

Не такие уж и случайные

Существует целый ряд открытий и изобретений, которые были сделаны случайно. Любители статистики даже подсчитали, что медицина и фармация по числу таких событий находятся на втором месте после химии, однако, вопрос об их «случайности», все же является спорным



ЗА ЧТО ПРИСУЖДАЮТ НОБЕЛЕВСКИЕ ПРЕМИИ?

Прежде всего определимся с терминологией, поскольку далеко не все правильно используют термины «открытие» и «изобретение». Открытие — это установленные неизвестные ранее объективно существующие закономерности свойств и явлений материального мира, вносящие коренные изменения в уровень познания, в то время как изобретение — это техническое решение, обладающее новизной, практической применимостью и пользой для хозяйственной деятельности. Такое решение также должно иметь изобретательский уровень, то есть не быть очевидным в свете существующего уровня знаний. В настоящее время объектами изобретения могут быть признаны: устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культуры клеток растений и животных, а также применение известного ранее технического решения по новому назначению. Таким образом, на базе одного и того же открытия могут быть сделаны сотни и даже тысячи различных изобретений. Не удивительно, что высшую научную награду — Нобелевскую премию — присуждают ученым именно за крупные открытия, а не за изобретения.

ПРЕПАРАТ ВЕКА

Среди ЛС одним из наиболее часто приводимых примеров «случайных» открытий, пожалуй, является пенициллин. Полагают, что за всю историю человечества не было лекарства, которое спасло бы от смерти столько людей, сколько пенициллин. Нет необходимости пересказывать историю открытия, обессмертившего имя шотландского биохимика Александра Флеминга, поскольку теперь это классика. Смешно утверждать, что мир обязан открытию пенициллина только лишь невымытой вовремя химической посуде и случайному стечению обстоятельств. То, что Флеминг натолкнулся на столь важные свойства плесени, было закономерным. Он шел к этому открытию годы. Недостаточно одной фортуны для того, чтобы удивить мир новым открытием. В 1945 г. Александр Флеминг за открытие пенициллина был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине.

В «СОВАТВОРСТВЕ» С ... КОТОМ

Йод был открыт в 1811 г. французским химиком-технологом Бернаром Куртуа, сыном известного селитровара. Куртуа не был простым ремесленником: проработав три года в аптеке, он получил разрешение слушать лекции по химии и заниматься в лаборатории Политехнической школы. Когда Куртуа начал изучать золу морских водорослей, из которой тогда добывали соду, то заметил, что медный котел, в котором выпаривались зольные растворы, разрушается слишком быстро. Для выяснения причин этого явления Куртуа начал экспериментировать с различными растворами, сосуды с которыми были расставлены на лабораторном столе. В это время любимый кот экспериментатора, неудачно запрыгнув на стол, столкнул два из них на пол. В одном из разбитых сосудов находилась суспензия золы водорослей в этиловом спирте, а в другом — концентрированная серная кислота. В результате смешения этих жидкостей с пола начали подниматься клубы сине-фиолетового пара, которые оседали на окружающих предметах в виде мельчайших черно-фиолетовых кристалликов с металлическим блеском и едким запахом. Впоследствии, специально нагревая суспензии золы морских водорослей с концентрированной серной кислотой, ученый наблюдал выделение «паров великолепного фиолетового цвета». Так был открыт новый элемент, который назвали йодом, как полагают, потому, что по-гречески «*jodes*» — темно-синий, фиолетовый.

По-видимому, данное открытие следует отнести к разряду закономерных, а не случайных, поскольку оно было сделано осознанно, подготовленным химиком, который целенаправленно работал с сырьем, содержащим еще не открытый элемент, а присутствие кота лишь несколько приблизило дату открытия этого элемента. Если же считать данное открытие «совершенно случайным», то, по логике, в «соавторы» следует включить и кота.

ПО ПРИЧИНЕ НЕМЫТЫХ РУК

Истории изобретения трех самых распространенных заменителей сахара удивительно похожи. Так, сахарин (1879 г.) был обнаружен при исследовании дериватов каменноугольного дегтя, а натрия цикламат (1937 г.) и аспартам (1965 г.) — при исследовании ЛС. Во всех этих случаях руки экспериментаторов были вымыты недостаточно хорошо, и во время обеда все, к чему они прикасались, приобретало необычайно сладкий привкус.

Эти изобретения в литературе числятся как случайные, сделанные благодаря невымытым рукам. Но как еще можно установить, является ли вещество сладким, если не органолептически или, попросту говоря, «на язык»? Поскольку в каждом из этих случаев «сладость» обнаружили не дилетанты, а ученые, то и получился закономерный результат — создание заменителей сахара, столь необходимых, прежде всего больным сахарным диабетом.

ВОПРОКИ НАСМЕШКАМ

Если изобретению сахарозаменителей «помогли» невымытые руки, то научному успеху канадского эндокринолога, австрийца по происхождению, Ганса Селье «способствовали» недостаточно очищенные препараты, с которыми он работал, изучая в лабораторных условиях влияние гормонов на живые организмы. Селье и его научный руководитель, под наблюдением которого осуществлялись все эти эксперименты, поначалу никак не могли взять в толк, почему только они наблюдают бурное развитие нервных процессов под воздействием гормонов, в то время как их коллеги регистрируют более «спокойные» результаты. И лишь потом поняли, что причиной были плохо очищенные препараты. Коллеги Селье даже шутили, что он «намеревается посвятить остаток своей жизни фармакологии грязи». Тем не менее ученый проявил настойчивость, продолжил эксперименты и в результате создал концепцию происхождения стресса, ставшую одним из уникальных открытий. Так что и в этом случае закономерность успеха, по-видимому, была вовсе не случайной. В 1949 г. Ганс Селье был номинирован на Нобелевскую премию.

«ПОДАРКИ» МОРФЕЯ

Некоторые люди полагают, что когда искомое решение проблемы приходит ученому во сне, то это случайный «подарок» бога сновидений Морфея. Такими «подарками» считают прежде всего Периодическую таблицу элементов и структурную формулу бензола. Эти образы приснились Дмитрию Менделееву и Фридриху Августу Кеккуле: первому — в виде таблицы с незаполненными клетками, второму — в виде змеи, кусающей свой хвост (в ином варианте

мифа это была цепочка обезьян). Вряд ли эти открытия можно считать случайными, ибо понятно, что ученые были настолько поглощены решением той проблемы, над которой они долго и упорно трудились, что их мозг просто продолжал этот процесс в заданном направлении круглосуточно, однако, решение пришло именно ночью, возможно, потому, что в это время отсутствует дневная суeta.

КОВАРНЫЙ НАРКОТИК

В 1938 г. в лаборатории известной фармацевтической фирмы Sandoz (Швейцария) был осуществлен синтез диэтиламида d-лизергиновой кислоты (под названием ЛСД-25), который планировали использовать в акушерстве и гинекологии, а также для лечения мигрени. Однако испытания не подтвердили ожидаемой эффективности, и его дальнейшую разработку отложили. Но в 1943 г. доктор Альберт Хофман, вернувшись к ранее начатым экспериментам и работая с этим веществом без перчаток, почувствовал признаки наркотического опьянения. Так было обнаружено, что ЛСД-25 обладает галлюциногенными свойствами. Этот наркотик впоследствии унес много человеческих жизней.

Данное изобретение хоть и относят к случайным, однако, это типичный и закономерный случай применения вещества, синтезированного для иных целей, по новому назначению.

УСПЕХ ПОБОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ

История изобретения этого препарата началась в 1992 г., когда фармацевтическая фирма Pfizer проводила клинические испытания силденафила цитрата, предназначенного для лечения ряда сердечных недугов. Ученые рассчитывали на то, что это вещество будет способствовать увеличению притока крови к сердечной мышце и снижению артериального давления. В результате испытаний установили, что в ожидаемом направлении эффективность препарата оказалась недостаточной, однако, было обнаружено его побочное действие — резкое улучшение качества эрекции. Исследователи отнеслись к этому неожиданному свойству силденафила цитрата с должным вниманием и предложили использовать данное вещество по новому назначению. В этом варианте успех препарата превзошел все ожидания.

Иногда можно услышать, что будто бы изобретение силденафила цитрата было отмечено Нобелевской премией. На самом деле это совсем не так: лауреатами Нобелевской премии в 1998 г. стали фармакологи Роберт Ферчгот, Луис Игнаро и Ферид Мурад за открытие роли азота оксида в расслаблении гладких мышц, которое, в частности, позволило «появиться» препарату.



Трудно согласиться с тем, что понятие «случайность» имеет непосредственную связь со словом «открытие». Если в природе существует некое явление, то рано или поздно оно будет открыто. Кроме того, если создана достаточно прочная база (в виде событий-предшественников), то вся его «случайность» будет определяться только временем и местом этого открытия. Что же касается изобретений, то, по-видимому, совершенно случайных изобретений вообще быть не может, так как для любого изобретения существует некое открытие, на котором оно базируется. Все «случайные» изобретения являются результатом «неудач» в процессе создания совершенно других изобретений. Ну и наконец существует выражение «идеи витают в воздухе», однако, «саждаются» они исключительно в «подготовленные» головы, подобно тому, как семена растений, разносимые ветром, всходят только в подходящем для них грунте, в другом же они «случайно» не приживаются.

Руслан Примак, канд. хим. наук