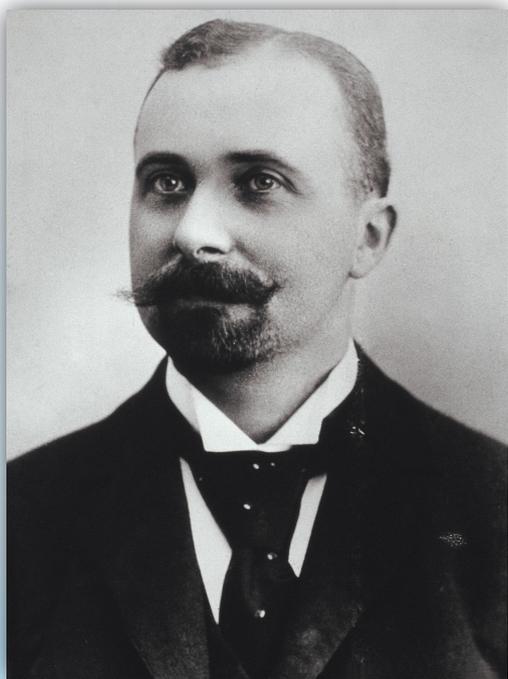
**Герман  
Кольбе**



**Рафаэль  
Пириа**



**Салици  
Н**



Феликс

Ходфман

**B  
A  
Y  
E  
R**



Первый  
продукт

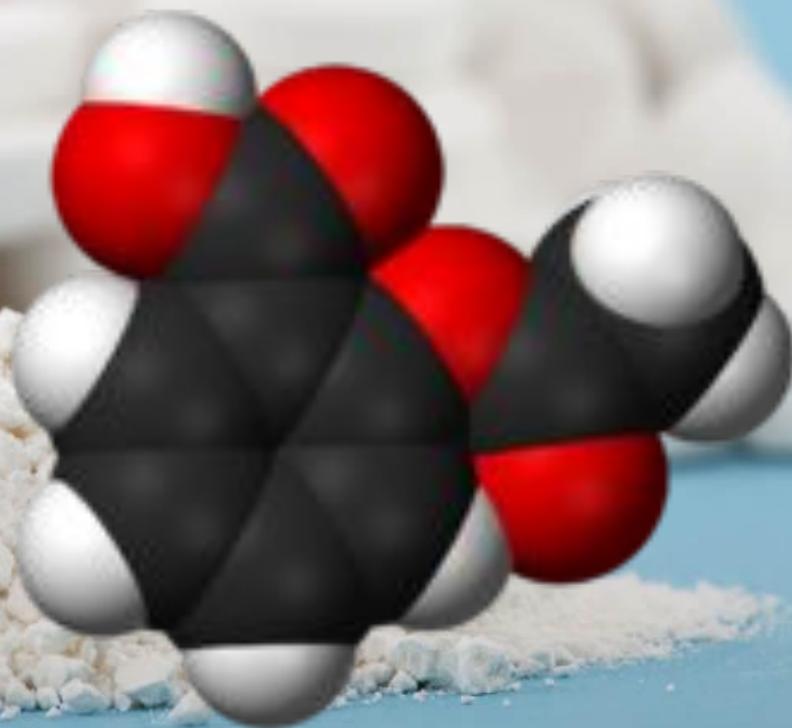
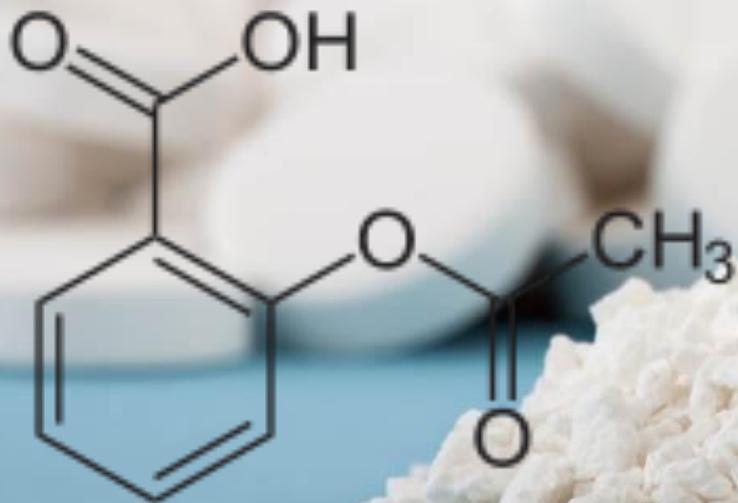


Ацетилсалициловая кислота оказывает противовоспалительное, жаропонижающее и болеутоляющее действие, её широко применяют при лихорадочных состояниях, головной боли, невралгиях, а также в качестве противоревматического средства.

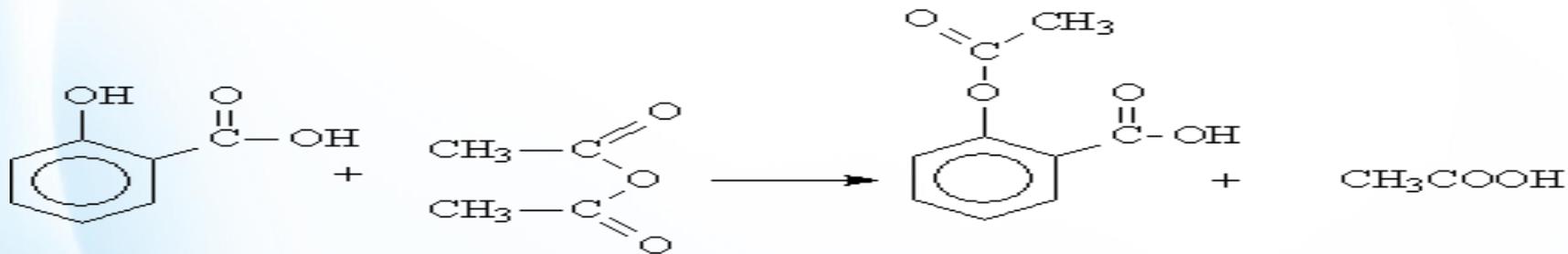
Противовоспалительное действие ацетилсалициловой кислоты объясняется её влиянием на процессы, протекающие в очаге воспаления: уменьшением проницаемости капилляров, понижением активности **гиалуронидазы**, ограничением энергетического обеспечения воспалительного процесса путём торможения образования АТФ и др. В механизме противовоспалительного действия имеет значение ингибирование биосинтеза **простагландинов**.

2-ацетилоксибензойная кислота

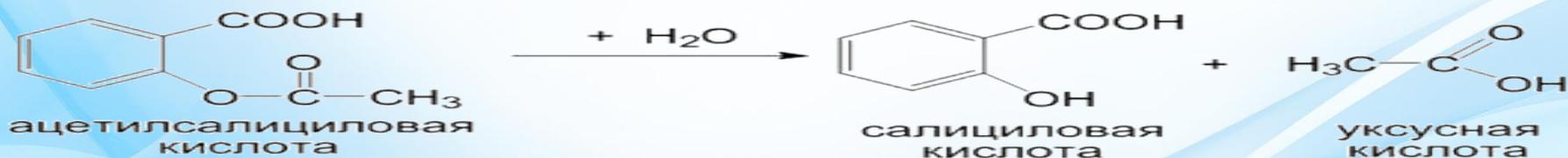
Брутто-формула



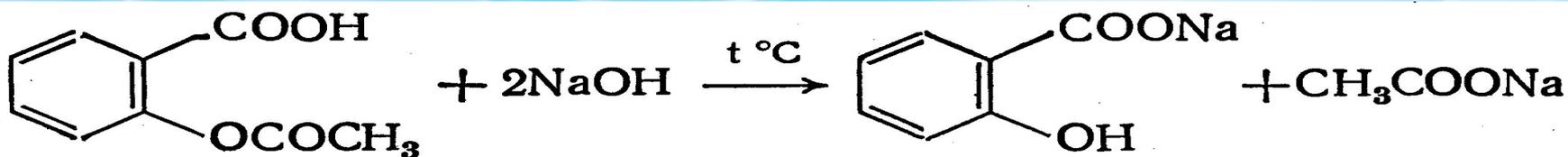
Получают ацетилированием салициловой кислоты  
уксусным ангидридом



Ацетилсалициловая кислота при гидролизе распадается  
на салициловую и уксусную кислоты



При нагревании с гидроксидом натрия в водном  
растворе ацетилсалициловая кислота гидролизуется до  
салицилата натрия и ацетата натрия





№ 1 – «Ацетилсалициловая кислота», производитель ОАО «Дальхимфарм», г Хабаровск;

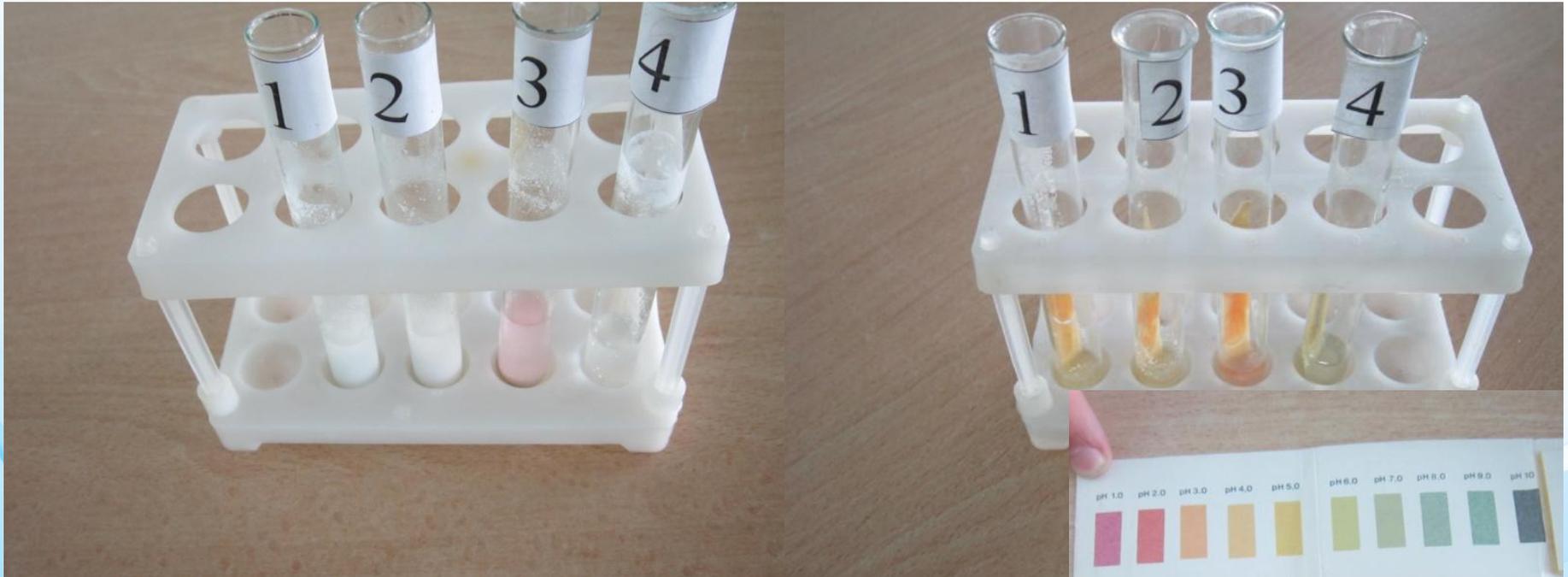
№2 – «Ацетилсалициловая кислота», производитель ЗАО «Производственная фармацевтическая компания Обновление», г Новосибирск;

№ 3 – Аспикор;

№ 4 – Упсарин –УПСА;

Нагрели на спиртовке пробирки с образцами

Определение pH растворов, содержащих ацетилсалициловую кислоту



**Выводы:**

№ 1 – «Ацетилсалициловая кислота», производитель ОАО «Дальхимфарм», г Хабаровск – кислая реакция среды,  $pH \approx 3$

№2 - «Ацетилсалициловая кислота», производитель ЗАО «Производственная фармацевтическая компания Обновление», г Новосибирск - кислая реакция среды,  $pH \approx 3$

№ 3 – Аспикор- кислая реакция среды,  $pH \approx 3$

№ 4 – Упсарин -УПСА - щелочная реакция среды,  $pH \approx 8$



# Определение растворимости аспирина в этиловом спирте



Выводы:

№ 1 – «Ацетилсалициловая кислота», производитель ОАО «Дальхимфарм», г Хабаровск – плохо растворим в спирте

№2 – «Ацетилсалициловая кислота», производитель ЗАО «Производственная фармацевтическая компания Обновление», г Новосибирск – плохо растворим в спирте

№ 3 – Аспикор- плохо растворим в спирте;

№ 4 – Упсарин -УПСА – плохо растворим в спирте.

# Определение фенолпроизводного (салициловой кислоты) в растворе



Выводы:

№ 1 – «Ацетилсалициловая кислота», производитель ОАО «Дальхимфарм», г Хабаровск – фиолетовое окрашивание

№2 - «Ацетилсалициловая кислота», производитель ЗАО «Производственная фармацевтическая компания Обновление», г Новосибирск – фиолетовое окрашивание;

№ 3 – Аспикор- фиолетовое окрашивание;

№ 4 – Упсарин -УПСА – нет фиолетового окрашивание

# Изучение влияния аспирина на рост плесневых



# Изучение влияния аспирина на рост плесневых



# Заключение

- При подготовке к исследованиям был выполнен обзор литературы, содержащей информацию об ацетилсалициловой кислоте, ее свойствах и применении.
- В ходе проведенных экспериментов были доказаны химические свойства ацетилсалициловой кислоты, а также ее влияние на организм человека.
- Результаты опытов показали, что аспирин малорастворим в воде, этиловом спирте, некоторые разновидности препарата имеют повышенную кислотность и большое содержание фенолпроизводных.
- Опасность аспирина заключается в том, что в желудке он может привести к появлению эрозивно-язвенных поражений и желудочно-кишечных кровотечений.
- Опытным-экспериментальным путем было доказано, что ацетилсалициловая кислота подавляет рост плесневых грибов на продуктах питания, но применять его для консервирования нельзя.
- Необходимо знать, что все лекарства действуют эффективно только в определенных условиях, которые всегда указаны в прилагаемой инструкции. Прежде чем пользоваться любым препаратом, надо внимательно ознакомиться с инструкцией, так как неумелое использование или хранение может представлять потенциальную опасность для здоровья. Лекарственные препараты также нужно

## Литература

- Аликберова, Л. Ю. Занимательная химия [Текст] / Л. Ю. Аликберова. – М.: «АСТ – ПРЕСС», 1999. – 559 с.
- Артеменко А.И. Применение органических соединений. [Текст] / А.И. Артеменко.– М.: Дрофа, 2005.
- Дайсон Г., Мей П. Химия синтетических лекарственных веществ [Текст] / Г Дайсон., П. Мей М.-: Мир, 1964.
- Машковский М.Д. Лекарственные средства [Текст] / М. Д. Машковский. -М.: Медицина, 2001.
- Пичугина Г.В.Химия и повседневная жизнь человека [Текст] / Г.В. Пичугина - М.: Дрофа, 2004.
- Шульпин Г.Б. Эта увлекательная химия [Текст] / Г.Б Шульпин - М.; Химия,1984.