

PENNY LE COUTEUR
JAY BURRESON
**NAPOLEON'S
BUTTONS**

Seventeen Molecules
That Changed History



Династия

Серия "Элементы" основана в 2007 г.



ПЕННИ ЛЕКУТЕР
ДЖЕЙ БЕРРЕСОН

ПУГОВИЦЫ НАПОЛЕОНА

Семнадцать молекул,
которые изменили мир

Перевод с английского
канд. хим. наук Татьяны Мосоловой



Издательство АСТ
Москва

УДК 94(100):54
ББК 63.3(0)+24
Л43

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.
This edition published by arrangement with Jeremy P. Tarcher, a member of Penguin
Group (USA) Inc.

Издание осуществлено при поддержке
Фонда некоммерческих программ Дмитрия Зими́на “Династия”

Художественное оформление и макет серии **Андрея Бондаренко**

Лекутер, Пенни.

Л43 Пуговицы Наполеона: семнадцать молекул, которые изменили мир / Пенни
ЛЕКУТЕР, ДЖЕЙ БЕРРЕСОН; пер. с англ. Т. Мосоловой. — Москва: Издательство
АСТ: CORPUS, 2015. — 448 с. — (Элементы).

ISBN 978-5-17-084908-6

Сенсационное разоблачение! Пенни Лекутер, преподаватель химии из Канады, и практикующий американский химик Джей Берресон показывают изнанку всемирной истории. Не боги, не цари, не герои, не массы и даже не большие идеи — миром правит химия. Невидимые глазу молекулы приводят в движение народы, армии и флоты, рождают и обращают в прах города и целые цивилизации, двигают горы и толкают людей на великие подвиги, чудовищные преступления и грандиозные авантюры... Авторы рисуют портреты семнадцати молекул, оказавших и оказывающих самое значительное влияние на нас и нашу планету.

УДК 94(100):54
ББК 63.3(0)+24

ISBN 978-5-17-084908-6

- © Micron Geological Ltd. and Jay Burreson, 2003
- © Т. Мосолова, перевод на русский язык, 2012
- © А.Бондаренко, художественное оформление, макет, 2012
- © ООО “Издательство АСТ”, 2012
Издательство CORPUS ©



Династия

Фонд некоммерческих программ

“Династия”

основан в 2002 году

Дмитрием Борисовичем Зиминым,
почетным президентом компании “Вымпелком”.
Приоритетные направления деятельности Фонда —
развитие фундаментальной науки и образования
в России, популяризация науки и просвещение.

В рамках программы по популяризации науки
Фондом запущено несколько проектов.

В их числе — сайт elementy.ru, ставший одним
из ведущих в русскоязычном Интернете
тематических ресурсов,

а также проект “Библиотека ‘Династии’” —
издание современных научно-популярных книг,
тщательно отобранных экспертами-учеными.

Книга, которую вы держите в руках,
выпущена в рамках этого проекта.

Более подробную информацию о Фонде “Династия”
вы найдете по адресу

www.dynastyfdn.ru

Посвящается нашим родным

Оглавление

<i>Предисловие</i>	11
ГЛАВА 1. Перец, мускатный орех и гвоздика	30
ГЛАВА 2. Аскорбиновая кислота	49
ГЛАВА 3. Глюкоза	69
ГЛАВА 4. Целлюлоза	89
ГЛАВА 5. Нитроорганические соединения	106
ГЛАВА 6. Шелк и нейлон	126
ГЛАВА 7. Фенол	145
ГЛАВА 8. Изопрен	165
ГЛАВА 9. Краски	189
ГЛАВА 10. Чудо-лекарства	212
ГЛАВА 11. Противозачаточные средства	235
ГЛАВА 12. Колдовские молекулы	260
ГЛАВА 13. Морфин, никотин и кофеин	286

ГЛАВА 14. Олеиновая кислота	313
ГЛАВА 15. Соль	337
ГЛАВА 16. Хлорорганические соединения	357
ГЛАВА 17. Молекулы против малярии	381
<i>Послесловие</i>	405
<i>Благодарности</i>	410
<i>Избранная литература</i>	412
<i>Предметно-именной указатель</i>	420

*Не было гвоздя — подкова пропала.
Не было подковы — лошадь захромала.
Лошадь захромала — командир убит.
Конница разбита — армия бежит.
Враг вступает в город, пленных не щадя,
Оттого, что в кузнице не было гвоздя.*

СТАРИННЫЕ АНГЛИЙСКИЕ ДЕТСКИЕ СТИХИ
(в переложении С. Маршака)

Предисловие

В июне 1812 года Великая армия Наполеона насчитывала шестьсот тысяч человек. Уже в начале декабря того же года она уменьшилась всего до десяти тысяч. После отступления из Москвы измученным французам удалось переправиться через реку Березина вблизи Борисова. Тех, кто остался в живых, преследовали голод, болезни и мороз: они стали причиной поражения Наполеона в неменьшей степени, чем штыки и пули русских. Множество солдат погибли, поскольку были недостаточно хорошо одеты и экипированы, чтобы пережить ледяную зиму.

Отступление Наполеона из России имело серьезные последствия для всей Европы. В 1812 году 90 % населения России составляли крепостные крестьяне, которые находились в полной собственности помещиков и не имели никаких прав. Их продавали и покупали. Эта ситуация больше напоминала рабовладельческий строй, чем крепостное право в Западной Европе. Победоносное шествие наполеоновской армии по Европе сопровождалось распространением принципов и идеалов Французской революции (1789–1799), которые разрушали средневековые устои,

изменяли политические границы и способствовали становлению национального сознания. Нововведения Наполеона также оказались полезными. Реформированный государственный аппарат и общие для всех кодексы пришли на смену запутанным местным законам и правилам, появились представления о правах человека, семье, частной собственности. Вместо сотен местных систем мер и весов систем была принята единая, десятичная.

Но что явилось причиной поражения величайшей армии, которую вел Наполеон? Почему солдаты Наполеона, прежде непобедимые, дрогнули? На этот счет есть одна странная догадка, сформулировать которую можно, перефразируя слова детского стихика: потому что не было пуговиц! Это кажется невероятным, но гибель армии Наполеона можно связать с такой незначительной вещью, как пуговицы. Точнее, с *оловянными* пуговицами, на которых держалась одежда всей армии, начиная с шинелей офицеров и заканчивая штанами и мундирами пехотинцев. При низкой температуре блестящее металлическое олово превращается в хрупкий серый порошок, все еще оловянный, но имеющий совершенно другую структуру. Неужели именно это произошло с пуговицами наполеоновских солдат? Один свидетель в Борисове описывал войска французов как “толпу привидений, завернутых в женские платки, куски ковров и прожженные шинели”. Неужели исчезновение пуговиц привело к тому, что солдаты так замерзли, что больше не могли воевать? И вместо того, чтобы держать оружие, они вынуждены были буквально придерживать штаны?

Впрочем, в этой гипотезе есть несколько узких мест. Так называемая оловянная чума (“болезнь олова”) была известна на севере Европы уже несколько столетий. Как мог Наполеон, уверенный в готовности своих войск к победоносным битвам, разрешить изготавливать элементы обмундирования из олова? Кроме того, распад олова представляет собой достаточно длительный процесс, даже при такой низкой температуре, как зимой 1812 года в России. Однако это занимательная история,

и химикам она очень нравится в качестве объяснения поражения французской армии. Но если в этой гипотезе есть доля правды, то возникает вопрос: что было бы, если бы пуговицы не рассыпались от холода и французы продолжили движение на восток? Не привело бы это к тому, что крепостное право в России пало на полвека раньше? Сохранилась бы граница между Западной и Восточной Европой, которая приблизительно соответствует границе наполеоновской империи?

Во всей истории человечества металлы играли очень важную роль. Кроме случая с оловянными пуговицами наполеоновских солдат, были и другие. Известно, например, что оловянные рудники Корнуолла привлекали внимание древних римлян и стали одной из причин захвата ими территории современной Великобритании. К 1650 году около шестнадцати тысяч тонн серебра из рудников Нового Света перекочевали в сундуки богатых испанцев и португальцев, и большая часть этих средств была израсходована на войны в Европе. Поиски золота и серебра оказали чрезвычайно сильное влияние на открытие, колонизацию и заселение многих регионов мира. Например, золотые прииски в Калифорнии, Австралии, Южной Африке, Новой Зеландии и на реке Клондайк в Канаде в значительной степени способствовали освоению этих мест в XIX веке. В нашем языке закрепилось множество выражений, в которых упоминается золото: золотой стандарт, золотой человек, золотое время, черное золото. Название целых эпох отдает дань металлам. На смену бронзовому веку, когда бронза — сплав или смесь олова и меди — использовалась для изготовления оружия и орудий труда, пришел железный век, когда люди начали плавить и ковать железо.

Но только ли олово, золото и железо повлияли на ход истории? Металлы — это элементы, то есть вещества, которые с помощью химических реакций нельзя разложить на более простые составляющие. В природе существует девяносто элементов. Кроме того, человек создал еще около девяноста эле-

ментов в очень небольшом количестве. Но химических соединений (веществ, образованных в результате *химических взаимодействий* двух или нескольких элементов) известно около семи миллионов. Без преувеличения можно сказать, что некоторые соединения также сыграли поворотную роль в истории человечества. Эта любопытная идея и легла в основу книги.

Если рассматривать некоторые обычные или не совсем обычные вещества в таком аспекте, обнаруживаются удивительные истории. В результате подписания соглашения в Бредде в 1667 году голландцы уступили англичанам свои владения в Северной Америке в обмен на маленький островок Ран в архипелаге Банда (современная Индонезия). Англия, потерявшая свои права на остров Ран (притягательность которого заключалась исключительно в том, что там выращивали мускатный орех), взамен получила права на небольшой кусочек суши на другом краю света — остров Манхэттен.

Голландцы стали претендовать на Манхэттен вскоре после прибытия туда Генри Гудзона, искавшего путь в Ост-Индию, к легендарным Островам пряностей (Молуккские острова). В 1664 году губернатор Нового Амстердама Питер Стейвесант был вынужден уступить колонию англичанам. Недовольство голландцев этой уступкой и другие территориальные разногласия привели к войне между двумя странами, длившейся около трех лет. Английское присутствие на острове Ран раздражало голландцев, поскольку только оно нарушало монополию Голландии на торговлю мускатным орехом. Голландцы, известные в этом регионе своей жестокостью, совершенно не желали, чтобы англичане имели долю в прибыльной торговле пряностями. После четырехлетней блокады и кровавых боев голландцы наконец захватили остров Ран. Англичане отомстили тем, что стали нападать на корабли голландской Ост-Индской компании.

Голландцы требовали компенсации за пиратство и добивались возврата Нового Амстердама. Англичане хотели, чтобы гол-

ландцы заплатили за свои преступления в Ост-Индии и вернули Ран. Так как ни одна из сторон не хотела идти на уступки и не могла одержать победу на море, в Бреде было подписано соглашение, позволившее обоим государствам сохранить лицо. Англичане забирали Манхэттен и отказывались от притязаний на остров Ран. Голландцы становились хозяевами острова Ран и больше не претендовали на Манхэттен. Когда англичане подняли свой флаг над Новым Амстердамом (позже переименованным в Нью-Йорк), казалось, что голландцам в этом споре повезло больше. Разве можно сравнить маленькое поселение в Новом Свете (около тысячи человек) с монополией на торговлю мускатным орехом?

Почему мускатный орех ценился так высоко? Подобно другим пряностям, таким как гвоздика, перец и корица, мускатный орех широко использовался в Европе для сохранения продуктов, его употребляли в пищу и применяли в медицине. Но мускатный орех имел и другую, гораздо более важную функцию. Считалось, что мускатный орех защищает от “черной смерти”, которая с XIV века опустошала Европу на протяжении четырехсот лет.

Конечно, теперь нам известно, что “черная смерть” (чума) — это бактериальное заболевание, которое переносят крысы и которое передается через укусы блох. Поэтому можно сказать, что носить на шее маленький мешочек с мускатным орехом в качестве средства от чумы — просто суеверие. Да, так можно было бы сказать, если не разбираться в химическом составе мускатного ореха. Характерный запах этого ореха объясняется присутствием в нем изоэвгенола. Растения вырабатывают подобные вещества в качестве природных пестицидов — для защиты от жвачных животных, насекомых и микробов. Вполне вероятно, что изоэвгенол из мускатного ореха действовал как природный инсектицид, отгонявший блох. Конечно, правда и другое: состоятельные люди, имевшие возможность купить мускатный орех, жили в относительно более благоприятных условиях, то есть в окружении меньшего количества крыс и блох, что снижало вероятность заражения чумой.