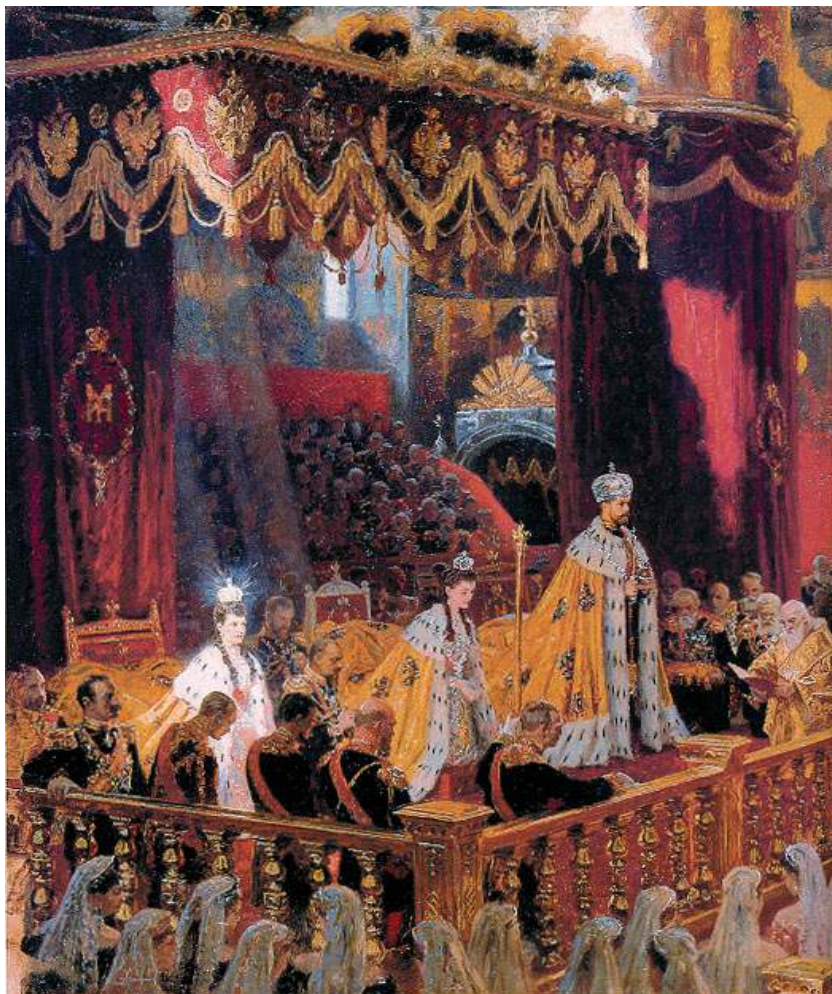


Тем временем

1894 г.



*Коронация императора Николая II
и императрицы Александры Федоровны
(Туксен Л.Р., 1894 г.)*

В 1894 году началась эпоха правления российского императора Николая II, которая продолжалась до 1917 года.

В 1894 году А.А.Бахрушин создает первый частный литературно-театральный музей в Москве.

В последней трети XIX века главные страны Европы, США и Япония вступают в стадию развитого индустриального общества. Завершение процесса промышленного переворота создало условия для быстрого экономического развития этих стран. Процесс индустриализации сопровождался периодическими кризисами перепроизводства.

В странах «старого» капитализма – Англии и Франции – промышленный переворот и развитие капитализма начались раньше других стран. Однако объединение Германии в 1871 году, достигнутое в результате победы во франко-прусской войне, позволило ей в последней трети XIX века обогнать по уровню развития Англию и Францию. Быстро набирали экономическое могущество США – страна с неисчислимыми природными богатствами, постоянно растущим населением, бурным развитием техники и демократическим государственным устройством. К

началу XX века США выходят на первое место в мире по уровню экономического развития.

В последней трети XIX века стали возникать мощные финансовые и промышленные корпорации (монополии) – картели, синдикаты, тресты. Например, в Германии Рейнско-Вестфальский синдикат контролировал более половины добычи каменного угля в стране. Нефтяной трест Рокфеллера производил более 90% продукции нефти в стране, а стальной трест Моргана выплавлял 66% стали в США.

Изменяется структура общества, появляются новые профессии, связанные с обслуживанием новых видов техники (телефона, телеграфа, печатной машинки и т.п.). В новых условиях иной становится повседневная жизнь людей. Возникают новые общественные учения: социализм, коммунизм, либерализм. Меняется и сам человек. Его главными ценностями становятся личная свобода и независимость.

Развитие промышленности вызвало также мощный скачок в науке и технике. Рост спроса на металл для нужд тяжелой промышленности и транспорта побудил С.Томаса, Г.Бессемера и П.

Мартена создать новые способы выплавки металлов. Изыскания русских ученых И.А.Тиме и К.А.Зворыкина внесли много нового в процесс резания металлов и позволили ввести в практику метод электросварки металлов, что было очень важно для машиностроения.

Важные открытия в области химии способствовали развитию химической технологии. Методы синтеза органических веществ, исследование структуры нефти, создание основ термохимии, разработка теории электролиза С. Аррениусом (Швеция) и методов физико-химического анализа Н.С. Курнаковым (Россия) имели не только теоретическое, но и громадное практическое значение. Эти открытия дали толчок развитию многих старых и созданию новых отраслей промышленности (получение искусственных материалов, производство пластмасс и т.д.). В свою очередь, это подталкивало развитие добывающей и тяжелой отраслей промышленности.

Громадный скачок был сделан в области использования электроэнергии благодаря изобретениям П.Н.Яблочкова и Т.Эдисона. С созданием А.Ф.Можайским, а затем братьями Райт первых самолетов зарождалась авиация. Возникла новая

отрасль науки – аэродинамика, основоположником которой стал Н.Е.Жуковский.

Портреты

Эмиль Герман Фишер



Эмиль Герман Фишер (1852–1919), Германия

Немецкий химик-органик Эмиль Фишер родился в 1852 году в Эйскирхене. В 1871–1872 году учился в Боннском университете у А. Кекуле, затем в Страсбургском университете у А. Байера. Окончил в 1874 году Страсбургский университет, там же работал под руководством Байера. В 1875 году совместно с двоюродным братом Отто Фишером синтезировал фенилгидразин. Вслед за Байером уехал в Мюнхен, где в 1879 году стал профессором Мюнхенского университета. В 1880 году изучает розанилиновые красители, вместе с О. Фишером выясняет строение фуксина. В 1882 году становится профессором Эрлангенского университета, а в 1885 году – Вюрцбургского университета. Приступает к исследованию строения пуриновых соединений (мочевая кислота, аденин, гуанин, кофеин, теобромин, теофиллин и другие). Эти исследования привели его к синтезу производных пурина – кофеина, теобромина, ксантина, теофиллина, аденина и гуанина в 1879 году, пурина в 1898 году и мочевой кислоты в 1899 году. Эти работы и работы учеников Фишера были описаны в книге «Исследования пуриновой группы» в 1907 году. Одновременно Фишер занимался исследованиями

углеводов, где тоже достиг огромных успехов. В 1887 году осуществил синтез сахаров, в 1889 году провёл превращение альдогексоз в кетогексозы. В 1890 году предложил для углеводов простую номенклатуру и разработал для них рациональные формулы и классификацию. В 1893 году предложил новый метод синтеза гликозидов, впервые синтезировал α - и β -гликозиды. Впервые в 1894 году применил для синтеза органических веществ ферменты. Создал метод разделения стереоизомеров на основании способности ферментов расщеплять только один из оптических антиподов. В 1899 году приступил к изучению белков. Он установил, что «строительным материалом» белков являются аминокислоты. В 1901 году создал метод анализа и разделения аминокислот, позволяющий определить состав белка. Открыл в 1901 году аминокислоту валин, в 1902 году – пролин и оксипролин. В 1902 году экспериментально доказал образование пептидной связи в результате взаимодействия аминогруппы и карбоксильной группы аминокислот. Первым приступил к синтезу пептидов. В 1902 году получил первый чистый дипептид, а в 1907 году – октадекапептид, родственный по строению белкам. В

1903 году синтезировал диэтилбарбитуровую кислоту – первое снотворное, названное вероналом, а позднее барбиталом. С 1913 года синтезировал производные сахаров, в частности, глюкозиды пуринового ряда.

Эмиль Фишер в 1902 году стал лауреатом Нобелевской премии за исследования в области сахаров и пуриновых оснований. Неоднократно избирался президентом Немецкого химического общества. С 1913 года иностранный почётный член Петербургской академии наук.

Минимум знаний

1894 г.

Э.Фишер выявил специфичность ферментов, взаимодействующих с субстратом по принципу «ключ–замок», применил ферменты для синтеза химических соединений

Ферменты обладают специфичностью по отношению к субстрату. Это значит, что они могут использовать для реакции только одно вещество или несколько веществ, похожих по структуре. Первым это свойство ферментов обнаружил Эмиль Фишер. Он давал дрожжам разные изомеры моносахаридов и обнаружил, что микроорганизмы используют не все из них. Фишер предположил, что все дело в ферментах: они могут осуществлять реакцию не с любым субстратом, а только с одним. Впоследствии опыты с изолированными ферментами доказали, что он был прав. Фишер предложил наглядный образ: субстрат подходит к ферменту, как ключ к замку. В этом утверждении – один из истоков современной молекулярной биологии.

Специфичность ферментов объясняется тем, что субстраты связываются с определенным участком в активном центре фермента, образованном полипептидной цепью фермента, а иногда и дополнительными молекулами (простетическими группами). Этот участок устроен так, что с ними может связаться лишь определенная молекула, другая не подойдет по форме или не сможет присоединиться из-за несоответствия своего заряда заряду полости в ферменте.

На самом деле метафора «ключ и замок» не совсем точна. Форма ключа не изменяется, когда он попадает в замочную скважину, а форма молекулы субстрата при соединении с молекулой фермента изменяется.

Сейчас с помощью компьютера можно смоделировать комплекс фермента с субстратом.

Что еще можно прочитать

Гомазков О.А. Фаворит. «Химия и жизнь», 2000, № 11-12, с. 18–23.

Варфоломеев С.Д. Ферменты. «Химия и жизнь», 2000, № 10, с. 8–14.

Максимов В.И. Биокатализаторы для химии. «Химия и жизнь», 1995, № 8, с. 18–23.

Мартинек К. Ферменты – органическому синтезу. «Химия и жизнь», 1985, № 1, с. 21–27.