

Презентация по химии:

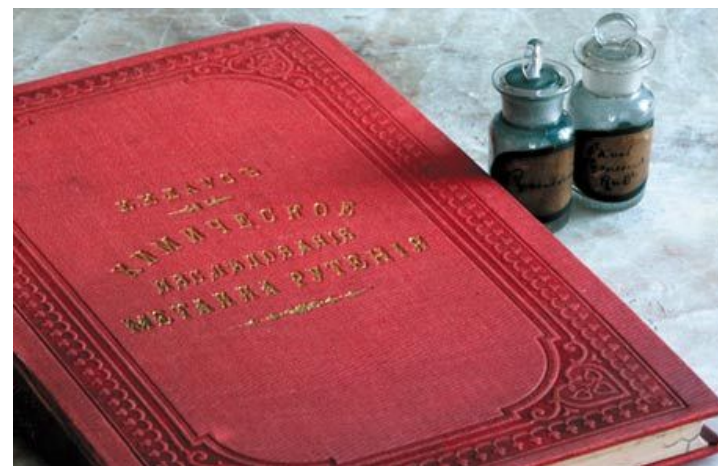
**БУТЛЕРОВ АЛЕКСАНДР  
МИХАЙЛОВИЧ**

# Биография

- Александр Бутлеров родился в 1828 году в Бутлеровке – небольшой деревушке неподалеку от Казани, где находилось имение отца. Матери своей Саша не помнил, она умерла через 11 дней после его рождения. Воспитанный отцом, человеком образованным, Саша хотел во всем походить на него. Сначала он ходил в пансион, а затем поступил в Первую казанскую гимназию, учителя которой были очень опытные, хорошо подготовленные, они умели заинтересовать учеников. Саша легко усваивал материал, так как с раннего детства его приучили к систематической работе. Особенно привлекали его естественные науки. После окончания гимназии, вопреки желанию отца, Саша поступил на естественно-научное отделение Казанского университета, правда, пока только слушателем, так как он был еще несовершеннолетним. Лишь в следующем, 1845 году, когда юноше исполнилось 17 лет, его фамилия появилась в списке принятых на первый курс.



- В 1846 году Александр заболел тифом и чудом выжил, а вот заразившийся от него отец скончался. Осенью вместе с тетей они переехали в Казань. Постепенно молодость брала своё, к Саше вернулись и здоровье, и веселье. Молодой Бутлеров занимался с исключительным усердием, но, к своему удивлению, заметил, самое большое удовольствие доставляют ему лекции по химии. Лекции профессора Клауса его не удовлетворяли, и он стал регулярно посещать лекции Николая Николаевича Зинина, которые читались для студентов физико-математического отделения. Очень скоро Зинин, наблюдая за Александром во время лабораторных работ, заметил, что этот светловолосый студент необыкновенно одарен и может стать хорошим исследователем. Бутлеров занимался успешно, но все чаще задумывался над своим будущим, не зная, что ему, в конце концов, выбрать. Заняться биологией? Но, с другой стороны, разве отсутствие ясного представления об органических реакциях не предлагает бесконечные возможности для исследования?



- Чтобы получить ученую степень кандидата, Бутлеров должен был представить диссертацию по окончании университета. К этому времени Зинин уехал из Казани в Петербург и ему не оставалось ничего иного, как заняться естественными науками. Для кандидатской работы Бутлеров подготовил статью «Дневные бабочки Волго-Уральской фауны». Однако обстоятельства сложились так, что Александру все-таки пришлось вернуться к химии. После утверждения Советом его ученой степени Бутлеров остался работать в университете. Единственный профессор химии Клаус не мог вести все занятия сам и нуждался в помощнике. Им стал Бутлеров. Осенью 1850 года Бутлеров сдал экзамены на ученую степень магистра химии и немедленно приступил к докторской диссертации «Об эфирных маслах», которую защитил в начале следующего года. Параллельно с подготовкой лекции Бутлеров занялся подробным изучением истории химической науки. Молодой ученый усиленно работал и в своем кабинете, и в лаборатории, и дома.



- По мнению его теток, их старая квартира бала неудобной, поэтому они сняли другую, более просторную у Софьи Тимофеевны Аксаковой, женщины энергичной и решительной. Она приняла Бутлерова с материнской заботой, видя в нем подходящую партию для дочери. Несмотря на постоянную занятость в университете, Александр Михайлович оставался веселым и общительным человеком. Он отнюдь не отличался пресловутой «профессорской рассеянностью», а приветливая улыбка и непринужденность в обращении делали его желанным гостем повсюду. Софья Тимофеевна с удовлетворением замечала, что молодой ученый был явно не равнодушен к Наденьке. Девушка и в самом деле была хороша: высокий умный лоб, большие блестящие глаза, строгие правильные черты лица и какое-то особое обаяние. Молодые люди стали добрыми друзьями, а со временем начали все чаще ощущать необходимость быть вместе, делится самыми сокровенными мыслями. Вскоре Надежда Михайловна Глумилина – племянница писателя С.Т. Аксакова стала женой Александра Михайловича.



- Бутлеров был известен не только как незаурядный химик, но и как талантливый ботаник. Он проводил разнообразные опыты в своих оранжереях в Казани и в Бутлеровке, писал статьи по проблемам садоводства, цветоводства и земледелия. С редкостным терпением и любовью наблюдал он за развитием нежных камелий, пышных роз, выводил новые сорта цветов.



- 4 июня 1854 года Бутлеров получил подтверждение о присуждении ему ученой степени доктора химии и физики. События разворачивались с невероятной быстротой. Сразу же после получения докторской степени Бутлеров был назначен исполняющим обязанности профессора химии Казанского университета. В начале 1857 года он стал уже профессором, а летом того же года получил разрешение на заграничную командировку.



- Бутлеров прибыл в Берлин в конце лета. Затем он продолжил поездку по Германии, Швейцарии, Италии и Франции. Конечной целью его путешествия был Париж – мировой центр химической науки того времени. Его влекла, прежде всего, встреча с Адольфом Вюрцем. Бутлеров работал в лаборатории Вюрца два месяца. Именно здесь он начал свои экспериментальные исследования, которые в течение последующих двадцати лет увенчались открытиями десятков новых веществ и реакций. Многочисленные образцовые синтезы Бутлерова этанола и этилена, третичных спиртов, полимеризации этиленовых углеводородов лежат у истоков ряда отраслей промышленности и, таким образом, оказали на нее самое непосредственное стимулирующее влияние.





- Занимаясь изучением углеводов, Бутлеров понял, что они представляют собой совершенно особый класс химических веществ. Анализируя их строение и свойства, ученый заметил, что здесь существует строгая закономерность. Она и легла в основу созданной им теории химического строения. Его доклад в Парижской академии наук вызвал всеобщий интерес и оживленные прения. Бутлеров говорил: «Может быть, настало время, когда наши исследования должны стать основой новой теории химического строения веществ. Эта теория будет отличаться точностью математических законов и позволит предвидеть свойства органических соединений». Подобных мыслей никто до сих пор не высказывал.



- Через несколько лет, во время второй заграничной командировки, Бутлеров представил на обсуждение созданную им теорию. Сообщение он сделал на 36-м съезде немецких естествоиспытателей и врачей в Шпейере. Съезд состоялся в сентябре 1861 года. Он выступил с докладом перед химической секцией. Тема носила более чем скромное название: «Нечто о химическом строении тел». Бутлеров говорил просто и ясно. Не вдаваясь в ненужные подробности, он познакомил аудиторию с новой теорией химического строения органических веществ: его доклад вызвал небывалый интерес.



- Итак, теория заявила своё право на существование. Она требовала дальнейшего развития, и где же, как не в Казани, следовало этим заниматься, ведь там родилась новая теория, там работал ее создатель. Для Бутлерова ректорские обязанности оказались тяжким и непосильным бременем. Он несколько раз просил освободить его от этой должности, но все его просьбы оставались неудовлетворенными. Заботы не покидали его и дома. Только в саду, занимаясь любимыми цветами, он забывал тревоги и неурядицы прошедшего дня. Часто вместе с ним в саду работал его сын Миша; Александр Михайлович расспрашивал мальчика о событиях в школе, и рассказывал любопытные подробности о цветах.



- В 1862 – 1865 годах Бутлеров высказал основное положение теории обратимой изомеризации таутомерии, механизм которой, по Бутлерову, заключался в расщеплении молекул одного строения и соединении их остатков с образованием молекул другого строения. Это была гениальная мысль. Великий ученый утверждал необходимость динамического подхода к химическим процессам, то есть рассматривать их как равновесные. Успех принес ученому уверенность, но в то же время поставил перед ним новую, более трудную задачу. Необходимо было применить структурную теорию ко всем реакциям и соединениям органической химии, а главное, написать новый учебник по органической химии, где все явления рассматривались бы с точки зрения новой теории строения.



- Бутлеров работал над учебником почти два года без перерыва. Книга «Введение к полному изучению органической химии» вышла из печати тремя выпусками 1864 – 1866 годах. Она не шла ни в каком сравнение, ни с одним из известных тогда учебников. Этот вдохновенный труд был откровением Бутлерова – химика, экспериментатора и философа, перестроившего весь накопленный наукой материал по новому принципу, по принципу химического строения. Книга вызвала настоящую революцию в химической науке. Уже в 1867 году началась работа по ее переводу и изданию на немецком языке. Вскоре после этого вышли издания почти на всех основных европейских языках. По словам немецкого исследователя Виктора Мейера, она стала «путеводной звездой» в громадном большинстве исследований в области органической химии.



- С тех пор как Александр Михайлович закончил работу над учебником, он все чаще проводил время Бутлеровке. Даже во время учебного года семья по несколько раз в неделю выезжала в деревню. Бутлеров чувствовал здесь себя свободным от забот и целиком отдавался любимым увлечениям: цветам и коллекциям насекомых.



- Годы шли неумолимо. Работа со студентами стала для него слишком тяжелой, и Бутлеров решил покинуть университет. Прощальную лекцию он прочитал 4 апреля 1880 года перед студентами второго курса. Они встретили сообщение об уходе любимого профессора с глубоким огорчением. Ученый совет принял решение просить Бутлерова остаться и избрал его ещё на пять лет. Ученый решил ограничить свою деятельность в университете лишь чтением основного курса. И все-таки несколько раз в неделю появлялся в лаборатории и руководил работой.



- Через всю жизнь Бутлеров пронес ещё одну страсть – пчеловодство. В своем имени он организовал образцовую пасеку, а в последние годы жизни настоящую школу для крестьян-пчеловодов. Своей книгой «Пчела, ее жизнь и правила толкового пчеловодства» Бутлеров гордился едва ли не больше, чем научными работами.





- Бутлеров считал, что настоящий ученый должен быть и популяризатором своей науки. Параллельно с научными статьями он выпускал общедоступные брошюры, в которых ярко и красочно рассказывал о своих открытиях. Последнюю из них он закончил за полгода до смерти. Умер ученый от закупорки кровеносных сосудов 5 августа 1886 года.



# Реакция Бутлерова

- **Реакция Бутлерова** — автокаталитическая реакция синтеза различных сахаров из формальдегида в слабощелочных водных растворах в присутствии ионов металлов, например кальция. Описана русским химиком Бутлеровым в 1864 году.
- В семидесятые годы XX века США и СССР надеялись получить с помощью реакции Бутлерова источник искусственной пищи для длительных межпланетных путешествий. Однако, получаемая смесь помимо питательных сахаров всегда содержала ядовитые.
- После почти тридцати лет перерыва ученые **Института катализа им Г. К. Борескова СО РАН** вновь начали эксперименты по исследованию этой реакции. Причина вновь возникшего интереса в том, что Р. Б. стала частью новой гипотезы о зарождении ранней жизни на Земле — гипотезы, что естественный отбор начался ещё на химической стадии эволюции, предшествующей образованию сложных органических соединений. (**Новое в теории появления жизни**) Эта гипотеза позволяет разрешить многие фундаментальные проблемы классической теории зарождения жизни по Опарину-Холдейну, согласно которой белковые молекулы возникли спонтанно из органического «бульона».

- **БУТЛЕРОВА РЕАКЦИЯ**, самоконденсация формальдегида под действием гидроксидов щел.-зем. металлов, Pb или Sn с образованием смеси углеводов (формозы):

