

Эмиль Фишер (1852—1919)

Немецкий химик-органик Эмиль Герман Фишер родился 9 октября 1852 года в Ойскирхене, маленьком городке вблизи Кельна, в семье Лоренца Фишера, преуспевающего коммерсанта, и Юлии Фишер (в девичестве Пёнсен). До поступления в государственную школу Вецлара и гимназию Бонна он в течение трех лет занимался с частным преподавателем Весной 1869 году он с отличием окончил боннскую гимназию.

Хотя Эмиль надеялся на академическую карьеру, он согласился в течение двух лет работать в отцовской фирме, но проявил к делу так мало интереса, что весной 1871 года отец направил его в Боннский университет. Здесь он посещал лекции известного химика Фридриха Августа Кекуле, физика Августа Кувдта и минералога Пауля Грота. В значительной степени под влиянием Кекуле, уделявшего мало внимания лабораторным занятиям, интерес к химии у Фишера стал ослабевать, и он потянулся к физике.

В 1872 году по совету своего кузена, химика Отто Фишера, он перешел в Страсбургский университет. В Страсбурге под влиянием одного из профессоров, молодого химика-органика Адольфа фон Байера, у Фишера вновь возник интерес к химии. Вскоре Фишер окунулся в химические исследования и был замечен после открытия фенилгидразина (маслянистой жидкости, используемой для определения декстрозы), вещества, которое было им использовано позднее для классификации и синтеза Сахаров После получения докторской степени в 1874 году он занял должность преподавателя в Страсбургском университете.

Когда в следующем году Байер получил пост в Мюнхенском университете, Фишер дал согласие стать его ассистентом. Финансово независимый и освобожденный от административных и педагогических обязанностей, Фишер смог сконцентрировать все свое внимание на лабораторных исследованиях. В сотрудничестве со своим кузеном Отто он применил фенилгидразин для изучения веществ, используемых в производстве органических красителей, получаемых из угля. До проведения исследований Фишера химическая структура этих веществ определена не была.

В 1878 году Эмилю Фишеру было присвоено ученое звание доцента. На следующий год профессор Фольгард, который заведовал аналитическим отделением, получил приглашение работать в университете города Эрлангена. Его место, по предложению профессора Байера, занял Эмиль Фишер. Друзья и родные встретили эту новость с восторгом. Отец прислал Эмилю длинное поздравительное письмо, в котором сообщал, что они с матерью отпраздновали успех единственного сына и распили бутылку шампанского.

Фишер, будучи химиком-органиком, заинтересовался биологическими и биохимическими процессами, протекающими в организмах животных.

— Организм животных —могучая лаборатория, — говорил ученый. — Там происходит синтез невероятного множества веществ! Распадаются углеводы, жиры, белки, чтобы дать энергию и строительный материал для других веществ. Человечество давно стремится раскрыть сущность этих процессов, но мы пока все еще далеки от истины. Существует два пути раскрытия этих тайн: либо изучать образующиеся в результате жизнедеятельности организма продукты распада, которые он выбрасывает, либо пытаться синтезировать вещества, которые производит живая клетка.

В осуществлении этой задачи химия добилась немалых успехов, и все же множество проблем продолжали оставаться неразрешенными. Одной из них — и, быть может, самой важной — была проблема Изучения белковых веществ и белкового обмена. В организме человека и теплокровных животных белковые вещества распадаются, и конечным продуктом распада является мочеви́на. Однако у животных и птиц с «холодной» кровью белковый обмен приводит к образованию мочевой кислоты. Ни сама кислота, ни ее производные до сих пор не были изучены, и Эмиль Фишер начал исследования этой группы соединений.

Чтобы установить их точную структуру, нужно было изучить все возможные варианты получения одного соединения из другого, синтезировать самые различные производные этих веществ и выделить их из природных продуктов. Это было огромное поле деятельности, неисчерпаемый источник идей.

В ходе исследований Фишер сделал очень важное открытие, которое было с успехом использовано в его дальнейшей работе. При обработке органических кислот пятихлористым фосфором были получены соответствующие хлориды, которые обладали повышенной реакционной способностью и могли легко превращаться в производные кислот. Так, Фишер сумел получить из мочевой кислоты трихлорпурин, а при последующей его обработке едким калием и йодистым водородом — ксантин. При метилировании ксантина Фишер получил кофеин — бесцветное, горькое на вкус кристаллическое вещество, которое содержится в зернах кофе и листьях чая. Синтезированное вещество было полностью идентично природному кофеину, оно оказывало такое же возбуждающее действие, как и природный продукт.

Успехи Фишера постепенно стали известны и получили признание за пределами Германии. Он получил приглашение на должность профессора в Аахене, затем в Эрлангене.

Эрланген — небольшой городок, но для университета только что выстроили новое здание. К тому же Фишеру предлагали здесь постоянное место профессора химии, и он, не колеблясь, принял это предложение.

Эмиль ехал в Эрланген в купе поначалу один, но в Нюрнберге в купе вошла молодая красивая девушка в сопровождении пожилого мужчины, по всей видимости, ее отца. Спутник дамы поздоровался и представился, как профессор Якоб фон Герлах.

Дочь профессора Герлаха, Агнес, внимательно слушала их разговор. Могла ли она предполагать, что этот случайный попутчик, который был к тому же значительно старше ее, через несколько лет станет ее мужем.

Фишер же, увлеченный разговором с профессором Герлахом, почти не обращал внимания на очаровательную спутницу. Несмотря на частое посещение многолюдных приемов госпожи Байер, он совершенно не умел обращаться с дамами и в их обществе обычно чувствовал себя несколько стесненным, хотя он был интереснейшим собеседником, отлично знавшим музыку, театр, живопись.

В 1885 году Фишер становится профессором Вюрцбургского университета. У него, увлеченного научными проблемами, не было времени подумать о доме, о своих личных делах. Его домом была лаборатория, его счастьем — наука. Но по вечерам, оставаясь один, Эмиль все чаще вспоминал прелестную девушку, с которой он познакомился в поезде. Он не раз встречал Агнес на приемах в Эрлангене, разговаривал с ней, но только здесь, в Вюрцбурге, вдруг остро почувствовал, что скучает без девушки. Его уже не увлекали шумные и веселые компании, где он проводил свои вечера, он постоянно ощущал какую-то пустоту.

Госпожа Кнорр, жена его сотрудника, подружилась с Агнес еще в Эрлангене и часто приглашала девушку погостить в Вюрцбург. Когда Агнес приезжала в Вюрцбург, госпожа Кнорр каждый раз устраивала прием, на котором не без умысла непременно гостем был Эмиль.

На одном из таких приемов, в конце 1887 года, Фишер сделал Агнес Герлах официальное предложение, и в тот же вечер была отпразднована помолвка. Свадьба состоялась в Эрлангене в конце февраля следующего года.

Теплоту и счастье принесла Агнес в дом Фишера. Агнес была любимицей отца, и с первого же дня она полюбила и родителям мужа. Ее любили все — Агнес несла в себе лучезарную радость. В конце 1888 года у Фишера родился сын. По древнему немецкому обычаю ему дали несколько имен — Герман-Отто-Лоренц.

Несмотря на перемены, которые внесли в жизнь Фишера женитьба и рождение ребенка, интенсивная исследовательская деятельность его не прекращалась. Разработав и усовершенствовав ряд методов синтеза и анализа органических соединений, великий мастер эксперимента сумел добиться больших успехов.

После синтеза акрозы сотрудники Фишера Юлиус Тафель, Оскар Пилота и несколько дипломантов начали осуществлять сложные и многоступенчатые синтезы природных Сахаров — маннозы, фруктозы и глюкозы. Эти успехи принесли Фишеру и первые международные признания. В 1890 году Английское химиче-

ское общество наградило его медалью Дави, а научное общество в Упсале избрало своим членом-корреспондентом. В том же году Немецкое химическое общество пригласило ученого выступить в Берлине с докладом об успехах в области синтеза и изучения Сахаров.

Фишер продолжает исследовать такие соединения, как кофеин, теобромин (алкалоид) и компоненты экскрементов животных, в частности, мочевую кислоту и гуанин, который, как он обнаружил, получается из бесцветного кристаллического вещества, названного им пурином. К 1899 году Фишер синтезировал большое число производных пуринового ряда, включая и сам пурин (1898). Пурин — важное соединение в органическом синтезе, так как оно, как было открыто позднее, является необходимым компонентом клеточных ядер и .нуклеиновых кислот.

В 1892 году Фишер стал директором Химического института Берлинского университета и занимал этот пост до самой смерти. Научные успехи окрыляли Фишера, новее больше и больше удручали семейные невзгоды. Холодный берлинский климат неблагоприятно отразился на здоровье сыновей, мальчики часто болели, Фишер, на собственном опыте убедившийся в том, что медицина не все-сильна, чрезвычайно беспокоился за детей. Но самое страшное испытание было впереди: вскоре после рождения третьего сына Агнес заболела, у нее началось воспаление среднего уха. Специалисты настаивали на немедленной операции, но жена не соглашалась. Болезнь прогрессировала и скоро перешла в менингит. Операцию сделали, но было уже поздно — Агнес умерла. Это случилось в 1895 году.

Но горе не сломило ученого. Поручив заботу о сыновьях преданной экономке и опытным учителям, Фишер с головой ушел в работу. Расширив область исследования от сахаров до ферментов, он открыл, что ферменты реагируют только с веществами, с которыми они имеют химическое родство. Проводя исследования с белками, он установил число аминокислот, из которых состоит большинство белков, а также взаимосвязь между различными аминокислотами. Со временем он синтезировал пептиды (комбинации аминокислот) и классифицировал более сорока типов белков, основываясь на количестве и типах аминокислот, образовавшихся при гидролизе (химическом процессе разрушения, включающем расщепление химической связи и присоединение элементов воды).

В 1902 году Фишеру была вручена Нобелевская премия по химии «в качестве признания его особых заслуг, связанных с экспериментами по синтезу веществ с сахаридными и пуриновыми группами», открытие Фишером гидразиновых производных, как оказалось, явилось блестящим решением проблемы получения Сахаров и других соединений искусственным путем. Более того, его метод синтеза гликозидов внес определенный вклад в развитие физиологии растений. Говоря об исследованиях Сахаров, Фишер в Нобелевской лекции заявил, что «постепенно завеса, с помощью которой Природа скрывала свои секреты, была приоткрыта в вопросах, касающихся углеводов. Несмотря на это, химическая загадка Жизни не

может быть решена до тех пор, пока органическая химия не изучит другой, более сложный предмет — белки».

Активный сторонник фундаментальных исследований, Фишер проводил кампанию в защиту таких междисциплинарных проектов, как экспедиция по наблюдению за солнечным затмением для проверки теории относительности. Ориентируясь на политику Рокфеллеровского фонда, которая позволила направить деятельность американских ученых исключительно на фундаментальные исследования, Фишер в 1911 году получил денежные средства для создания Института физической химии и электрохимии кайзера Вильгельма в Берлине. В 1914 году он получил оборудование для создания Института исследований угля кайзера Вильгельма в Мюльгейме.

Однако черная тень первой мировой войны нависла над миром. Для Фишера наступили тяжелые дни. Призванный в армию младший сын Альфред был направлен в Добруджу, в бухарестский лазарет, где заразился сыпным тифом и умер. За год до этого, в 1916 году, после тяжелой болезни скончался его второй сын, который также собирался стать врачом. Остался, к счастью, старший сын Герман, ставший профессором биохимии Калифорнийского университета в Беркли.

К личным переживаниям присоединились трудности с исследовательской деятельностью: работа в лаборатории была приостановлена из-за того, что не хватало химикатов. Тяжелая, неизлечимая болезнь все чаще давала о себе знать, отнимала последние силы. После длительных контактов в лаборатории с фенилгидразином у Фишера образовались хроническая экзема и желудочно-кишечные нарушения. Фишер отчетливо осознавал, что его ждет, но он не страшился смерти. Спокойно привел в порядок все свои дела, закончил работу над рукописями, успел завершить и свою автобиографию, хотя и не дождался ее выхода в свет. Эмиль Фишер скончался 15 июля 1919 года.

Рихард Вильшеттер считал его «не имеющим равных классиком, мастером органической химии, как в области анализа, так и в области синтеза, а в личном отношении прекраснейшим человеком». В его честь Германское химическое общество учредило медаль Эмиля Фишера.

Фишер создал крупную научную школу. Среди его учеников — Отто Дильс, Адольф Виндаус, Фриц Прегль, Отто Варбург.

Самин Д.К. 100 великих ученых. — М.: Вече, 2000. — 592 с. — (100 великих).