

стабильным. Но с урода что возьмешь? Он плюет на классику, как Квазимодо с парижского собора. Он прекрасно существует – представляет собой красивые оранжевые кристаллы с температурой плавления 174°C; устойчив при нагревании до 470°C и при кипении в растворах соляной кислоты и щелочи; легко возгоняется; в воде не растворяется; в органических растворителях растворяется.

Эрнст продемонстрировал важность быстрого логического анализа чужих результатов. Люди держали в руках Жар-птицу, да плохо – она выскользнула, оставив лишь перо на память. Фишер провел рентгеноструктурный анализ ферроцена и сразу понял, что имеет дело с «совершенно новым типом ковалентного комплекса». То есть, два пятичленных кольца циклопентадиена расположены параллельно друг другу, а в центре между ними находится атом железа. Правда, похоже на сандвич? Эти соединения и стали потом называть сандвичевыми. А прочность такого соединения объясняется тем, что железный атом связан сразу со всеми десятью атомами углерода. И пусть каждая связь не очень прочна в сравнении с классической валентной единицей, но ведь их много. Весельчак Эрнст, наверное, знал притчу про веник, который трудно сломать целиком, но легко по веточке.

Конечно, Фишер пошел дальше открывателей ферроцена. Он быстро синтезировал дибензол хрома, сандвич, в котором роль «хлебных ломтей» играют шестичленные кольца бензола, а «закуской» служит атом хрома. Большинство химиков догматично посчитали тогда, что такое соединение синтезировать нельзя. «Как нельзя?» - сказал Фишер. – Да вот оно – темно-коричневые кристаллы, выдерживающие 150°C в очень глубоком вакууме». За дибензолом хрома последовало много других сандвичей – возник новый класс оригинальных химических соединений. Кстати, хорошо, что Фишер тогда поторопился. В Новом Свете, в Гарвардском университете англичанин Джеффри Уилкинсон тоже расшифровал структуру ферроцена, используя для этого метод ядерного магнитного резонанса. Уилкинсон тоже приготовил много сандвичей, и тоже слывет большим остроумцем и оптимистом. Вот так, Фишер и Уилкинсон поделили Нобелевскую премию «за новаторские работы, выполненные независимо друг от друга, по химии металлоорганических, так называемых сандвичевых, соединений». Конечно, лучше половина «нобеля», чем одно перо от Жар-птицы.

Потом окажется, что сандвичи найдут широкое применение в создании новых катализаторов для производства пластмасс, лекарств, экологических видов топлива. В свободное время Эрнст любит читать студентам факультативный курс истории.

О последнем из этой фамилии, Эдмонде Фишере, скажем совсем кратко. Родился в 1920 году в экзотическом Шанхае (Китай). Является американским биохимиком и работает в университете Дж.Вашингтона (Сизтл, США). Премия присуждена в 1992 году по номинации физиология или медицина «за от-

крытия, касающиеся обратимой белковой фосфорилиции как биологического регуляторного механизма». Из формулировки Нобелевского комитета видно, что исследования лауреата имеют прямое отношение к химическим проблемам. Следовательно, и этого Фишера можно считать если не полным, то почти химиком. Эдмонд Фишер является самым старым лауреатом из всех Вильсонов и Фишеров.

Возможно, скоро семью лауреатов–однофамильцев пополнит еще один квартет – с краткой китайской фамилией Ли. Сейчас трио Ли составляют два физика (1957, 1996) и химик (1986). Удивительно, но все они американско-китайцы. Выходит, как алмазы добывают африканцы, а шлифует и гранит «Де Бирс», так и в науке – рожают китайцы, а фанфары играют «Слався, Америка!». Может, это дальний прицел Китая?

ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКИХ ПРЕМИЙ – НЕМЦЫ.

1. ЭМИЛЬ АДОЛЬФ ФОН БЕРИНГ

Горбунов Г.В., Алексеева Е.В., Тютюнник В.М. (Тамбов)

Великий Исаак, который Ньютон, как-то сказал, что ему удалось так далеко увидеть исключительно потому, что он стоял на плечах титанов. В иммунологии английский врач Эдуард Дженнер (1749-1823) и французский микробиолог Луи Пастер (1822-1895) и стали теми титанами, на плечи которых залезло довольно много народа: Э.Беринг, Р.Росс, Н.Финсен, Р.Кох, Ш. Лаверан, И.Мечников, П.Эрлих. Были, конечно, и другие. Но указанные ученые увидели дальше остальных и стали лауреатами Нобелевской премии. Вообще за первые десять лет существования премии из 12 лауреатов 7 человек имели прямое отношение к иммунологии. Кстати, среди этой блестящей дюжины половина приходилась на немцев (Беринг, Кох, Эрлих, Коссель) и русских (Павлов, Мечников). Мы были почетно вторыми после великой немецкой нации, а в 1908 году русский и немец поделили премию по-братски. Это был короткий золотой век русской медицины. Кто мог подумать тогда, что после Ильи Мечникова мы будем кусать только чужие локти?

Жаль, что грандиозный Пастер немного не дотянул до начала присуждения «нобеля». Он был бы, конечно, претендентом номер один. А из указанной великолепной семерки его последователей (хотя немец Кох был больше последователем) к 1901 году, казалось, наибольшие шансы имели ветераны Кох, Лаверан и Мечников. Однако первым среди первых стал сорокасемилетний Эмиль фон Беринг. Почему? Попробуем разобраться.

Вначале, как известно, было слово. Оспа, проказа, холера, чума, малярия – человечество любит давать женские имена страшным болезням, как тайфу-

нам. Эти недуги вызываются очень маленькими существами, микроорганизмами, которые и видны-то только в микроскоп. Патогенные бактерии – так называют этих отпетых паразитов. В смысле, как только они попадут в организм, так его можно отпевать. Хотя он еще и не подозревает, что за его спиной уже маячит тетка в белом, которая всегда смеется. Все мы, люди, конечно, ее любимые племянники, но каждый пытается сначала поиграть с ней. Она всегда соглашается, спешить ей некуда, она просто обожает игру. Но ставка в ней всегда одна – Жизнь. И надо сказать, у нас есть некоторые шансы на выигрыш. Впервые эти шансы обнаружил как раз Дженнер весной 1769 года. Тогда он сначала заразил восьмилетнего мальчика коровьей оспой. Тот, естественно, не умер, от нее дохнут только коровы. Спустя полтора месяца Дженнер пытался заразить этого мальчугана уже натуральной, человеческой, оспой. Той, от которой до опытов англичанина погибли многие тысячи людей. Однако попытка не удалась. И сколько тетка в белом ни скалилась, пришлось ей отступить от дженнеровского мальчика. Так был открыт способ вакцинации, создающий иммунитет против оспы. Забавно, что слово «вакцинация» по-русски буквально звучит как «коровинация», поскольку «вакцинус» по-латыни означает «коровий».

Пастер не экспериментировал на мальчиках, он проводил опыты на курах. Он спасал их от куриной холеры. И спас, сначала заразив ослабленными холерными вибрионами. Пастер пошел дальше Дженнера. Он сформулировал общий принцип иммунозащиты против инфекционных заболеваний: хочешь спасти организм от будущей тяжелой болезни, познакомь его с ее ослабленными возбудителями. Техника такого знакомства и получила общее название «вакцинация». Пастеру удалось и для людей получить эффективные вакцины против сибирской язвы и бешенства. Казалось, вот-вот поймут эскулапы Панацею. Однако против некоторых заразных болезней со времен Дженнера и Пастера до наших дней так и не удалось создать сколь-нибудь приличных вакцин. В этот черный список входят, например, дизентерия, малярия, венерические болезни. Пришла пора разбираться в тонкостях механизма иммунитета, отвечать на вопрос «почему?».

На этом тернистом пути больше всех сначала преуспели, пожалуй, русский и немец: Мечников и Беринг. Мечников открыл явление фагоцитоза еще в 1883 году, во время своего итальянского периода. Фагоциты – это специальные клетки-охранники, способные пожирать другие, вредные для организма клетки. Поглощение происходит бесшумно – ведь клетки не умеют кричать: «Караул! Едят!» Просто одна клетка захватывает, обволакивает и переваривает другую. Стоит, скажем, занозить палец и «процесс пошел». Если бы не было клеточного иммунитета, мы могли бы таскать занозы в своем теле всю жизнь. Аналогичным образом фагоциты защищают организм от патогенных бактерий. Они их просто съедают. Если смогут. И тогда организм живет дальше. В противном случае, когда фагоцитов мало или они «не подходят» к

данным бактериям, организм погибает. По этому поводу Мечников крылато заметил: «Инфекция есть борьба между двумя организмами». Наш главный герой, Беринг, в 1883 году был только начинающим военным врачом в силезском городишке Винциг.

Беринг, как потом оказалось, пошел другим путем. А сначала он стал первым из двенадцати детей в огромной семье школьного учителя Августа Георга Беринга. Семейная традиция позволяла сыновьям Беринга выбрать одну из двух профессий – либо учителя, либо священника. Однако, еще учась в гимназии, Эмиль сильно увлекся медициной. И хотя по настоянию отца он поступил на теологический факультет Кенигсбергского университета, вскоре Эмиль переходит в Военно-медицинский колледж при Берлинском институте Фридриха Вильгельма. Колледж учил бесплатно будущих военных хирургов, но за это после окончания надо было отслужить в прусской армии 10 лет. Юного Беринга это не остановило. В 1880 году он успешно сдал государственные экзамены по медицине и до 1889 года служил военным врачом. Позже он отплатил добром военному ведомству тем, что его противостолбнячная вакцина спасла жизнь многим тысячам немецких солдат во время первой мировой войны.

Работая военврачом, Беринг заинтересовался дезинфицирующими веществами, применяемыми в боевых условиях, в частности йодоформом. Он показал, что йодоформ нейтрализует бактериальные токсины. Это был новый мотив в паразитологии. То есть, оказалось, что погублению организма хозяина способствуют не только сами клетки-паразиты, но и продукты их жизнедеятельности. Они и получили название микробных токсинов. Механизм действия токсинов поистине дьявольски разносторонний – они могут блокировать передачу нужных нервных импульсов, разрушать клеточные мембраны, нарушать процессы обмена веществ.

В 1888 году Беринг устраивается на неполный рабочий день в Берлинский Институт гигиены, которым руководил знаменитый «туберкулезник» Р.Кох. Тот самый, который еще в 1882 году выделил и описал свои «палочки Коха», возбудители туберкулеза. Тогда эту «болезнь революционеров» относили к одной из серьезнейших причин людской смертности. Так вот, новичок Беринг занялся изучением столбняка и дифтерии. Они еще опасней туберкулеза. Для смертельного исхода достаточно инфицирования совсем небольшим количеством бактерий. Дифтерийная палочка специализируется на детях. При заболевании горло ребенка изнутри покрывается пленкой, похожей на плесень, быстро нарастает общая интоксикация организма, слабость ... и все. Столбняк же всеяден – поражает и человека, и животных. Долго хранится в земле в виде спор, как мина замедленного действия. В организм проникает с грязью через повреждения кожи или слизистых оболочек. Затем наступают скорые мучительные судороги и смертное избавление от них. Понятно, что в полевых, военных условиях бациллы столбняка собирали обильную дань. Люди же все время воюют.

НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ ПО МИКРОХИМИИ: СОПЕРНИЧЕСТВО ФРИЦЕВ

Горбунов Г.В., Тютюнник В.М., Алексеева Е.В. (Тамбов)

Беринг, конечно, знал о фагоцитах Мечникова. Однако к 1888 году были обнаружены многочисленные случаи возникновения иммунитета и без их участия. Например, микробы краснухи, помещенные в кровь животных, вакцинированных против нее, быстро погибли и в отсутствие фагоцитов. Обобщением такого рода фактов явилось возникновение гуморальной (жидкостной) концепции иммунитета. Занятно, что английское «хумор» означает и «жидкость», и «юмор» - так что «смешная» теория иммунитета филологически тоже имеет право на жизнь (не случайно говорят, что смех продлевает жизнь). Беринг сильно поспособствовал обоснованию и развитию гуморальной теории. Во-первых, он доказал, что бактерицидная активность сыворотки крови вакцинированных животных гораздо выше, чем у невакцинированных. Во-вторых, он гениально понял, что такую усиленную сыворотку можно использовать как лекарство против данного вида патогенных бактерий. И дальнейшие опыты над бедными лабораторными животными убедительно подтвердили его блестящую догадку.

Сыворотку против дифтерии Беринг позаимствовал у вакцинированных лошадей. С тех пор, уже более ста лет, лошадей используют для получения сывороток против различных микробов. А Беринг перевел неотвратимо смертельный детский недуг в разряд тривиальных болезней. Именно за это он получил титул «спаситель детей» и Нобелевский диплом №1 в медицинской номинации – «за работу по сывороточной терапии, главным образом за ее применение при лечении дифтерии, что открыло новые пути в медицинской науке и дало в руки врачей победоносное оружие против болезни и смерти». Однако такие победы и прикосновения к сокровенным тайнам Природы не проходят бесследно. Ни для кого. Кох, вот, был подозрительным, нелюдимым, переругался со всеми микробиологами Европы. Мечников, вот, как бы оправдывая фамилию, метался между Россией, Италией и Францией. Два раза пытался кончить жизнь самоубийством: сначала химическим способом – выпив морфия; затем паразитным путем – намеренно заразив себя возвратным тифом. Вот и Беринг тоже был малолюдимым, не имел близких друзей, не оставил учеников и последователей, случались у него длительные приступы депрессии, требовавшие специального лечения в санаториях. Да, в конце жизни он мог сказать: «Знаю я их, паразитов!» Но при этом взгляд у него был, как у пациента доктора Фрейда.

Ничто на этом свете не дается даром. Тем более выигрыш, даже временный, у тетки в белом...

Нобелевская премия – это, конечно, не деньги. Нобелевская премия – это люди. Или один человек. Который потом уже звучит очень гордо. Однако сначала объявляется старт, где, бывает, собирается довольно много Моцартов. А в конце забега их ожидает равнодушный Сальери – финишная ленточка. Она и определит, кто из них настоящий Моцарт... Просвещенная публика, конечно, осведомлена о таких парах-тройках блестящих соперников, как Нобель-Петрушевский-Зинин, Маркони-Попов, Менделеев-Муассан, Резерфорд-Содди-Фаянс и другие. Но некоторые нехоженые тропы нобелистики могут вывести на полузабытые пары, история соперничества которых содержит много интересного. Фриц Прегль – Фридрих Эмих – два австрийских «музыканта» в области аналитической микрохимии. К слову сказать, Нобелевская премия по аналитической химии присуждалась крайне редко. Хватит ельцинской руки, чтобы посчитать лауреатов-аналитиков за первые сто премиальных лет.

Фриц Прегль, или полностью Фридрих Михаэль Раймунд Прегль (а в конце жизни – фон Прегль) всегда будет интересен. И химику, и историку науки, и психологу, и менеджеру, и просто любопытствующему читателю, случайно взявшему в руки аналитический бестселлер Прегля «Количественный органический микроанализ». Даже простое перелистывание и беглый просмотр этой книги наводит на мысль, что все-таки Фортуна нет-нет да и подглядывает из-под повязки на кого направить ей свой рог удачи. В науке Прегль был очень удачлив. За такое небольшое количество печатных работ (всего 26!) Нобелевскую премию дают только по литературе.

За Преглем также тянулся шлейф приоритетных споров с австрийским химиком Эмихом. Легенда гласит, что Прегль, узнав о присуждении ему Нобелевской премии, якобы сказал: «К сожалению, награда должна быть поделена с Эмихом». Пикантность такого рода спора, столь обычного в интеллектуальной среде, определяется следующими обстоятельствами. Во-первых, Прегль и Эмих учились и затем работали в одном городе Граце (Австрия). Во-вторых, Эмих по времени несколько ранее приступил к разработке микрометодов, правда, в области неорганической химии. В-третьих, они первоначально по-разному отнеслись к своим пионерским научным исследованиям. В-четвертых, дискуссия велась в корректных тонах, ибо оба были, что называется, романтиками и локтями не пользовались. Итак, грацкая история началась в 1887 году, когда юный Прегль поступил на медицинский факультет местного университета. Более старший Эмих к этому моменту уже закончил химфак Грацкой Высшей технической школы, послужил в армии и три года преподавателем.