

ФГБОУ ВО ОРГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ
СНО «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Диэтиловый эфир

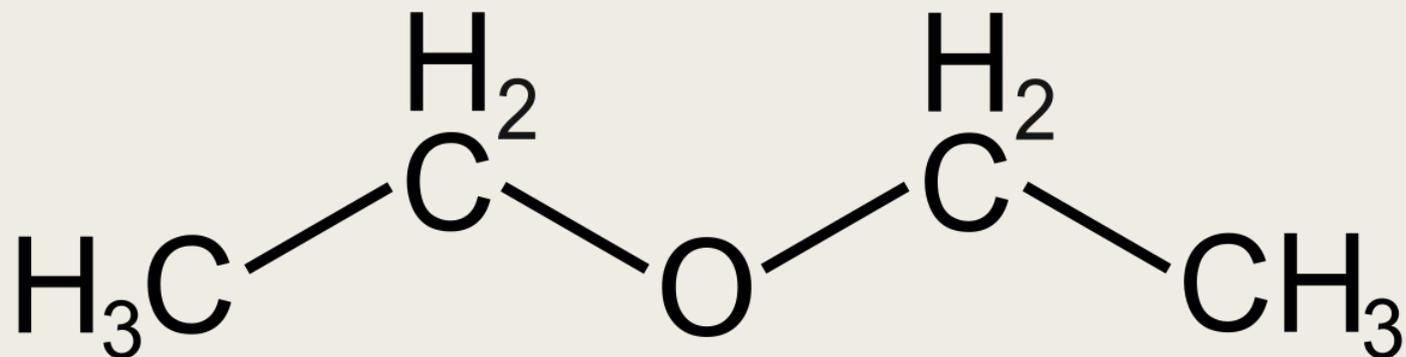
Выполнила:
22ф группа
фармацевтического факультета

Диэтиловый эфир-

это прозрачная летучая жидкость, обладающая своеобразным запахом и имеющая жгучий привкус.

Вещество разлагается под воздействием воздуха, света, тепла или влаги, образуя токсичные альдегиды, пероксиды и кетоны, которые раздражают дыхательные пути. С водой эфир образует азеротропную смесь. Кроме того, он отлично смешивается с бензолом, спиртом, а также жирными и эфирными маслами.

Вещество является легко воспламеняемым, в том числе в парообразном состоянии. Следует отметить, что при определенной концентрации кислорода или воздуха пары эфира являются взрывоопасными.



История создания

■ Первое упоминание

Диэтиловый эфир — самое «старое» из синтезированных человеком органических лекарственных средств.

Диэтиловый эфир был открыт еще в XIII веке известным испанским ученым Раймондом Луллием.

Первые упоминания о его синтезе приходятся на *1540 г.* и связаны с именем Валериуса Кордуса. Анестезирующие свойства эфира за следующие несколько сотен лет не остались незамеченными.

Известно, что в *1795 г.* в Бирмингеме эфир давали легочным больным при затруднениях с дыханием, и один из таких пациентов надышался до потери сознания.



История создания

■ Первое применение в качестве наркоза

В 1818 году знаменитый ученый Майкл Фарадей описал свойства эфира в своей статье, упомянув заодно и его наркотический эффект.

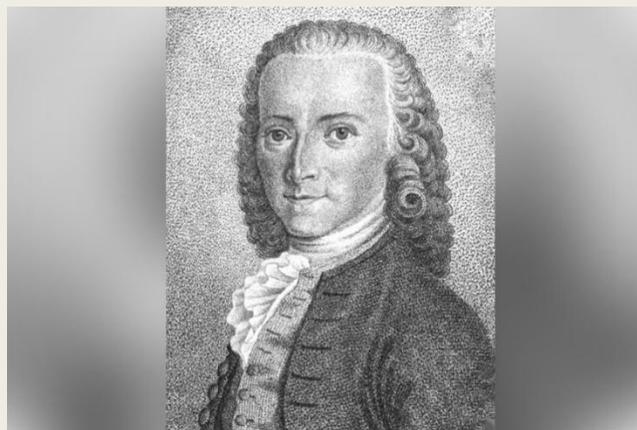
Впервые эфир в качестве наркоза был использован в *октябре 1846 года*. Тогда американский врач Д. Уоррен провел успешную хирургическую операцию, усыпив больного с помощью паров этого вещества. Считается, что изобретателями наркоза являются стоматолог У. Мортон и его наставник – врач и химик Ч.Джексон.



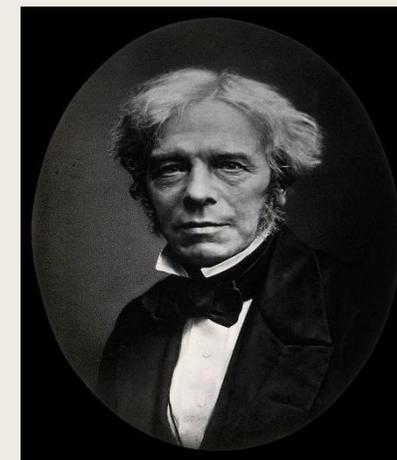
История создания

■ Применения диметилового эфира как успокоительного

В начале XVIII столетия Фридрих Гофман предложил использовать спиртово-эфирную смесь как успокаивающее средства. Это снадобье применялось более сотни лет. Чистый же эфир был получен петербургским аптекарем Томасом Ловицем лишь в *1796 году*. Принцип воздействия эфира на организм человека был открыт английским физиком М. Фарадеем. В *1818* он опубликовал на данную тему научную статью.



Томас Ловиц



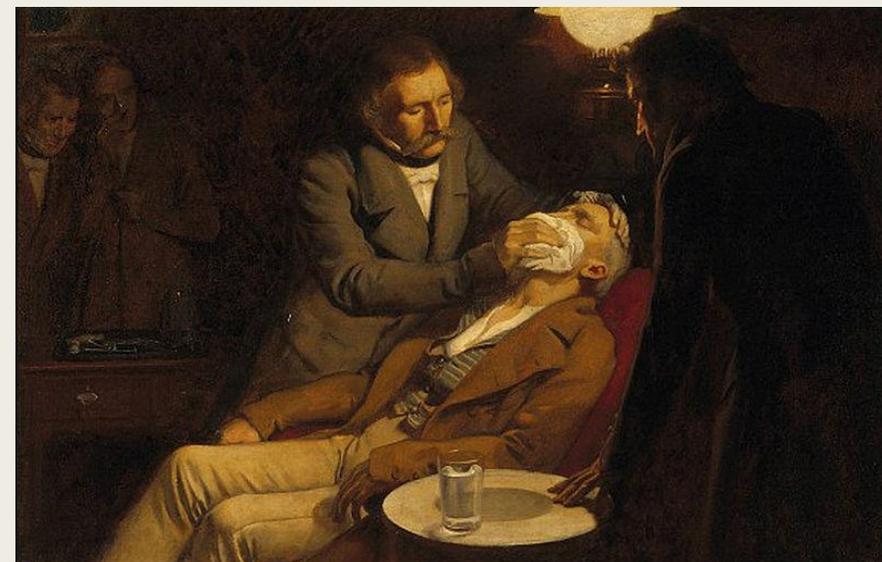
Майкл
Фараде
й

История создания

■ Первое проведение наркоза

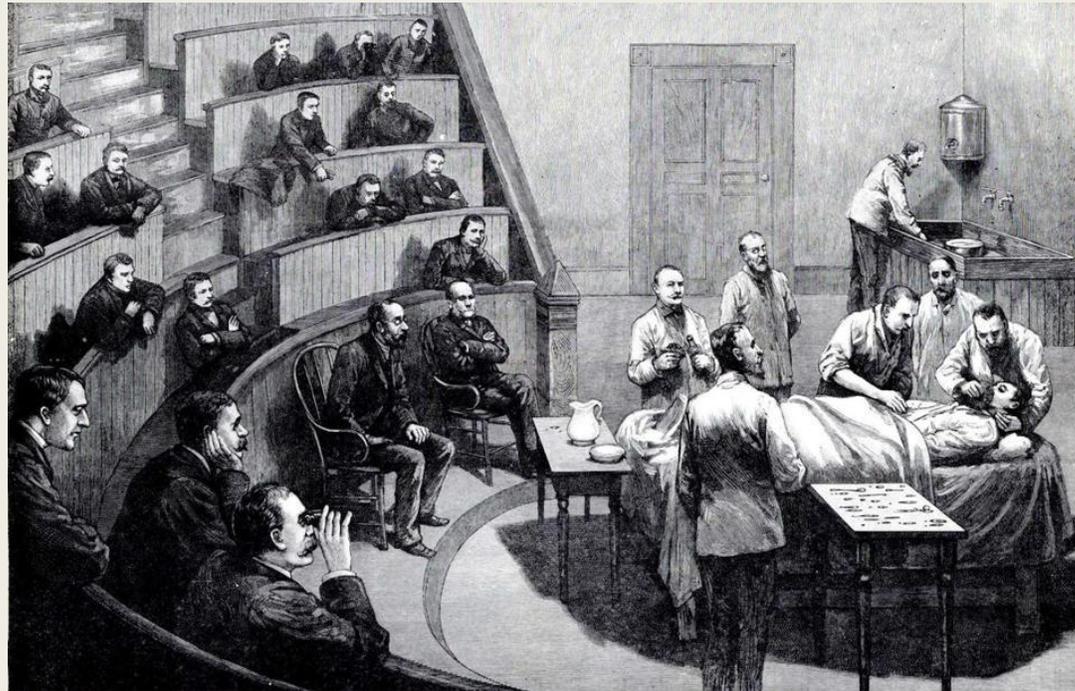
16 октября 1846 года был проведен первый в мире наркоз эфиром при операции по удалению поднижнечелюстной опухоли у пациента Гилберта Эббота (Gilbert Abbott). В ней приняли участие анестезиолог Уильям Мортон (William Thomas Green Morton) и хирург Джон Уоррен (John Warren). Присутствующий при операции хирург Джейкоб Бигелоу (Jacob Bigelow) описал эту новость в своем письме другу, живущему в Лондоне. Это письмо было отправлено с почтовым лайнером, который в середине декабря 1846 года пришвартовался в Ливерпуле.

Уже 19 декабря 1846 года одновременно в Дамфрисе и Лондоне были проведены операции с использованием эфира. Об операции в Дамфрисе известно мало подробностей, но считается, что пациенту, попавшему под телегу, требовалась ампутация ноги; также считается, что пациент умер



История создания

Лондоне стоматолог по имени Джеймс Робинсон под эфирным наркозом удалил зуб мисс Лонсдейл. Спустя два дня, в больнице Университетского колледжа Роберт Листон ампутировал ногу некоему Фредерику Черчиллю, в роли анестезиолога в этой операции выступил студент медицинского университета по имени Уильям Сквайр, который провел анестезию эфиром.



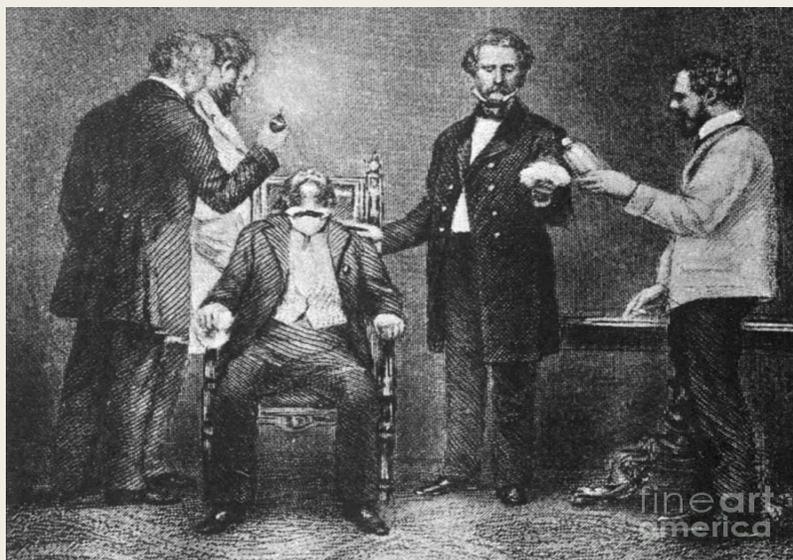
История из практики

Выдающийся хирург того времени Роберт Листон (Robert Liston) вспоминал, как он проводил однажды операцию по удалению камней из мочевого пузыря: ... *«в панике пациент сумел вырваться из мускулистых рук ассистентов, выбежал из операционной и заперся в уборной. Листон бросился за ним по пятам и, будучи человеком решительным, выломал дверь и унес кричащего пациента назад, чтобы завершить операцию»...*



Первая операция У. Мортонна с применением наркоза

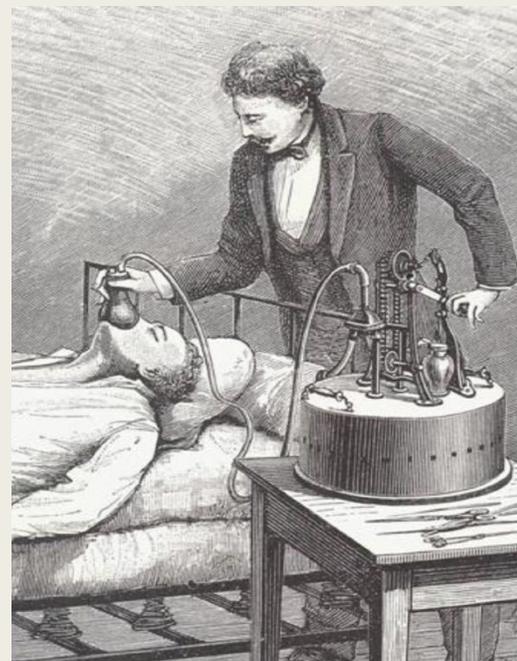
Исследованием болеутоляющего действия серного эфира заинтересовался У. Мортон, практиковавший в области стоматологии. Он осуществил серию удачных опытов на себе и *16 октября 1846 г.* погрузил в состояние наркоза первого пациента. Была проведена операция по безболезненному удалению опухоли на шее. Событие получило широкий резонанс. Мортон запатентовал своё нововведение. Он официально считается изобретателем наркоза и первым в истории медицины анестезиологом.



История создания

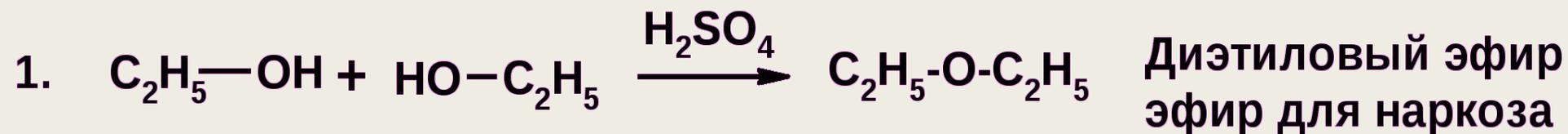
■ Изобретение наркоза в России

Первым российским врачом, рискнувшим испытать передовой метод на своих пациентах, был Федор Иванович Иноземцев. *В 1847 году* он произвёл несколько сложных полостных операций над пациентами, погруженными в медикаментозный сон. Поэтому он является первооткрывателем наркоза в России.



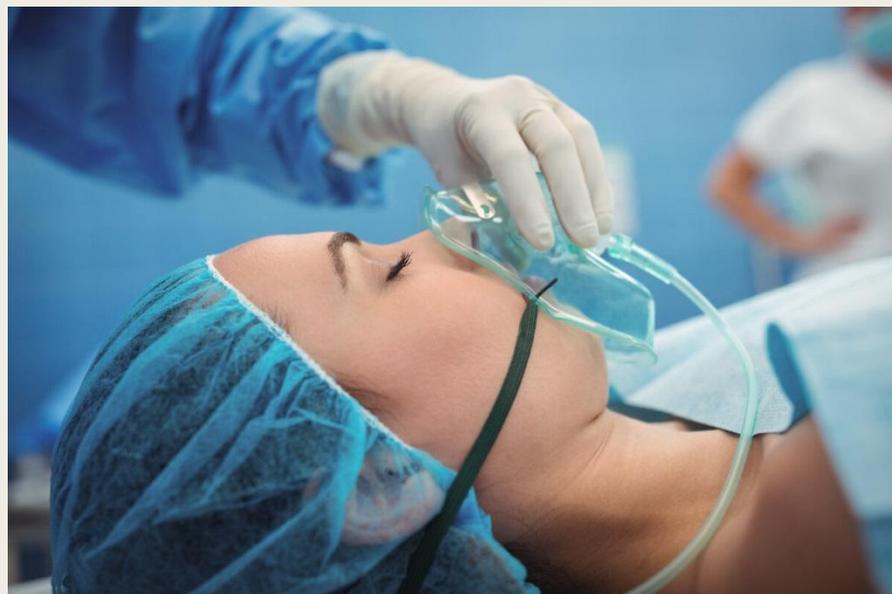
Производство эфира

Диэтиловый эфир образуется в результате воздействия на обычный этиловый спирт различных кислотных катализаторов при повышенных температурах. Самым простым способом получения этого вещества является перегонка смеси спирта и серной кислоты при нагревании до 140-150°C.



Применение эфира в медицине

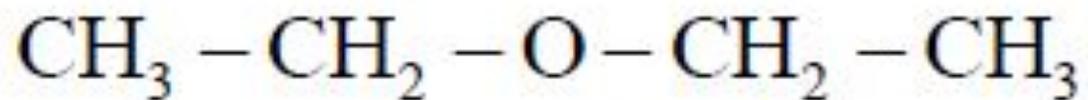
В медицине диэтиловый эфир применяется как лекарственное средство общего анестезирующего действия. Вещество получило широкое распространение в хирургической практике – здесь оно используется для ингаляционного наркоза. В то же время в стоматологии местные инъекции применяются для обработки зубных корневых каналов и кариозных полостей в процессе подготовки к пломбированию.



Действие диэтилового эфира на мозг

Из трех ингаляционных анестетиков XIX века эфир оказался наиболее востребованным. Собственно, диэтиловый эфир представляет собой две молекулы этилового спирта, соединенные между собой кислородным мостиком. Благодаря этому, он оказывает значительно более сильный наркотический эффект, более устойчив к окислению и не расщепляется как этанол, а также легко проникает в мозг.

Сегодня масочно-воздушный наркоз с применением эфира используют только в тех случаях, когда нет других, более современных и безопасных вариантов.



диэтиловый эфир

Действие диэтилового эфира на мозг

Выделяют 4 основные стадии, свойственные эфирному наркозу:

1. Стадия аналгезии.

На первой стадии наркоза больной испытывает дезориентацию, перестает ощущать боль, может начать засыпать. Пульс у него учащается, артериальное давление растет.

2. Стадия возбуждения.

На второй стадии наблюдается потеря сознания, на фоне которой развивается так называемая «бессознательная агрессия» и возбуждение, мышцы напряжены, может развиваться бронхоспазм и начаться рвота. Этот момент представлял собой определенную сложность для оперирующих хирургов в прошлом веке — пациента надо было держать, пока не наступала следующая стадия.

3. Хирургическая стадия.

Ее подразделяют на 4 уровня. На 1-м уровне пациент успокаивается, расслабляется, артериальное давление снижается, но возрастают рефлекторные ответы, вплоть до остановки сердца в ответ на попытки проведения процедур. На 2-м уровне рефлексы ослабевают, и именно в этот период проводится оперативное вмешательство. На 3-м уровне угнетение функций организма усиливается, состояние пациента становится опасным.

4. Стадия передозировки.

Если на 3-м уровне хирургической стадии не прекратить подачу анестетика, то на данной стадии развивается остановка дыхания и сердца.

Период пробуждения занимает, в зависимости от индивидуальной реакции, от полчаса до 2-3 часов.

Преимущества эфирного наркоза

- для его использования не нужна сложная аппаратура — достаточно маски из проволоки и марли, что актуально в полевых условиях; при отсутствии кислорода можно сочетать его с воздухом;
- его легко хранить, но при этом каждые полгода надо проверять, соответствует ли он еще требованиям, так как со временем он разлагается;
- это дешевое вещество; оно дает качественный анальгетический и наркотический эффект.

Следует также различать «эфир для наркоза» и «медицинский эфир». Эфир для наркоза лучше очищен, а значит, легче переносится организмом, быстрее и качественнее действует.

Недостатки эфирного наркоза

- огнеопасность, а также взрывоопасности в смеси с кислородом;
- слишком много времени и иногда усилий уходит на то, чтобы ввести пациента в наркоз, а потом — чтобы он вышел из наркоза;
- применение сопровождается неприятными проявлениями — рвотой, тошнотой и т. п.; имеет длинный список противопоказаний: болезни печени, почек, нервной и сердечно-сосудистой систем, сахарный диабет, астма, воспаление легких и др.

Кроме того, эфирный наркоз нельзя сочетать с электрокоагуляцией или применением электроножа.

