

· 文摘小叢刊 ·

人與疾病的戰爭

雪爾佛曼博士著  
張靜譯



• 刊 叢 小 摘 文 •

# 人 與 疾 病 的 戰 爭

版 權 所 有 翻 印 必 究

民 國 三 十 五 年 三 月 初 版

原 著 者 雪 爾 佛 曼

翻 譯 者 張 靜

發 行 者 文 摘 出 版 社

上 海 北 京 路 中 一  
信 託 大 樓 四 樓

發 行 人 買 開 基

印 刷 者 華 豐 印 刷 鑄 字 所

上 海 浙 江 路 五 三 六 號

奎寧出世紀.....一

醫治瘧疾的特效藥有一段非常複雜和富於興趣的身世

阿司匹靈誕生記.....三五

拜耳工廠製藥料的廢料，怎能逐漸地變成了退熱的良藥

維他命列傳.....五九

這裏記載人類與疾病戰爭最精彩的一幕，若非這一段英勇的鬥爭，或者今日的文明就無

法產生

荷爾蒙追尋錄.....九一

人爲什麼會老？爲什麼一到老人就會衰弱下去？這是一篇偉大的追尋錄——追尋人生不

老的紀錄

嗎啡的發現.....一二七

嗎啡的發現，使近代醫學成爲可能，而它却是一位學徒的功績

## 奎寧出世紀

醫治瘧疾的特效藥有一段非常複雜和富於興味的身世。

腓力普四世在一六二一年繼承了西班牙的顯赫而偉大的王位，但是他發現他承受的遺產已經受了可怕的蠶食。

葡萄牙已幾乎全部獨立，意大利漠視着西班牙的獨裁，荷蘭也在強索獨立。對內，西班牙只有腐敗與虐政。對外，西班牙的商業屈服于新興權威的法國，英國與荷蘭。

但是，西班牙仍握有一樣東西——世上最大的移民帝國，一個從南美尖端一直伸展到墨西哥灣的帝國。在一六二八年，腓力普王將那片巨大領土的統治權交到一個人的手中，這個人是唐、路易、門多茲，塞戈維亞的繼承市長，秦中伯爵，以及托力多王國中十八村的主人。這個新總督立刻娶了一位新夫人，揚帆駛往美洲而去，新總督夫婦在莊嚴顯赫的儀式中進入祕魯的首都里馬，里馬是新世界的西班牙勢力中心。

過了幾年，一天晚上，伯爵隔着桌子指着說道：「我親愛的，看，你手腕上有一個蟲子。」

她把小虫趕開。「哈，」她笑笑，「這不過是一個小蚊子。」

它確實僅只是個小蚊子，但是兩天之前，它曾吸食了一個害瘧疾將死的印第安人的血，現在它又在吸食着伯爵夫人的血了，它留下了成千的致人死命的瘧疾病菌在伯爵夫人的體內。

一星期後，伯爵夫人在黎明之前醒轉來。「給我水！」她喊着。「我發熱，我在燃燒……水！」接着熱度退去，繼之而來的是一陣寒戰，她顫抖得那樣厲害，連巨大沉重帶華慢的床都搖動了。

她的老私人醫生唐、璜、德、維嘉立刻被召喚了來。「這是瘧疾，」他呻吟地說。「病的徵象完全表現出來了。」

六天的寒熱之後，伯爵夫人迅速衰弱下來。她的身體極弱，發熱發冷來得更厲害了，大部時間她都在發着嚶語。她害病的消息傳到各地；成羣的土着居民靜靜待在堡壘的院內等着聽取消息。在每個教堂里都有人點着臘燭，祈禱她的健康恢復。

然後一個滿頭大汗的骯髒印第安孩子馳進宮中，他從遠遠的地方的一個小鎮帶來了一個紙袋。袋里是幾塊奇異的棕灰色樹皮和洛薩的西班牙執政的一封信。

「殿下，」信上寫着，「我卑微地命我的僕人呈上幾片雞納雞納樹的樹皮，這種樹在此地是很多的。將這種樹皮研成粉攪在烈酒中是可以吃的，如果上帝允許的話，這種飲料就可以將你不幸的伯爵夫人從她傳染到的致死的疾病中解救出來。幾年前這樹皮曾治好了我害的同樣的熱病。……」

伯爵立刻將德，維嘉請來。「你以爲這如何？」

「啊，殿下，我不敢確定。這個——這個雞納雞納樹皮是我從不知道的。我在西班牙沒有見過它。我研究的書本里也沒有關於它的記載。如果給我點時間，也許我能決定。……」

「但是沒有時間了！」伯爵急忙說。「今天早上你還告訴過我說伯爵夫人可能不到明天就死的。很好，我命令你把這樹皮弄給她吃。責任由我來負！」

於是醫生按照執政的潦草方法將雞納雞納樹皮攪入酒中，讓伯爵夫人喝下去。

隔幾小時伯爵夫人喝一次這種苦劑；第二天，醫生和伯爵發現自己親眼見到了奇蹟。寒熱的發作時間距離遠了，而且一次比一次來得輕。無疑的，伯爵夫人的病況有了起色。過了許多天，吃過許多次苦劑後，德、維嘉發誓說奇蹟完成了。他說伯爵夫人已告痊癒。

但是可愛的夫人拒絕再在祕魯住下去。她告訴她的丈夫說：「醫生堅決主張我回到西班牙去。他說我的健康情形使我也抵禦不住這些危險的瘴毒了。他認爲我該帶點樹皮到西班牙的塞維耳，馬德里，和我們自己的沿着塔古斯和塔玉那的地方去醫治瘧疾。……」她離開了里馬，但才走了幾天她寒熱又發作起來；這次沒有什麼藥可以治好她了。她死後被埋葬在哥倫比亞的卡他根我附近。但是她的裝樹皮的紙袋被帶到了西班牙。

就這樣的，三百年前的秦中伯爵夫人贈送了一份寶貴的遺產——一種自然貢獻給人類

的最偉大的禮物，一種治療瘧疾的藥品——給歐洲。這是一種最早的專治一種病的特效藥劑。

當全世界對瘧疾束手無策的時候，西班牙却對這種神奇的新藥懷着極大的期望，它不但是藥中的恩賜，而且也是西班牙的一種天賜的財源。從祕魯運出的第一船雞納雞納樹皮所值是無價的。

「爲什麼，」西班牙人問，「當樹林里生長着這麼多的這種寶貴樹皮，我們還要到處去尋找，去掘金子呢？」於是開始了樹皮的貿易。

這種貿易從塞維耳城開始的，本來從新大陸來的輸入是塞城獨佔的，但是後來它如火如荼地傳遍了西班牙，意大利，法蘭西，荷蘭和英格蘭。樹皮救活了法蘭西的年青的路易十四，也救活了羅馬的教廷官吏以及倫敦的貴族。耶穌教的神父用它來分散給窮人或富人；因此惹起了麻煩。

在樹皮粉末被稱作「祕魯樹皮」或「伯爵夫人的藥粉」的期間，是沒有什麼人反對它的。但是等耶穌教士開始散發這種藥品的時候，它變成了人人知曉的「耶穌藥粉」。這是不對的。

那時的人民是多疑的，而且多疑得非常之厲害，因此，清教徒們絕對禁止去接觸耶穌藥粉，他們寧可害瘧病至死。「這種耶穌藥粉是危險的！」他們耳語着。「這是教皇消除全世界非天主教徒的毒辣計劃的一種！」



醫生當然覺得這種迷信可笑，但是他們又另有問題。他們想：「用這種新的未經證明的藥來代替那些著名的有悠久歷史的治療法，像毒蛇羹，蟹眼，或是謀殺者的腦骨之類的東西，真是應當的嗎？」

並且，「這種樹皮不能是很有用的。到底開得有一切好藥的加倫醫藥大書上，並沒有列着祕魯的樹皮。」

是的，在祕魯樹皮達到歐洲的十四世紀之前，萬知的加倫所寫的醫書上是並沒有列着它的名字的！因此，成千成萬的醫生，由于疎忽了一千四百年間的一點差異，而竟完全滿足地使加倫的死手伸出墳墓來，控握住醫學的進展。醫生的這種畸形思想的害處是遠比一般對「殺人的耶蘇粉」的懼怕的害處大的。自三世紀以來，歐洲的醫學界人士首次被迫來選擇一條路——他們該相信他們讀到的東西，還是該相信他們眼見的東西？

從祕魯帶來的幾片樹皮使醫藥界面對着一種危機了。

秦中伯爵夫人死在南美一年之後，羅伯，托爾堡在劍橋出生了。他起初是聖約翰學院的一個醫科學生，但他沒有繼續讀完他的醫學課程。在他二十一歲的時候，他成了一個劍橋藥房中的學徒，從劍橋醫生那裏他知道了關於樹皮的紛爭。他離開劍橋，以一個學成的正式醫生（其實並沒有受過專門的訓練）的身份出現在愛色克司，然後在倫敦。他寫了一本關於治療瘡疾的方法的小書——一本主張頗富但缺少事實的小書。

在羅伯，托爾堡的早期歷史中，確實沒有什麼值得世人注意的預示。他不過是一個走

方郎中，在倫敦這種人有好幾百個哩。

突然醫士學院驚醒過來發現了一場臨頭大難。托爾堡暗地鑽進了上等社會和皇家圈內。他治好了高貴的莫爾當夫人的發寒燒的女兒，他甚至治好了瘧疾之王。這是夠令人生氣的，但還不止此呢，托爾堡竟被英格蘭王查理第二陛下封爲武士，而且被任命爲陛下的御醫！

醫士學院鬧起來了。「這任命一定是假的！」他們嚷。「皇上受了虛僞朋友的騙。托爾堡流氓必須被捕放逐開去！」

但是這個「流氓」不是傻子。他曾利用在朝的朋友爲他取得這種任命，現在他又在利用他們了。當尊嚴的使節請求皇帝垂聽的時候，他們被拒絕了。人家告訴他們說，「羅伯·托爾堡確曾受過皇帝的任命，皇帝是要留他在身邊的！」

「我的藥，」他宣稱，「是一種安全而有價值的代替祕魯樹皮的東西。被某些人當作耶穌粉的樹皮，如果用得得當，就可以算做一種貴重的藥品，但是經過生手，它却會產生危險的後果。同時，我的藥永遠是安全的。它絕對比祕魯樹皮好！」

比祕魯樹皮好？托爾堡的原料既也是祕魯樹皮，它就不會是更好些的；但是，這個當然只有托爾堡一人才知道。

在獨佔地治療了英國害熱病的人七年之後，托爾堡開始尋覓新的征服地帶，他到巴黎去，那兒的道芬正是害着瘧疾的。宮廷醫生用盡了一切方法——除去祕魯樹皮之外的一切

方法——都不成功。這時神氣的英國人走來，他使法國醫生懊惱地治好了高貴的病人，使自己變成了法蘭西全國的英雄。

王子的父親路易十四皇帝非常感謝他。他對托爾堡說道，「我贈你以皇家的謝意。你將看出我是慷慨的。我怎樣才能報答你的功勞呢？」

托爾堡莊嚴地鞠躬。「陛下，侍奉法蘭西光榮的皇帝，是一種特權。您的感謝就足夠當報酬了！」

「啊，是的。你說得很好，」路易說。「但是我明白我的兒子是一種神祕藥品治好的，請告訴我，這種神奇的藥是什麼？」

「啊，陛下，那不過是我做的一種簡單的混合物。」

皇帝凜然繃起了眉頭。「我們法國的醫生知道它的結構麼？」

「不知道，陛下。」

「真是可憐。先生，你能宣佈這個祕密嗎？」

托爾堡倒抽了一口氣。「我非常抱歉……」

「啊！喝！」皇帝說。「我完全了解。很好，先生，我很樂于贈你以法蘭西武士的頭銜，以及一份養你到老的恩俸和兩千個銀路易。然後，先生，藥方呢？」

托爾堡的交易是頗為成功的，尤其是皇帝同意，到托爾堡死後，他才將藥方公佈出來的一點。但是對路易說來，他的記憶不佳使他花的代價太大了。如果他還記得，他該知道

，四十年前治好他的瘧疾的藥，也就是祕魯樹皮！

一年後托爾堡以三十九歲的年齡死在英格蘭，立刻路易王刊行了他的藥方。祕密洩露了。神奇的藥方包含着：六杯玫瑰葉，六兩水，二兩檸檬汁，和大量祕魯樹皮粉的溶液中浸泡四小時。藥方上還有托爾堡的詳細而佳妙的服用方法。

法國醫生們一看這個公式，全都說不出話來了。非常明顯的是，玫瑰葉和檸檬汁不過是掩人耳目的副用品。他們爭論了如此之久的樹皮，才真是治病的藥。幾年之後的法國醫生和後來的英國以及其他國家的醫生，忘記了一切鬥爭和口角地將祕魯樹皮列開到經他們承認的醫藥單上。

一個機警的走方郎中擊碎了十四世紀的窒礙的保守主義。

## 二

在托爾堡的死以及他的祕密被洩露的半世紀之後，祕魯樹皮的歷史平順地發展下去。少數反對使用它的死硬份子終於被人們忘記了。爲着記念早早死去的秦中伯爵夫人，植物學家將樹皮命名爲辛中納。

然後，在十八世紀中葉，散處在歐洲四方的幾個實驗室工作者着手來研究這種辛中納。有些是科學家，他們懷疑樹皮裏包含的是些什麼東西，其餘的是幾個講求實際的人，他們想將純粹的辛中納從僞裝品中分辨出來。

在巴黎的一個阿曼·塞金——戰爭受益者，假造麻醉劑者，以前在巴士的獄中的居住

者——宣布他驚人的發現說，辛中納是富于膠質的。他宣說：「就是這種膠質是活躍的分子。治瘧疾的也就是膠質！」但膠質並不能治瘧疾。其實塞金目已是早已弄清了這點的。相信他的話的一些無用醫生就用這種純膠當作藥品給他們害瘧疾的病人吃。

後來又出現了著名的安東、福爾葛埃他賽過了一切的競爭者或是將他們送上斷頭台。他經過許多次化學手術，從辛中納里抽出一種無嗅無味的暗紅色物質，他管它叫「辛中納紅。」與他主張相反的，它並不能治瘧疾。雖然如此，福爾葛埃仍然立在顯赫的勝利邊上，不過他放棄得太早了。他斷言說，「這些研求，無疑地將走向發現反瘧疾物質之途。」他是絕對正確的。再有幾天的工作，他自己就可以成功了重大的發現。

後來在巴黎的一天下午，兩個年青的化學家在一个藥劑室中碰了頭，開始演起科學歷史來。一個是二十九歲的彼耳、巴勒捷，在高等醫藥學校當教授，是個藥劑師的兒子。另一個是約瑟夫、加王都，一個聰明，前途遠大的二十四歲的藥劑學生。

這兩個人在一八一七年初次相過，這年正是塞爾托諾發表他偉大的瑪琲論文，對它非常的感到興趣。

「那人的方法是可讚美的，」巴勒捷說，「又簡單又有力。如果他能從鴉片中發現瑪琲，也許我們就能在別的植物中發現別種重要化學成分。」

他們首先來化驗吐根，這是新從南美介紹來的催吐和治療痢疾與肚瀉的，他們分析出一種純化學物質，命名為催吐丁。然後他們又轉向有毒的番木鱉植物，從這種植物中他們

抽出一種可以致人死命的化學物質，人吃了這種物質，先是癱瘓，抽搐，口吐泡沫，一陣僵板的猶笑，然後跟着死去。巴勒捷和加王都爲了記念他們的好朋友佛克林先生，計劃名這種物質爲「佛克林」，但是雙方的朋友都表示反對。他們說，佛克林先生是不會希望他的名字和這種有毒的東西連在一起的。於是它被叫做司退斥甯（司退斥諾是番木鱉植物，是一種有機鹼性植物。）

兩種實驗都證明和吐丁和司退斥丁和塞爾托諾的嗎啡是相似的。三種物質有鹼性作用，有鹼性反應，有鹼性的一切性質，但公式却和鹼性公式不同。

「這是一類新的化學原素，」德國的梅斯諾化學家宣說。「它們全是植物的產品，它們的有機化學物質非常像鹼性物質。它們應該被命名爲鹼性物質。」

不久巴勒捷和加王都在假的安哥都拉樹皮中發現了另一種鹼性物質布魯辛因，同時他們又和梅斯諾一起從撒巴狄拉種子中提出了咪拉特林。別的研究者在辣椒中發現了配伯林，在飛燕草植物中發現了德耳芬甯。

現在，巴勒捷到底是一個務實際的法國人和務實際的藥劑師。「這些可愛的新鹼性物質是很有趣的，」他說，「但是它們沒有什麼用處。誰會來買它們？司退斥甯，布魯辛因，佛拉辛因，和其餘的——不過只是科學上的奇品而已。沒有一個人會化費一個佛郎在它們身上。如果我能找到些更值價的東西我就滿意了。」

加王都立刻帶頭幹起來。這個年青人永遠在問問題，他嗅尋着不對的地方，鑽研這

個，探討那個，他收集了不少的雜亂的報告，學習着——記着——各別的事實和現象。他似乎在相同的時間內做一百樣事，甚至還在想着另一百樣事。

當他和巴勒捷共同鑽研着的時候，他也在跟着泰那德教授學習。一天在泰那德教授的實驗室中，另一個泰那德的助手談起了秦中納樹皮。

「我遇見了一件滑稽事，」助手說。「昨天泰那德先生叫我提取一些秦中納給他上課用。喏，我一看這種秦中納提煉物質似乎是極端鹼性的；喝，當我……」

加王都豎起耳朵聽，然後忽然脫去工作衣，抓起自己的帽子和外衣，跑到巴勒捷的地方來。

「彼耳，」他宣布說，「我們必須立刻在秦中納上工作起來！」

稍長的研究者有點吃驚了。本來，提議從事這種工作的應該是他呀。他冷冷地問道，「爲什麼我們一定要去研究秦中納？」

「因爲這是一種最重要的藥，」加王都解釋着。「它能治好瘧疾，而瘧疾在每年會殺死成千，或許百萬的人民哩！」

「哼，」巴勒捷回答說，「如果這就是理由，那我們也可以研究肺癆，瘟疫或天花的。這些病也殺死了不少的人呀。」

加王都搖搖頭。「這話不錯，但是瘧疾。……看，這種秦中納是治瘧疾的。我們知道。我們可以從這兒動手；那就是秦中納是有一種鹼性。……」

「等一下！」巴勒捷嚷說。「你說的關於秦中納裏帶的鹼性是什麼？這話是你從那里聽來的？」

「我從泰那德的實驗室裏的拉比拉地葉先生聽到的。他是助手中的一個。今天早上他告訴我他在提取秦中納，提取的結果竟有鹼性的反應！」

巴勒捷抱怨說，「鹼性反應，就是這點麼？哼，那不算什麼。也許化驗的時候攪了些別的東西、石灰、木灰或是蘇打什麼的，這不能就證明說秦中納是含有鹼性的；但是在另一方面……哼！約瑟夫，我的朋友，讓我們來考察一下關於秦中納的文章吧。……」

他們取出舊書舊報章，細細地讀着許多年前在瑞典、法國、德國、蘇格蘭完成的實驗結果，特別是葡萄牙的哥美茲博士的論文。

那些人全曾在秦中納樹皮中發現過化學成分，陌生的化學成分，但是其中並沒有可以治療瘡疾的東西，也沒有似乎是鹼性的東西。不過，也不必奇怪，因為那時他們根本就分析不出鹼性物質來。如果使用塞爾托諾和這兩個人的新方式，再將從前的那些實驗重作一下，也許會有點結果的。

但是他們該重作那一個實驗呢？他們把以前的實驗全加以攷慮一下，結果他們斷定哥美茲的工作是最為有希望的。他們記起他的工作程序，再加上他們自己的一些改進，然後開始工作起來。

這事簡直簡單得可笑。塞爾托諾費了許多年的功夫才分析出瑪啡的成分，這兩個法國



人却在幾天之內就完成了他們的工作。他們用酒精提鍊着灰色秦中納樹皮，再加點水和一點木灰。透明的溶液中現出了一批白色結晶體。

他們將這些結晶體再溶解再沉澱了幾次，直到它變成發亮的潔白物體爲止。兩個高尚的科學家認爲這些結晶體一定就是純鹼性的，就是秦中納里的治病原素。

但是他們多麼錯誤，雖然他們對化驗的方法有所改進與修正，而且有較好的技巧，但他們所得的潔白發光結晶體是和哥美茲多年前發現的成分完全一樣的。如果他們就此停止，他們的成就也不過僅只是多從秦中納里分析出一種不能治療瘧疾的成分而已。

但是加王都，那個保有雜亂報告的活倉庫起來解決了問題。「等等，」他說，「在我們寫下報告之前再多做一件事。我們曾試驗過灰色樹皮，現在我們再來試試黃色的秦中納樹皮吧。」

「什麼！」巴勒捷不滿地說。「爲什麼我們還要白費時間來做那個呢？灰樹皮，黃樹皮，全是一樣的。全都是秦中納樹皮而已。」

「不，不是一樣的。我知道有一個人他……」

「去吧，」巴勒捷說，「你總是知道一個「人他」這樣那樣的！」

「現在，等一下，」加王都決斷地說。「這個人他知道他說的是什麼。他是一個醫生。他寫了一本關於瘧疾的書，他說……啊，他說什麼來着？唔，對了，他說這些秦中納樹皮不完全是一樣的。至少它們對瘧疾的作用不一樣。他說黃樹皮很好，但是灰樹皮治瘧疾

却沒有黃的好。明白了嗎？」

「明白？明白什麼？」巴勒捷問。

「噫，一個名字包含着千種！」加王都厭惡地抓着他的頭髮。「看，我要再慢慢地給你講一遍。我們在灰樹△里發現了白結晶體，對不對？」

「對的。」

「很好。但是灰樹皮是不好的，黃樹皮是好的。現在，我們怎樣知道黃樹皮里有些什麼呢？你說得出來嗎？告訴我。」

「得，」巴勒捷承認說，「我們不知道。我們沒有看，怎麼能知道呢？」

「這個，」加王都嘆一口氣，「就是我要告訴你的！」

於是他們動手去看了。他們用一種從市場上找到的最好的黃樹皮工作，他們重覆前次的實驗——經過同一方法，加上同樣的試劑，但得不出什麼。沒有結果，沒有發亮的白色沉澱。只有一種淺黃色的黏性的膠質，不論他們用什麼方法，這種膠質都不凝結起來。

這種膠質和前次的結果一樣，是苦味的。但是不像前次那種，它是能在以太之中溶解的。這確是一種新的化學成分。

他們在一八二〇年宣布了他們的發現，這時巴勒捷三十二歲，而加王都還只有二十七歲。他們將這新的出品，另一種鹼性物質，定名為奎寧，因為泰中納樹在祕魯的印第安名是奎恩納。

這是一種治療瘧疾的純化學成分。

起初這兩個藥劑師還不能確定它治療瘧疾的作用。他們所有的不過是兩種化學藥品，他們不能用人類來試驗這些藥品的作用。他們僅只在報告的結尾說，他們希望有熟練的醫生，「以大膽配和謹慎」地用這兩種藥對病人做個臨床實驗。

不久，「謹慎而大膽的」醫生們出現了，他們發現第一種產品是無用的，而奎寧却非常有效。有一個佛郎索瓦，一個著名的心理學家和醫生，他已夠大膽地讓病人使用了嗎啡，碘，溴，司退斥寧，布魯辛因，佛拉林，和催吐丁；現在他又開列了奎寧給他的病人服用。同時，一個法國軍官梅倚樂醫生也在阿爾及爾和阿爾加秀試用着奎寧。他們的試驗一定是令人滿意的，因為阿爾及爾以一條街道命名為梅倚樂，後來又以一村名為梅倚樂，最後大家還通過贈送了他一份不錯的恩俸。

巴勒捷和加王都沒有因為他們的發現而得到權勢，雖然這種事是常有的，但是他們的國家優厚地報答了他們。他們得到了著名的位置，尊崇的名譽，和人人想望的一萬佛郎的蒙特揚獎金。法蘭西甚至為巴勒捷立了石像。

在經過一陣讚譽，敬禮和休息之後，科學家們又開始工作起來。巴勒捷從鴉片中又分析出四種鹼性成分。其他的法國與德國的科學家又在秦中納樹皮提出了另一種鹼性的成分。一個年青有為的法國化學家巴斯德，為這一切的奎寧鹼性成分之間的家族關係做了個說明。

一對在咖啡中尋找奎寧的工作者得出了咖啡因。別的在毒人參中找到了柯寧因，在烟草中找到尼古丁，在顛茄中找到顛茄精，鴉片中找到柯德因和桑粟精，在幾乎是傳說中的中國麻黃里找到愛菲德寧，在司柯波拉植物中找到司柯波拉明（治療失眠的），在茶里找到提歐非林（治療心臟病的）。這是一陣發現之流，但是發動大流的兩個人都沒有看到它的峯頂。發現嗎啡的塞爾托諾死于一八四一年，他五十七歲的時候。巴勒捷次年以五十二歲的年齡死去。

塞爾托諾在死亡之前就早已被科學家們忘却，但是巴勒捷直到死後很久，人們還在追念着他。在一八七七年有人在石榴中發現另一種新鹼性物質，定名為巴勒捷寧。巴勒捷定會喜歡的；因為這種新化學成分十分有用，是殺條虫的。

在十八世紀中葉，世界上已有了一大篇以嗎啡和奎寧為首的鹼性化學成分。奎寧是無毒的，有力量的，可靠的，但是那樣的貴重因此只有富人才吃得起。一八五〇年法蘭西的藥劑社號召化學家們起來幫忙：

「怎樣獲得一種與奎寧有同等治病功效的代替品，和怎樣減低奎寧產品的價格以求其能普遍地使用，這老早就是一個重要的問題了。……因此我們祈請……我們將以一筆四千佛郎的獎金贈獻給那發現以人工方法製造奎寧的法則的化學家。……」

與賽者必須在一八五一年一月之前宣布他們的成就，並須送來至少半磅的樣品。這筆獎金從來沒有人獲得過。甚至到一九四〇年，當歐洲與日本的獨裁者開始攫奪東

印度的天然奎寧產品的時候，人工製的奎寧也仍然是化學家們的一種夢想而已。

試管中曾產生出別種的鹼性成分，它們也能以一種那比由自然植物與樹木中提出的物質價格低的成本由人工製成。但是奎寧却無人製造出來。

在法蘭西藥劑結社懸賞求人造奎寧的時候，他們是不會預料到有這種結果的。同時他們也不會預料到，英國的十八歲的威廉、帕爾金由于試製人造奎寧，竟意外地造成了人造紫色染料——用煤焦油製成的第一種染料。

法國的藥劑師們也絕不會夢想到，由于不能製出人工奎寧的緣故，歐洲國家竟不得不訴諸武力以反抗南美人的獨佔秦中納樹皮業，這種樹皮就是十九世紀的世界各地所得奎寧的來源。

### 三

早在一七五〇年，少數有遠見的歐洲人就已看出樹皮獨佔事業是明顯而令人煩惱的，因此他們嘗試着擊破這種獨佔。直到他們的多次企圖都歸失敗的時候，世界才看出秦中納樹皮獨佔事業的急轉直下。

起初有四個法國人在一七三五年來到厄瓜多爾的吉多城。他們是被法蘭西學院派到此地來量厄瓜多爾的子午線一度，以便決定地球的圓周的。在測量還未開始之前，地理學家查理、恭達明覺得自己受了侮辱而脫離了遠征隊。

他沿着安底斯山脈南行，跋涉進入盧薩的潮濕森林，這裡是白人最初發現秦中納樹的

原地。和他同行的——個西班牙樹皮商人使他明白了秦中納實業的財政背景。

「我的天主！」他對他的主人宣示說。「你所搜集的秦中納樹竟是這麼低賤的麼？它在祕魯這兒只值這麼點錢？我不相信，在法國，這一小點就值好幾百佛郎哩。」

「可是當然它在這兒是便宜的，」樹皮商人說。「我們只要把樹皮從樹上剝下來，不就就行了？這幾乎不花我們什麼錢！」

恭達明想了一陣。「爲什麼我不試試將這些值價的樹移栽到法國去呢？」他想着。「我們也可以很容易地在歐洲將樹皮剝下來的。」

藉着主人的幫助，他小心地掘起了幾十棵幼苗，將它們栽在盛肥土的木匣里，動身到巴黎去。他翻山越嶺地來到了亞馬孫河，開始他順流而下至大西洋的可怕的航程。

一個星期接着一個星期地，他和他的印第安同伴冒險經過沼澤地和叢莽——橫過急流，繞過瀑布，躲避着敵意的土人和危險野獸，未冒大險地飄流過幾千里路，最後來到了河口。然後，幾已見到那可以將他們的寶貴植物運回法國的大船了，一陣大浪却襲上他們的小舟，掃去了全部的植物。

恭達明幸而沒有淹死，但是他只念着他失去的珍寶。「我可憐的小植物，」他嚷着，「它們全完了！我帶着它們走了八個月之久，走過三千六百哩的途程，現在——什麼也沒有了！」

在厄瓜多爾，其餘的科學家和恭達明分了手開始進行測量那里赤道的工作。工作完畢

之後，全體分散各自動身回家。其中一個是植物學家約瑟·余謝，他決定在離開南美之前，要參觀一下祕魯。

他穿過祕魯邊界的時候，正巧土人正和一種時疫做着殊死的鬥爭，他既也是一個醫生，他自然是要幫忙治療的。時疫過後，他又重上旅途，他拜訪了幾鎮，採集了些花的標本，然後定居下來——住了三十年！

「這個國家是驚人的！」他說「這裡有這麼許多新的植物，特別的樹，還有這麼多的昆蟲！我怎麼能回到巴黎去呢？」

一年一年地，他繼續增加着他的採集品——深入森林，爬上寒冷的山道，涉過泥濘的沼澤地。他的搜集品已多到無以復加，他的手冊中註滿了仔細條縷的記錄。他簡短地報告給回到法蘭西學院去的他的同事聽，而且允許說，等他那天回去的時候，他要把世界上最引人的植物類種拿給他們看。

終於，當他的半生已消磨在美洲之後，他決定自己的工作已經完畢，他有權回去死在他故鄉的床上了，他也決心要帶秦中納活樹到法國去。

恭達明曾試着將幼苗帶到歐洲，但余謝却選的是種子。他收集了幾千粒種子，將他們裝在一個嚴密的小匣里，用一把堅鎖將小匣鎖好。他每分鐘都在看守着那個小匣，似乎其中裝的是寶石珠玉一般。這種非常的當心竟破壞了他的志願。

在婆羅州，當他等船回家的時候，一個僕人看見他守衛着小匣。他是那樣的一心看守

着，僕人想這個法國人看守的一定是無價之寶，一天夜間他偷去了小匣。一看「寶匣」中不過是些不值錢的種子，他大為生氣地拋掉了它。

當余謝發現自己失去了寶時，他憂愁得發狂了，他失去了最寶貴的東西！當局半真半假地搜捕那個賊，但是賊已不見了。

可憐的小法國人只有駛回法國。到岸上來迎接他的熱心的同事，告訴他說由于他的那些簡短而精彩的報告，他已獲得了法蘭西學院中的科學會員的地位。但是余謝並不覺得怎樣感動。他甚至不懂別人的話。他已完全而永久地瘋了！

秦中納的逃走，當然是迷信的話。恭達明和余謝不過不幸而已。另外的探險者，也是不幸的——一個耶穌教徒將秦中納樹帶到阿爾及爾，但樹木枯死了。法國和荷蘭能夠將種子帶到巴黎和爪哇，但還是沒有能生長起來。

於是荷蘭人不顧那逐漸嚴厲的禁止外人搜集秦中納樹的南美法令又試了一次。他們派遣一個著名的植物學家朱斯達·哈斯喀爾到祕魯去。哈斯喀爾遭遇到不少的困難：他試着及時到達森林去收集種子，他在安底斯山中和土人捉着迷藏：他使用着假名字；他賄賂官吏和誘使土人爲他收集種子；他在玻利維亞邊界的附近和人祕密相會用成袋的金子換得種子。

荷蘭政府非常感謝這個勇敢無畏的冒險家。他奉命管理爪哇新開拓的秦中納林場。他被封贈爲荷蘭猛獅武士，和橡冠勳位爵士。



但是這次又可悲地出了錯，秦中納樹又逃避了嗎？種子發芽，長成茂盛的樹林，樹林佔了極巨大的一片地。但這時人們才發現了錯處所在，哈斯喀爾帶來的種子是另一種秦中納樹的。他的這種樹的樹皮中並未含有奎甯。

最後南美國家當局注意到別人對他們獨佔事業的侵害。於是他們說，「上帝送給我們偉大的秦中納樹林，我們不能允許別人來掠奪它。我們必不可失去我們無價之寶的財產

91

他們通過严格的法令，規定從祕魯森林的出口樹皮事業（這裏的森林已被剝奪至滅絕的地步了），以及在玻利維亞，厄瓜多爾和哥倫比亞的新發現的秦中納樹林的保護。同時人民宣誓說，將不使一個外國人再去竊取他們賴以生活的財源。他們說，「乾樹皮可以出口，不能讓南美以外的世界生產出一種敵對的秦中納事業！」

南美國家極想使他們在上帝恩賜的事上有一種完全的獨佔。現在，終於，他們可以揮着鞭子了！

就這樣地，幾百萬瘧疾的犧牲者祈求着秦中納和奎甯，但他們的價格平穩地上漲着。

#### 四

在倫敦的一間政府辦公室里，一個年青的英國書記正坐着在閱讀關於秦中納的官方通訊。他名克里門·瑪干姆，是一個著名牧師的二十四歲的兒子，但是他一點也沒有牧師的

氣味。他曾在英國海軍中服務四年；到過南美，墨西哥，加利福尼亞的三維區島；他也曾參加過不成功的對約翰·佛蘭克林爵士的探尋，爵士是在探求西北通道時失蹤于北冰洋上的。他還曾二次到祕魯去研究湮滅了的印加斯的歷史。

他也曾費了六個月的可怕的時間，在政府的另一部門中當一名小書記，整日全神貫注地抄錄着陳腐舊文章的細節。

在他滿二十歲的前一個月，他被允離開他刻板的工作，到另一部門去。他現在的職務是整理英國政府與巨大的東印度公司之間的來往函件。就是在這裏，在枯燥的官方報告中，深深埋藏着秦中納故事的全部內幕。

在祕魯時他確曾見過秦中納森林，但直到現在他才發現那種樹是多麼有價值的了。他得知奎甯可以治療一種致命的熱病，這種熱病傳染了世界上三分之一的人類，每年要殺死一百萬人。

他讀到許多科學家的報告，報告上說：在印度和錫蘭的某部山岳地區的天氣，和安底斯山的天氣非常近似。他研究着南美統治出口的禁令。

在整整的五年中，他鑽研着秦中納和南美。他和威廉·胡克爵士，庫加登的監督談過，他也和英國權威的奎甯製造者，聰明的約翰·埃都奧、霍華談過。他和植物學家，化學家，印度局官員——和每一個可能知道一點關於祕魯，印度或秦中納樹的人談過。最後，在一八五九年，他的計劃完成了，他將他的全部計劃呈給印度局的國課委員會。

這絕不是第一次呈獻給委員會的遠征覓取秦中納的計劃書，但是委員們還從未見到過像這樣的東西。這里一位青年，不上三十歲的青年，他竟膽敢提出不止一種的遠征計劃，而且是同時的四種，在他一年指揮之下，向四個不同的區域提出。還有一個絕對荒謬的請求，請求官方批准和發經費給他。

報告的大膽竟使事情有了希望。這個克里門·瑪干姆可能太年青，但是他知道那個國家，它的人民和語言。他的計劃似乎有科學家和製作人的幫忙。專家們都承認這種着手將秦中納移植到印度來的意見是對的。

在驚人的短期間內，遠征計劃竟被批准了。印度事務大臣授權給瑪干姆去搜集秦中納種子和樹木，命他將它們監督運送介紹給英屬印度及錫蘭。

瑪干姆在計劃運動和推動它的時候，曾證明了他的想像力與機警。現在在執行的時候他又證明了自己的辦事能力。在他對於和他共同工作的同伴的選擇中，他真是再聰明也沒有的了。有幾個是訓練有素的植物學家，其餘的是有經驗的探險家；但是全都有着一種爲英國的「不成功即成仁」的精神——這種精神使他們中的幾個因而趨于死亡。

探險家蒲力謝是到祕魯中部，里馬以北的環努柯森林里去收集灰皮秦中納樹的。史布魯斯博士，一個著名植物學家，到厄瓜多爾的安底斯山脈中收集紅皮秦中納。克羅斯，一個耐苦的蘇格蘭人，先去幫助史布魯斯博，然後再去收集厄瓜多爾的棕皮秦中納，和赤道以北的安底斯山脈中的哥倫比亞秦中納。年青的偉爾，一個英國花匠，要陪伴着瑪干姆去

搜尋祕魯南部的黃皮秦中納。

這些人沿着兩千哩長的一條綫向不同的地區各自推進。他們幾乎同時地，靜悄悄而盡可能迅速地行進着。考慮到會有種種的危險發生，他們想縱使有人將要失敗，但至少總可有一人成功。

帶着妻子和忠誠的偉爾的瑪干姆，在祕魯南岸的一個小小荒涼港口伊斯雷登陸。他們將他們的保護箱留在英國領事館里，那箱子是裝滿了泥土的小型溫室，預備用來裝盛他們的植物（如果可能獲得的話）運回國去。經過兩天沙地途程，他們到達阿爾克巴城。瑪干姆夫人被安頓在此地的她丈夫的老朋友家中，兩個男子從此開始了他們的漫長的上山旅途。

一直都是上山。小騾子在每日都有的雪風和陣雨中迂曲走上幾達一萬六千呎的安底斯山的西部棧道。然後下降，降落到寒凍的峽谷，穿過沼澤地，走下更多的峭壁，最後到達提提加加湖岸的蒲諾城。他們還只在海拔兩哩的地方，還有安底斯山的另一半，更高的東部山脈要上。

瑪干姆和偉爾利用那驛站中惟一可用的可憐衰弱騾子走上通往克茲柯的偉大印加首城的路，然後他們折向東再往上爬。這兒有更多的城鎮，海拔幾千呎的高度，更多的更高的山道。還有更多的暴風和雨，他們要在冰凍泥濘滑溜的小路上走着。

當他們待了一個牧羊人小屋里過夜的時候，他們遇見另一個旅客，祕魯軍隊中的前任

上校唐、曼紐耳、馬特耳。馬特耳起初顯得非常之友善，但是後來他開始問起令人吃驚，關於秦中納的恰當的問題來了。

「先生們，」他問，「你們曾經聽過一個名叫約瑟、卡羅、慕勒的人麼？」

兩個英國人搖搖頭。

「他是一個壞人，」馬特耳接着說。「他的真名叫哈斯喀爾。他是被荷蘭政府派到此地來的。他偷了秦中納樹剝奪我們人民的生計。你們從來沒有聽說過哈斯喀爾先生麼？」

瑪干姆盡力不使人知覺地踢了偉爾一脚。「沒有，」他回答，「很抱歉，我對這事從不感到興趣。」

馬特耳瞪着眼睛看他。「你不知道他嗎？你真的不知道嗎？哼，那沒有什麼關係。但是如果我們再發現他和他的助手在我們國里的時候，我們要砍下他們的兩腳來！啊，你們先生們不會對秦中納樹發生興趣，會不會？」

瑪干姆和偉爾都確信他們不會對秦中納樹發生興趣。第二天早晨，馬特耳走下到蒲諾的路，兩個英國人陸續走向美麗的加拉瓦亞山谷和潮濕的秦中納森林。

幾乎走了一個月，他們才到達加拉瓦亞區和黃皮秦中納產地。然後他們又費去一個月收集秦中納。他們的使命不能永遠保守祕密，不能再延遲了。那個半瘋狂的祕魯馬特耳上校十分起了疑心，他把危險的謠言傳遍全國。並且，他們又在祕魯和玻利維亞之間的邊境上佈置，兩國威脅着要彼此宣戰。

每天他們在森林里辛勤工作，披荊斬棘地在濃密交纏的叢林中開路前進，繞過奇卉異草，涉過河川，在黃泥中掙扎着。每天夜間，他們隨時準備一得信號就逃向海邊，他們把他們收集的植物放在俄國蓆束中。

在危險的謠言散布了四星期之後，馬特耳成功了。附近城鎮的當局下命令逮捕兩個英國人，而且要將他們的植物沒收。

移動——迅速移動的時間到來了。

但是瑪干姆還費了些時間給當局寫了一封大言不慚的長信。「我了解祕魯一八五六年的憲法內容，」信上寫着，「你的方式純粹是可商議而且合法的，但沒有執行的權力。：我借着這些機會表示我對你的愛國熱誠的讚譽。：：：但我抱歉你同時這樣錯誤而可悲地沒有認清你自己國家的真實利益！」

他將這封信交給一個使者，催他趕快將它送給當局去，然後他轉向偉爾。「當可敬的市長看到這封信的時候，」他說，「我們會被全部祕魯軍隊追趕的；但是這使我們有了幾小時的先行時間。讓我們動手吧！」

他們收拾行裝，將行囊拋上騾背，再仔細地載上一束束的樹苗，動身向下走。他們還沒有走多少哩，就發現有一個威脅的團體阻住去路。瑪干姆拔出他的手鎗，勇敢地揮動它，團體退開去。

「喝！」他小聲說。「謝謝上帝。鎗是不能發火的——子彈全潮了！」

又走了幾哩，一隻載行李的騾子，滑下山路，滾落在峭壁的半中間的叢藪中。瑪干姆下去拯救它和它背上的秦中納樹包。這時不願失去一刻兒的偉爾，在附近的灌木林中採摘不少這類植物。

他們一到達第一個城鎮就明白看出全國都已沸騰了。村民不再對他們友善。他們極難獲得供應，也再找不到馱騾，除非——人們特別表明這點——除非外國人答應轉回到來路上去，就是要走過蒲諾，人們才會改變態度。他們又看出了另一個團體正在蒲諾等待他們；這個團體是由馬特耳本人率領的，更爲嚇人。

這種發現使情勢起了相當的變化。他們決定由偉爾帶着所有的馱騾和少數秦中納樹。同時，瑪干姆謹慎地再度使用他的手鎗，威嚇着另外偷了三匹騾子，趕快將大部分樹苗載好。

偉爾帶着幾個土人和旅行隊的大部分，勇敢地走向蒲諾和那威脅他們的上校。如果馬特耳願意毀掉偉爾的一些樹苗，那很好——只要偉爾願意救下自己的兩隻腳！

但是，瑪干姆遭到了更嚴重的問題。他帶着三隻騾子和一個嚮導（後來才曉得這個嚮導是從未離開過他自己的本村的），以及大部分樹苗，由另一條路動身往阿里基巴。他只有一頂帳幕和一幅最簡單的地圖，他要直線地穿過高聳入雲的安底斯山。

當然這計劃是不可思議，完全不可能的瘋狂的。但是，在他離開偉爾和他大隊的十天之後，他平安地到了阿里基巴。兩天後偉爾也到了，他只失去了那少數的樹苗，然後兩人

動身往伊斯雷港口和英國領事館走去。

瑪干姆的第一部遠征計劃是成功了。短期之內，樹苗平安地裝上了開往巴拿馬的汽艇，轉運到倫敦。

第二部遠征計劃也是成功的。瑪干姆從加拉瓦亞山谷的黃皮秦中納區出來數月之後，普力謝也從祕魯中部的環努柯森林中收集了灰皮秦中納出來。

在厄多瓜爾，植物學家史布魯斯博士收集到十萬粒紅皮秦中納種子，將它們安全地寄回英國。他也收集到了一種時時突然發作的沉重的風濕痛和神經痙攣病，這都成了他的終身之患。

「雖然我持有一種決心，要盡我力之所能地執行我擔承下來的工作，」他在日記上寫着，「我却太時常地因了痙攣而倒在地下，那時我沉靜地躺在地下，希望死會來解除我的痛苦。……」

英國政府給他的月薪是四十鎊，他做好的精細報告得的是二十五鎊。經過十年努力之後，瑪干姆最後才使史布魯司得到每年一百二十五鎊的恩俸，做爲他國家對他的報酬。

蘇格蘭花匠克羅斯不止遠征一次。當他從厄多瓜爾收集到棕皮秦中納，和哥倫比亞的哥倫比亞秦中納之後，他又被派到巴拿馬去採集印度橡樹，到巴西去採集赫維橡樹。他還又到哥倫比亞去收了一次秦中納。

爲了他的幾次重要的遠征，和他帶回來的豐富採集品，瑪干姆建議他該得到至少一千



二百五十鎊的政府獎金。如果和他工作所得的收穫比較起來，這還算是太少的，但是政府答應至多給他七百五十鎊錢。

幫助瑪干姆的偉爾被政府斥退了，但是園藝協會贈他一筆每月三鎊的終身獎金。他拿這小筆錢，沒有多大用處，但他也不再想做什麼事情了。他的南美工作使他終身成爲了跛足。

因爲是遠征計劃的推動人和領袖，瑪干姆得的報酬相當不錯。他被封爲克里門、瑪干姆爵士，巴特上級爵士，皇家協會會員，皇家地理學會會員，和幾十個其他科學團體的會員還得到許多學位。他是一個偉大的帝國建造者。

當各個瑪干姆遠征隊出沒于安底斯山中的時候，另一個英國人突然對秦中納樹發生了興趣。他是查理、雷傑耳，一個有進取心的出口商，他曾在祕魯居住多年，他懂得的秦中納的事情比大多數植物學家曉得的都還要多些。在一八六〇年他派他的僕人曼紐耳到山里去收集最好的秦中納樹種子。

曼紐耳到一八六五年才回來，因爲他要在山中等待那種種子的成熟。他帶回來十四磅種子，至少值二千五百鎊錢。

種子也使曼紐耳失去了生命，因爲他的長期山中生活和一段可怕的玻璃維亞獄中生活使他回來不久就死去了，玻璃維亞也是不喜歡那偷他們秦中納的人的。

查理、雷傑耳將種子寄給他在倫敦的兄弟喬治，喬治想將它們賣給英國政府。但是政

府說，「不要，我們的瑪干姆遠征隊得來了不少的種子哩。」

於是喬治又將種子賣給荷蘭，荷蘭只用幾先令買了一磅。這一磅種子就是最大的荷蘭奎寧獨佔事業的基礎。

瑪干姆給英國一種奎寧來源，牠們在印度和錫蘭美麗地成長起來，如果沒有雷傑耳的種子和荷蘭的企業，這些英國秦中納林場會破壞南美的奎寧獨佔業的。但是英國種植家遇到不少麻煩——虫害，出產不良，和不定的市場——因此他們放棄了，讓荷蘭人去發展，而他們自己却着手經營起更有利的茶的種植來。

荷蘭人將雷傑耳的種子植在爪哇，固執地排除了各種困難；逐漸，他們的出產豐富而成功了。

在他們的彭加倫干草原上，荷蘭人也建立了奎寧獨佔事業，但是不像他們先在南美的那個，這次是更爲有利的。直到今日，荷蘭人本着一種原則，就是奎寧必須價格相當的便宜，否則十個害瘧疾的人不會有一個來買的。奎寧必須便宜，否則另外的雷傑耳或瑪干姆又會出現的。

## 五

這就是奎寧和人反抗瘧疾的歷史，這場爭鬥開始在三百年前。這段歷史從瑪德里慢慢流向里馬，倫敦，巴黎，到南美的安底斯山，到印度及爪哇。但是這部分歷史，以其中的秦中納，托爾堡，巴勒捷和瑪干姆，突然中斷了，它在一八七九年逸出了常軌。

很奇怪，直到一八七九年以前，對瘧疾的戰鬥完全是在暗中進行着的。奎寧治瘧疾，但沒人知道爲什麼。沒有人知道什麼原因造成瘧疾，也不知道它是怎樣傳染的。

但到一八七九年，世界的顯微鏡下的工作者開始參加了。已經有了巴斯德，柯赤，翁柏寧，魯克斯和其他諸人的發現，細菌學家用他們的顯微鏡和這種熱帶的眼不及見的死亡宣布作戰。

在一八七九年，巴特利克，曼松發現一種和瘧疾十分相像的有寄生物的傳染病是由蚊子的嘴散播的。幾個月之後，拉佛蘭從顯微鏡下觀察一滴從瘧疾患者身上取出的血的時候，他發現了——一羣細小但侵略破壞着無能爲力的紅血球的兇猛細菌。

在一八八三年，金氏宣稱蚊子傳播瘧疾，立刻有幾十個工作者，英國的，意大利的，和法國的開始從這一方面工作起來。安東尼·格拉西出入于意大利小村的▲生蚊子的潮濕地帶。羅斯也在印度用各種的蚊子在鳥類及自願的人身上試驗着。

經過十一年之久，一切的詳情才弄清楚，那時羅斯才完成了他的學說。他對別人曾毫無疑問地證實瘧疾是由一種病菌造成的——一種奇怪的微生物，一部時間在蚊子體中生存，一部時間在人血中生存。他證明只有一種蚊子——瘧蚊體內才有這種微生物。他證明說奎寧之能治療瘧疾是因爲它將人血中的細菌殺死之故。

爲了這篇報告，羅那德·羅斯以他自己的健康代價獲得一九〇二度的諾貝爾獎金。由於這些新發見的事實，人們可以從別的方面撲滅瘧疾了。於是工程師，公共衛生行

政人員和衛生專家們形成了一枝與瘧疾對抗的勇敢隊伍。他們對蚊子集中攻擊，剿滅蚊子的老家，沼澤地，池沼和臭水灘。他們用鏟和鋤，用炸藥和石油工作。他們形成一個神聖同盟，這些流汗強壯骯髒的人和實驗室中清潔文雅與專心工作的人。

當細菌學家在田野中努力工作的時候，化學家也在鑽研奎寧的結構。在一八七九年，曼松正忙着追尋蚊身寄生物，同時司克魯普在德國發現了奎寧的組成分子，一種奎寧結構中主要的成分，它被證實為雞納寧。羅斯在印度完成他驚人的瘧疾研究的時候，德國的克依尼格發現了另一組奎寧的分子，一種複合的成分，他命之為米羅雞納。一九〇七年，羅斯獲得諾貝爾獎金五年後，兩個德國人，拉比和荷爾倫發現整個奎寧分子是由一個雞納寧和一個米羅雞納形成的，這兩個分子經過一個簡單的酒精單位混合起來。

於是，現在有了三個奎寧的單位——雞納寧，米羅雞納和酒精。德國化學家舒里曼以為雞寧殺瘧的能力一定就潛藏在這三個分子中的一個中，但是這是不對的。每一單位被單獨試過，然後合起來再試過，但結果是完全否定的，還缺少點什麼。

舒里曼和他在大德染色托辣斯中的同事把他們關於奎寧分子的記錄放好，轉向新的線索。有人報告說一種很特別的綜合顏料，甲基藍可以殺瘧菌。舒里曼和他的朋友放下一切開始試驗甲基藍。

是的，這種藍色可以殺瘧菌，但是化學家緬眉了。因為有時候藍色殺菌作用，有時它又不起。並且，有誰希望治好瘧疾的，會願意使自己的血里充滿藍色顏料呢？很不幸，甲

基藍的染色作用大過于它的殺菌作用。

化學家們開始來分析甲基藍的分子。他們想，分子中一定有一組原子起染色作用。得先分出這組原子才行。其中的另一組就是殺瘧菌的了。得把這組加強才行。

他們動手工作，取出一組又加上一組，他們將化學分子像孩子擺積木似地調換着，每一換過，他們就用改好的東西在一隻發瘧疾的動物身上試一試。

最後他們完成了第一部。他們找到甲基藍中的殺菌分子，將它加在一長串的碳原子後面，使它的力量加強。但是不論用什麼方法，他們都不能移去其中的染色分子。

這是一條不通的路，他們又放下了它。然後有人翻翻從前關於雞納寧和別組的奎寧分子的記錄，那些組分子本來應該是殺菌的但却不能殺菌。他們就想，爲什麼不再試試這化學分子，使它們的殺菌力加強呢？

他們先試雞納寧，因爲這在報告上看來是最有用的。就和他們改造甲基藍一樣，他們現在又在搬動雞納寧了。甲基藍如果附在一串碳原子後，是可以殺瘧菌的。現在他們發現將同一串碳原子附于雞納寧上，結果却很特別，這一串碳原子使這種弱性的化學成分變成了一種殺害瘧菌的物質！舒里曼就叫這種新化學成分爲普拉斯摩金。

約十年後，那同一實驗室里的兩個另外的工作者發明了第三種殺瘧物質。這就是阿的平！



## 阿司匹靈誕生記

拜耳工廠製染料的廢料，逐漸地變成了退熱的良藥。

「醫藥人員，」化學家赫曼·柯爾貝說：「沒有例外，全是亂七八糟的。」

「連我也在內嗎？」醫師卡爾·薩爾斯區問道。

「你嗎？是啊，連你在內，我的朋友。」

「爲什麼呢？」

柯爾貝痛苦地醒醒鼻子。「我告訴你這是爲什麼。瞧瞧法國那位瘋狂的巴斯德。要是我的學生做的事不如他，我就把這個學生趕出實驗室去！」

「阿。還有什麼別的理由嗎？」

柯爾貝又醒醒鼻子。「想想你的朋友李斯德的情形吧。你瞧瞧他怎樣處理石炭酸的！

——他沒有送命，也沒有送掉別人的命，那正是上天的恩典呢。」

薩爾斯區大夫很仔細地想過了這件事。他承認道：「也許你是對的。巴斯德和李斯德

，他們都會有一時犯過錯誤。但是他們也做了許多有益人類的事。他們將要救活不少性命。」

「嗨，胡說！一個人老是做許多錯事，他怎麼能做一件有益的事呢？我做錯過事沒有呢？從沒有過！我這一生中沒有做錯過一件事！」

「唔——唔，」薩爾斯區大夫說。

「而且，」柯爾貝繼着說：「我瞧不起老做錯事的人們！」

「要是我並不十分了解你，」大夫說：「也許我會覺得你侮辱了我，立刻走出去的。但是我來是請教你一點關於石炭酸的問題。請教一點化學上的學識的。」

「化學學識嗎？卡爾，那就不同了。我能幫你一點什麼忙呢？」他的眼光有恢復了和善的色采，說道：「我和你担保，我收回一切侮辱。」

「這是正經事，赫曼。我想用炭酸來治幾個病人的病——治室扶斯，結核病和格魯伯式肺炎——但是這種酸類太危險了。還有什麼化學品可以用來代替的嗎？我想用一種能在體內慢慢地轉變成炭酸的東西。」

「有沒有這種東西？你真變成一個明白事理的人了！事實上真有這種化學混合物，它是由我發見的。它就是色列殺立克酸！」

「真的嗎？」

「當然，我在二十年前作了這件工作。我從炭酸中分析出色列殺立克酸來，後來發現



它在試管中又慢慢地變成了石炭酸。」

「這真奇怪！」薩爾斯區喊道：「不過你能說它在人體內也會變成石炭酸嗎？」

「當然能夠的。人體不就是一支大試管嗎？我將告訴你我所要做的事。明天孩子們要開始造色列殺立克酸，我馬上送去給你試用。」

「承你好意了，赫曼。不過……」

「什麼？」

「別把事情弄錯了。」

「我嗎？」化學家說：「別開玩笑。」

第二天清晨很早的時分，柯爾貝教授輕輕地走進萊布茲格大學的化驗室，經過化驗桌，經過那些驚訝的學生們身邊，一直到自己辦公室中去。然後，從大開的門中傳出他尖利的命令來。

「奧多，拿點碳酸來！費德立克，預備好二氧化碳發生器！你，勞特威，拿一瓶新的苛性蘇打來！」

半小時之內，柯爾貝開始一種試驗，這試驗使這位恨犯錯誤的人造成了化學史上空前的大錯——這一錯使醫藥征服疾病史上開了一個新紀元。

「瞧着，助手們，我現在要重作很多年前在馬堡所作過的小小實驗了。奧多，請把軟木塞遞過來！我們要造一點色列殺克酸——勞特威，遞一支試管過來，我們要殺清一切微

菌。孩子們，聽見沒有？我們要治癒世界上所有疾病。從現在起，我們都要成病菌肅清人了。」

「但是，教授先生，」助手們說：「我們是化學家呀！我們不知道如何殺病菌。我們怎樣來開始這件事呢？」

柯爾貝淡淡地瞧他們一眼。「開始嗎？——嚇，我們快完工了。事實上當你們這些年輕人晚上睡着的時候，我還是醒着想。你們在喝啤酒，唱歌時，你們的教授我一直都在思索着。」

助手們相互望望，聳聳肩頭。勞特威說：「教授先生，我們在……嗯，我們在喝啤酒時你想些什麼呢？」

「我在想，」柯爾貝說：「我們要製造一點色列殺立克酸，我們要用它來殺死病菌。」

「但是……」

「請注意！要客氣一點，別一味反對別人！你們要問的是爲什麼色列殺立克酸能殺死病菌呢？我要告訴你們，因爲色列殺立克酸能緩慢地變成石炭酸，炭酸才是真正殺菌的。」

「但是爲什麼不直接用石炭酸呢？」

柯爾貝撫摸一下前額：「嗨，這就是我的助手們啦！因爲石炭酸很危險，而色列殺立

克酸却是很安全的。要是你害了虎列拉，你祇消喝一點上好的色列殺立克酸——這是十二分安全的——它就能治癒你，就是這樣的！」

這位老化學家告訴他的助手們說這是很健全的理論，試驗起來也十分單純，因此在萊布茲格實驗室中的學生們，很容易地變成了殺微菌的人物。他們第一步工作是製造色列殺立克酸的發亮結晶體，這在他們這批受過訓練的化學家們做來非常容易；但是，用它們來試驗微生物，細菌——呀，這是截然不同的一回事了。這些人們不知道試驗殺菌藥的較佳方法。他們在實驗室中放滿了發臭的，裝有腐肉和發酵的牛奶的瓶子。他們忙亂地找微生物，把發酵燒瓶當細菌培養器，在爛肉臭味中工作着。

柯爾貝教授一直指使他們工作着，他再也抑止不住自己的興奮了。

「孩子，你說牛奶普通在三天內就變壞了，如果加了色列殺立克酸，它在一星期內可以保持新鮮，是不是？很好，很好！色列殺立克酸一定就是保持它新鮮的原因，它一定放出了炭酸而殺滅了牛奶中的微菌了！」於是，他會從衣袋中取出記事冊來記下這一點來。

「奧多，色列殺立克酸使肉在一個月中不腐化嗎？很好！很好！」

「勞特威，你發現色列殺立克酸使這些酒不發酸嗎？好，好極了！」

這種工作，這種粗心大胆的試驗工作進行了好幾個月。柯爾貝和他的助手們完成許許多多非常粗忽的試驗，如果別人也這樣做，柯爾貝一定會痛罵一頓的。但是他那時正試着證明一個理論。

一八七三年冬季和一八七四年春季，萊布茲格實驗室中洋溢着這種實驗所發出的腐臭之味。紀錄本上記了不少記載。實驗室中的助手們逐漸地和微生物成了親切的朋友了。最後，柯爾貝認為滿意了。

「卡爾，」他對他的朋友薩爾斯區大夫說道：「我們來談談生意，談談醫藥上的事情。這兒，」他把研究結果的一堆東西放在桌上：「我們在實驗室中證明了色列殺立克酸是可以用的。」

「它發生效果了嗎？」

「非常完滿！」柯爾貝微笑道。

「它殺菌嗎？」

「成千成萬地殺滅着呢！」

「它是漸漸地化成石炭酸來殺菌的嗎？」

「那當然！我們簡直不必去覆查。沒有再比它更活躍有力的了。」

一星期之後，輪到薩爾斯區大夫來回報結果了。

「我簡直難以相信它，」他告訴柯爾貝道：「六天前，我為一個青年小伙子動手術，要齊膝割截掉他的腿。我把你的色列殺立克酸放一點在割口上，綑布上也浸了這種酸，包紮起來。今天我打開包紮一看，創口完全癒合了！」

「真奇怪！祝賀你，卡爾！」

「不，我得祝賀你！」

「好吧，我們不必互相推諉。我們一起來祝賀以色列殺立克酸之能成爲石炭酸吧。它到底完成了這件工作。」

但這種祝賀單獨地給以色列殺立克酸（按在我國有譯爲水楊酸者）是很合理的。殺菌的是色列殺立克酸而不是石炭酸，前者中並不含有後者。偉大的化學家柯爾貝竟沒有注意到色列殺立克酸可以成爲殺菌劑的可能性。而且他沒有察覺到無論在試瓶中發生些什麼，在人體內色列殺立克酸是不會形成石炭酸的。

「它比直接用炭化物好多了，」薩爾斯區天真地說道：「因爲它引起的刺激很小，對體素沒有什麼損害。有時它使傷口很快地好了。」

色列殺立克酸立刻成了全球聞名的了。醫師們開始要這種化學品用來治他們的病人，因爲它（尤其是在若干情形中）們很有效；而且，最好不過的是比殺人的石炭酸安全得多。

柯爾貝曾經想到生產新酸類的計劃。在第一次的報告還沒有印行之前，他已經和一位學生，法萊特立克·馮·海登計劃在屈萊斯頓創立一個小色列殺立克酸廠。他相信他已經完成了工作——他發現了新化學品的功效，他還開了一個工廠來供應它。十二月之後，他發現自己事實上什麼都沒有完成；他打開了一扇門，但卻沒有留心探望內部。

起初，關於色列殺立克酸的一切都很順利，任何錯誤都可以加以解釋的。如果病人因

爲受傷感染而死，那怕傷口上曾經撒過色列殺立克酸，問題是因爲醫生沒有用充分的酸。如果一個病人因爲傷寒，腸熱，肺炎而死，即使他曾撒過色列殺立克酸——好，他的死是因爲治療開始得太遲。如果病人訴苦說耳朵中鳴響太利害，這就是因爲他用多了藥。

「一旦我們把正確的使用方法解決了，」醫師們預言道，「色列殺立克酸可以解決一切傳染病。」

這樣，它被用來撒在刀割，手術傷，一切疼痛上，並且在內服用來治肺結核，風濕，痢疾，白喉以及其它種種醫師們遭遇的疾病。

如果病人害了什麼病，如果他受了微生物的攻擊，色列殺立克酸乃是自動的防禦物。

食糧製造者們開始用這種神奇的酸來保持他們的生產品，那它撒在肉類上，混合在黃油中，散播在乳類中。

樂觀的醫藥報告又繼續了一年，然後他們慢慢地改變了他們的論調。醫生們對一件事實都一致同意——色列殺立克酸確實使他們的病人覺得輕鬆得多——但是他們之中有少數人漸漸地承認這種酸祇能治療任何藥物都能苟延性命的病人。死於某種病的人的數目並不見減少。腸扶室斯、發熱、虛弱等對該酸的反應很好。他們吞了這藥後數小時，情形立刻好轉，熱度降低，他們又生氣勃勃了。但過了幾天後，他們死了。這種情形在其它疾病中也可以見到。

這種奇怪的現象爲一位在瑞典的青年醫師所解釋明白。卡爾·艾彌爾·白絲在聖迦倫

城的醫院中服務，他頗爲色列殺立克酸所困惑。他的首長們告訴他說這種藥和石炭酸相同，殺菌治病，但他的觀察中證明預期的結果實際上並沒有發生。那麼，當時發生些什麼情形呢？

他想找出色列殺立克酸的真正作用，他翻閱他的紀錄本。這裏是老寶林·史特拉斯的經過情形——傷寒，在院中十四天，每天給予色列殺立克酸。每次用藥後兩小時以內，她的體溫降低，而她現得更爲舒適；然而，在第十五天時，她死了。

這兒是小卡爾·摩艾爾霍生的病況——肺炎，高熱，曾予以色列殺立克酸三次。溫度降低三次，但是小卡爾也死了。

這兒是裘安·皮斯周夫——他祇害一點關節風濕痛，但發痛時常要發高熱。給他服色列殺立克酸，體溫減低，皮斯周夫離了醫院，他的風濕好了。這當然不關重要，因爲沒有害風濕死的人。但，且等一下……

青年的白絲大夫抓着頭重新看過他的記事。它沒什麼引人注意之處，但也許它並不是十分重要的，但是，看——如果發熱的病人服用色列殺立克酸，他的體溫立刻下降！不管其它情形如何，不管病人是生是死，給予這一種酸，總會使熱度降落的。通常，熱度再發，但再來一劑色列殺立克酸，熱度立刻又消滅了。

這真是滑稽極了！白絲大夫以爲色列殺立克酸並不是消熱劑。奎寧是唯一的消熱劑——奎寧，冷水浴，淡酒，藜蘆，柳樹皮……

且慢，他想，柳樹皮！這是色列殺立克酸第一次被發現的地方——白楊。幾世紀以來，迷信的土人們一向是用柳樹皮的；這難道祇是一種愚蠢的鄉土治療法嗎？冬青油中也有色列殺立克混合物，這種植物治療是傳統的治熱病和風濕的藥物。

他又回到散亂的記事，回到熱度紀錄以及高低不一的體溫表格上去。回到病房中去，那兒有不少發熱的病人，紅着臉，流着汗，有的幾乎瘋狂，躺在床上打滾。他又用了幾劑色列殺立克酸，在記事本中又記了一些體溫記錄。他現在不理病人的生死——他所要的是——一個令人焦灼的問題的答案：色列殺立克酸到底和體溫有什麼關係？

經過試驗了二十多個病人之後，他在——張科學報紙上發表了一篇報告他的發見的文字，它從哥本哈根起一直到海峽城，受着人們的稱讚。他說：「在我手中，色列殺立克酸一直是減熱度的……發熱的原因並沒有什麼重要性。」

這樣，由於偶然機會，藥物中有了消熱劑——一種退高熱的藥；一種非常重要而比奎寧便宜，容易得到的藥。

青年白絲醫生的發現是沒什麼可以疑問的。他事實上雖然是一位沒沒無聞，毫無經驗的研究者，他所列述的事實却是非常合理的；而且立刻有千百位醫生根據它來治他們千萬名病人。馮·海登在屈萊斯頓的酸廠馬上收了不少定購這種新化學品的定單，忙得不亦樂乎。

柏林的艾華爾特大夫打破了柯爾貝認為色列殺立克酸能治百病的希望。艾華爾特大夫



用這種藥來治許多傷寒病人，他說：「我們都認爲今年死亡率並未減少，甚至反而比以前增加。」

「爲什麼要計較這些呢？」他的同事回答道：「即使我們不能治好疾病，至少我們可以減少危險性的熱度了。」

但是有一位不肯接受一般見解的醫師。在柏林醫院中服務的一位獨裁式的，嚴苛的軍醫法蘭茲·史特里克說：「我更發現了別的事物。我用以色列殺立克酸來治幾位害風濕和發熱的病人。這種治療的確退去了熱度，但它對風濕却起了特別的作用。治療兩天之後，痛縮的關節恢復了常態，發紅的地方消散了，痛楚也停止了。我用以色列殺立克酸來治各種風濕，結果都是如此。甚至害風濕而沒有熱度的病人也得到同樣的結果。」

「無疑的，以色列殺立克酸是治風濕的特殊藥品！」

於是，醫師們再度作這種試驗，他們再度地發現了以色列殺立克酸中另一種特性。這藥非但迅速地解除關節濕痛，它還可以治一切痛楚——神經痛，坐骨神經痛，神經炎，以及頭疼。

以色列殺立克酸也許不是殺菌之藥，但它確確實實是一種超等的退熱，治風濕，消痛的藥！

年老的赫曼·柯爾貝回到萊布茲格，憂愁地說道：「我還以爲自己發現了一種殺菌藥呢。我難道也會犯過錯嗎？」

二

這種治熱，治風濕，治痛的鬥爭到此並未結束。色列殺立克酸發明的迅速過程（全部發展不過三年）使科學家們開始覓取其它更好的退熱和鎮痛藥。

色列殺立克酸和奎寧一樣是退熱的，它比奎寧便宜得多。它雖然不如瑪琪那樣善治各種痛楚，但治較輕的痛楚，它比瑪琪較好，較為安全。它是治風濕的良藥。科學家們想也許我們還能找到更好的東西。

他們注意到奎寧——退熱藥之母。現在，德國科學家們開始發掘它的神秘，要發現它退熱的性質。他們發明了不少奎寧副產品，但是很快地就放棄了它們——這些藥使人發冷衰退，皮膚發青，腎部受損。

正當赫曼·柯爾貝以一種錯誤的理論為根據發明色列立殺克酸時，另一位德國化學家也正準備造成一個了不起的錯誤。

一八八三年，烏茲堡大學的二十四歲的勞特威·諾爾正在研究奎甯中消熱的分子部份。其它的科學家們把奎甯分碎了部份地進行研究。年輕的勞特威·諾爾決定以相反的方法來進行這種工作——分取簡單化學物，混合在一起，然後再來試驗它們的產物。

這應該是很容易的，他在紙上計劃好了，把一點甲基——烯醇——氫化物和少許乙基——丙酮——醋酸鹽混合起來組成像奎甯似的東西。他在實際試驗中得到一點白色結晶體，小小的圓餅，可以在水和酒精中溶解。他想，這正是我的人造退熱劑。我將怎樣處置它呢？

那時，他想起在歐蘭津大學學生時代的一個人——位威廉·費蘭大夫來了，這位大夫對熱病和退熱藥頗有研究。

「親愛的費蘭大夫，」諾爾寫道：「記得你幾年前曾經作過種種和奎甯相似諸藥品的試驗。我最近在實驗室中製造了一種和奎甯類似的藥品。你能用這藥來試驗一下，給予我一點有益的指教嗎？」

在五十哩外歐蘭津的費蘭大夫含笑地讀過了這一個決定命運的請求，他開始來試驗諾爾的化學物品。以前，他試過了許多這種藥品——開初似乎都很有希望——現在他來試這一種了。他心中想，很好，祇要我在下星期中能夠化幾個鐘頭……

下星期中，費蘭大夫不再微笑了。烏茲堡這位青年化學家的新化學品並不是通常的一種藥品。費蘭簡直難以相信他自己的試驗——這種新藥幾乎和奎寧一樣！

諾爾的化學結晶品不能治癒瘧疾，但對其它熱病——肺炎，肺結核，腸室扶斯，傷寒——却有神效。在實驗室和醫院中試驗之下，證明它十分安全。

「我親愛的青年朋友，」費蘭告訴諾爾說：「我不知道你的生產品是什麼；我不知道

它的公式；但作為消熱藥，它是我所知道的最有效的一種。如果你還沒有給它一個名字，我建議你根據希臘文中代表熱病的字，而叫它為「反熱靈」。

這種新「反熱靈」並不如費蘭想像中那樣完美。它不如奎寧那樣好，因為它不能治癒瘧疾，而且它還不能治癒一切熱症。但它是個非常有效，值得受許多德國醫師們讚美的藥，它逐漸地受許多醫生的稱道。

醫生們頭腦中還沒有忘記色列殺立克酸的種種情形，他們很自然地用「反熱靈」來治風濕和一切痛楚。他們發現它可以治好疼痛，關節痛，頭痛，背痛，和神經痛。

當這許多紀錄堆積起來之後，諾爾自然發現他犯了一個非常令人困惑的錯誤。他開始是想製造人造奎甯來治熱病。（這是他所以敢把自己的成品送給著名的費蘭醫生的原因。）現在，他得知他這種成品毫無問題地對治熱病和其它病痛非常有效，但它並不是奎甯代用品——它不像奎寧，正如它不像鋸木屑一樣。「反熱靈」是世界上最從未有過的，嶄新的化學混合物。

仔細地作過不少化學試驗之後，他發現自己預計中甲基——烱醇——氫化物和乙基——丙酮——醋酸鹽的混合後該得的反應並沒有發生。事實上，他倒是創製出一種在實驗室以外找不出來的人造藥物。

「反熱靈」是第一種完全人造的藥物。它的發明創始了一個龐大的新企業——偉大的人造藥物工業。德國很快地成了這位新生，有前途的嬰兒的保姆，而且它能很好地照顧它

不久之後，德國染料工業的原料也被發現是做人造藥品的好原料，而且染料工廠也很容易被改組成爲製藥廠。

諾爾把他的專利權和製造他的「反熱靈」的權利讓給梅茵河畔法蘭克堡的龐大的霍查斯特染料工廠。這工廠中有不少訓練有素的化學家們計劃着大量生產的詳細步驟；許多商人在這工廠中計劃解決經濟上一切困難；這工廠中有許多「聯系」。就在此地，那時雖然沒人想到未來的情形，德國開始了它在世界上人造藥品工業獨佔的四十年時代。

### 三

最初偉大的消熱劑和鎮痛藥，色列殺立克酸和「反熱靈」就是這樣在偶然的情形下發明出來的。像這樣偶然的事件，如果有人說它會再度發生，這真有點荒謬……

一八八六年，醫藥界正注意德國阿爾薩斯的斯特拉斯堡一家小醫院中發表的許多關於胃病和消化方面的新報告。在能幹的阿爾道夫·柯斯默爾大夫指導之下，有一羣青年學生們在研究化學品對消化的作用。他們用可怕的唧筒來沖洗胃部以保護病人。他們在覓取種種治療因微生物和寄生虫所引起的各種腸病的治療新方法。

有一天，有兩個青年助手被派作一種新的工作。「先生們，」柯斯默爾大夫說道：「我有一個很有味的問題要你們解決。這兒是一種進到人類腸中，吸住腸壁的，令人討厭的

虫。也許你們可以想法製出一種藥，或者發現一種可以殺死這種虫而不會傷害病人的化學品來。」

這種並不令人興奮的任務落在那時正在研究胃酸的安諾德·凱恩和覓取治旋毛虫方法的保羅·梅坡身上。他們兩人對這個新任務並不感到愉快。

「虫，虫，虫！」凱恩吼道。「我不想作虫活兒。保羅，你爲什麼不做這工作呢？你是這兒的虫兒專家呀。」

「我知道你不想做這工作的，」海坡說：「我也不想做，但是那老傢伙要我們做。好，讓我們開始來做，趕快地結束。我們要從什麼着手試驗呢？」

「唔，如果還剩着有石腦精油，我們可以拿來試一下看。這兒的人們都用它的。」他轉過頭來。「呵，裘理阿斯！來呀！」

那個磕睡矇矓，笨頭笨腦，洗瓶刷蓋的用人走了過來。「是，先生們有什麼吩咐？」

「快到存藥室中去，」凱恩吩咐道：「告訴史乞米地茲說我們要一點石腦油精，要五十公分，要是他有就取來。」

裘理阿斯眈眈地走到赫·史乞米地茲管理的儲藏室去，那兒擺滿了一排一排的化學混合同品。他傳達了這個命令，一小時之後，史乞米地茲親自去交付藥品。

「大夫先生，」他對凱恩說道，「我那邊大瓶子裏沒有多少石腦油精了。這兒，我帶來一瓶沒開過的瓶子。這裏面裝得滿滿的，可是我不知道裝的是什麼。瞧，瓶上的標紙弄

壞了，我不能肯定它是什麼。我想它大概是石腦油精。」

凱恩那時還爲老傢伙派給他的工作而煩惱着，他馬上看一下標紙下結論道：「是的，是的，這當然是石腦油精。史乞米地茲，請你把它留下吧，也許我們要用這一大瓶呢。」

一星期之後凱恩大夫和海坡大夫還在研究用這一瓶「石腦油精」殺虫的方法。他們感到非常困擾——這化學品不按正常程序反應（它的氣味都不同，他們竟沒有停下來想一想，石腦油精應該有樟腦球的味兒的！），而且它並不殺虫。

最後，保羅，海坡抓住那個瓶子。給我，他說道。「我要瞧瞧它到底治些什麼！我醫院中有一個病人——他肚擠滿了各種各樣的病痛。讓咱們看看這石腦油精能不能治治他那許多虫子！」

三小時之後，海坡跑到凱恩桌前去。「啊！聽我說！你知道那種石腦油精可以用來減退熱度嗎？」

「見鬼，才不會呢！」凱恩說。「在柏林有人試過，但是沒有結果。」

「是嗎？如果柏林那個人沒發瘋，那就是我瘋了。我以爲我是瘋了。」

「你這話是什麼意思呢？」

「我沒別的意思。你知道我治的那個病人嗎？瞧，今天早晨他的溫度比平常體溫高五度。我給了他一劑這種石腦油精，」他搖搖瓶子，「三十分鐘之後，他的體溫降落到平常標準上了。到底是誰瘋了呢？」

凱恩瞧瞧那瓶白粉。它正是史乞米地茲拿來的，標紙損壞了的那一瓶東西。「你知道嗎，」他說：「這也許不是石腦油精……諾，聞聞看。瞧——沒有氣味。我的天，保羅，這不會是石腦油精的！」

海坡輕輕地吹看口哨。「我們還不知道它是甚麼。嚇，今早晨我也許還會殺死那傢伙的呢！瞧，我有一位表兄在貝勃里支染料廠中工作。叫他爲我們分析一下，好嗎？」

過了幾個星期之後，在一些獸類，再在幾個病人身上試驗過之後，斯特拉斯堡這兩位醫生寫了一篇短文送到一位柏林醫藥刊物的編者那邊去。「由於一種幸運的偶然機會，」他們開始寫道：「我們發現一種新混合物，它是很好的消熱作用。貝勃里支的赫·E·海坡大夫研究之後認爲它是化學家們早已知道的物質。它是醋醯苯胺……但是我們想給它一個名字——安的費勃林（反熱靈）。

安的費勃林公布後還不到六個月，又出現了另一種消熱劑。這次並沒有弄錯，但是經過了非常仔細的計劃。

有一天早晨，卡爾·杜伊斯堡開始研究一種存儲物品的問題。杜伊斯堡在斐萊德立克·拜耳公司染料廠中負責研究工作，工廠的天井中堆了一大堆黃色粉末，這些粉末堆到那時已經足足有五十噸重了。

「我們要設法處理它們，」杜伊斯堡對他的助手說道：「它佔的地位太多了。」

「這是什麼呀？」



「這是生蒸溜石炭酸。它是染料工廠引爲麻煩的副產品。有什麼利用方法嗎？」  
助手搖搖頭。

「好，我倒有個想頭。到我桌邊來。瞧，這是蒸溜石炭酸的公式。這上面是安的費勃林的公式，它是斯特拉斯堡的人們發現的藥。瞧，它們是多麼相像呢？很好。我相信如果我們把這一堆中的胺類酸化，然後把這邊的醋酸鹽阻抑住，我們可能得到真正實用的東西。」

這兩位化學家正像魔術家覓取一種從帽子中變出兔子的方法似地，靜靜地規劃着從染料的廢物中造出一種可能的退熱藥。

全部工作非常簡單。杜伊斯堡的建議在小規模之下進行產生出第一種乙基——醋醯苯胺（它的名字也和凱恩和海坡的安的費勃林之間也有着關係）。然後這種新產品被送到費萊堡的大醫院中去由許多病人來試驗。

這種試驗完成之後，工廠天井中那一堆廢料被仔細地搜集起來，準備大批地改製成那種新藥，這種藥被名爲「非納斯丁」。它非常安全，有效，便宜，是非常好的一種消除熱度的藥劑。

他們告訴卡爾·杜伊斯堡這些結果之後，並且讚成他這種計劃時，這位小化學家排脫了一切稱道。「不，」他說，「這非常簡單。我們沒法取得很多的廢料。我們必須有一個組織來改變它成爲可以出售的東西……」

這種話——「變成可以出售的東西」，成了德國工業化學底層的一種哲理。它使卡爾·杜伊斯堡爬上這一工業的頂峯，使他成了德國大染料和藥物托辣斯組織法本突斯屈里的創始人和首腦。

到現在為止，德國給予世界四種消熱止痛的主要藥品——色列殺立克酸，「反熱靈」，安的費勃林，和非納斯丁。此後他們又發明兩種新藥，配拉彌登或阿米諾比林，其實就是「反熱靈」加上其它化合物，再加上治關節痛的新藥芬。這六種藥一直到現在還是每天成噸地生產着，因為發熱和疼痛仍舊是一切疾病中最普通的徵候。可是德國人更發明了較好的藥。

一八五三年赫曼·柯爾貝第一次從石炭酸中提鍊創製色列殺立克酸時，另一位德國化學家準備從他的新酸中製出一種物品，但不久因為這種想法似乎並沒有什麼價值，他放棄了這種打算。這就是醋酸——色列殺立克酸。

直到一八九九年以前，沒人想過這種醇酸——色列殺立克酸過。它祇被列在教科書中，作為和它那影響極大的一屬物品有關的化學物品，並沒有什麼複雜神祕的性質。大家都忽視了它——除了拜耳公司那位聰明的化學師費立克斯·霍福門之外，沒人注意它。霍福門所以對它發生興趣，因為他有兩重理由。第一，因為拜耳方面的主管人們要他覓取一種色列殺立克酸的代替物，要比市上任何退熱藥都好！其次，還有他的父親。

「費立克斯，」老霍福門每夜都說：「我的風濕痛更厲害了。」

「是呀，當然，當然。這太壞了。你吃了你的丸藥沒有？」

「丸藥！」可憐的老人會說：「別對我提起丸藥來了。它們使我討厭。它們使我胃裏覺得……覺得——像有螞蟻在爬動似的！我的喉嚨也灼燒了，這些可惡的丸藥使我受夠罪了。我不要吃它。情願害風濕不治的！」

「是的，爸，我知道的。您今晚上覺得不舒服，正使我不安。不過，最好還是吃丸藥吧。色到殺立克酸是很好的藥。」

「去你和你那色列殺立克酸吧！費立克斯，我送你進大學是望你成個聰明人。你怎麼不幫助我一下呢？你爲什麼不在那樣堂皇的實驗室中爲我找一點東西出來呢？」

「是呀，爸爸，我知道，」費立克斯會說：「將來總有一天我會找出一點東西來給您的。」

每天晚上，化學師對他那位痛苦的父親要說這一套話，每天，在艾爾勃費爾德工廠中那「堂皇的實驗室」中，他慢慢地，耐心地，研究着一種新的退熱劑。德國人那種進行研究貫徹始終的精神，使費立克斯·霍福門發見了醋酸——色列殺立克酸。這些德國的化學家們都是十分貫徹的！

一天，費立克斯帶了一小包苦味的白色結晶物到亨立區·屈萊塞博士的化驗室中去，博士是拜耳醫藥研究部的主任——也是發明以海洛英代替瑪琪的人！

「屈萊塞博士，」青年霍福門說，「這是一些純醋酸——以色列殺立克酸。我們在我們那一部門中造出它來，希望您此地能用它來在一些獸類身上作點試驗。」

「醋酸——以色列殺立克酸嗎？」屈萊塞指着那粉末說；「以為它能代以色列殺立克酸嗎？」

「瞧，大夫，這是要你們來決定的。我們祇管有關化學部門而已。」

「那當然。多謝你把它帶來了。一兩個禮拜之後我再和你談談。」

屈萊塞化了幾星期來試驗；但當這試驗完成後，却有很多可以報告的。「你真找到了一種驚人的化合物了，」他告訴霍福門說道：「我們作了幾次試驗……」

「怎樣呢？」

「結果很好！」屈萊塞吮吮嘴唇，着重地說：「你完成這份工作是值得自傲的。」

霍福門有禮地鞠了一躬。「大夫，多謝，不過我特別想知道一件事。這種新化學品是不是很刺激呢？您明白的，我個人特別注意的就是這一點。」

「是，當然，你那位可憐的父親。好，過來吧，我找點東西給你看！」

霍福門跟着屈萊塞到角落中一個小水族館中去，瞧着那位老博士在水中摸索，抓出兩條小鱸魚來。立刻用一條紗布把它們一包起來，放一個橡皮管在它嘴前造成人造呼吸，另外用一個虹管吸水澆在它鰓上。

「你喜歡這種佈置嗎？」屈萊塞自傲地說道：「現在，你瞧着。瞧着這小怪物，特別注意它的尾鰭。瞧那表皮是多麼地透明呵？好，現在我把甲魚的尾巴泡在以色列殺立克酸液

中了。把乙魚的尾巴放在醋酸——以色列殺立克酸溶液中，瞧着！」

霍福門一語不作地，吃驚地瞧着這一種新奇的試驗。

屈萊塞對他微笑道：「你明白了沒有呢？祇要瞧——瞧這條魚——在以色列殺立克酸中的一尾——它的尾鱗已經開始變白，不透明了。這就是有刺激的標記，這表明了以色列殺立克酸對關節痛的影響。」

「但是現在再瞧瞧另一個小傢伙。看見沒有？它的尾巴還是那樣新鮮。不發白，還是那樣透明。瞧，它在你的溶液中還是那樣新鮮而透明，看到沒有？」

霍福門心裏輕鬆了。「您是說您能夠用這種試驗來證明我這種醋酸——以色列殺立克酸並沒有什麼損害嗎？」

「當然，孩子，當然。」

「嗨！」化學師低聲說道，「這正怪。但是，您是不是也得用別的獸類或者用人來做一下試驗呢？」

屈萊塞有力地點點頭。「這是必須做而且已經做過了的事了！我已經把樣品送給海里的地柯尼斯醫院中的魏德霍爾和柏林的烏爾奇默斯。他們已經告訴我試驗非常成功。」直到幾個月之後，直到幾百萬病人試過這種新藥之後，科學家們才發現它並不是完全安全的。在那時以前，他們還沒有注意到這種藥有時能治其它病狀——特殊的頭痛，反胃，作嘔，耳鳴，喉瘡，脹腫，發疹。現在，這兩位人物非常高興。

「關於這種藥中，有一件是我所不喜歡的東西，」屈萊塞抱着樂觀說道：「它的名字全錯了。阿斯特爾——色列殺立克酸。太長，太複雜了。」

「好，」霍福門說，「我們縮去了第一個字阿斯特爾，祇用一個縮寫字母。那麼我們可以叫它「阿——色列殺立克」或者「阿——色立辛」了。」

「不好，」屈萊塞說：「我們要完全排除色列殺立克字眼。它的聲名太壞了。」

「好，那樣，另外有一個想頭，也許你知道六十年前從一種植物中找到了色列殺立克酸。他不知道它是色列殺立克酸，以爲它是一種新化學品，所以叫它司匹立克酸。我們把我們的新藥叫作阿斯特爾——司匹立克酸，或者……或者簡單地叫它阿司匹靈不好嗎？」

屈萊塞想了一會兒。「這不壞」，他說：「阿斯特爾——司匹靈。阿——斯匹靈。」

「阿——斯匹靈。阿司匹靈。唔，很好——沒人會明白它的意思，但是唸起來倒是很方便的！」

## 維他命列傳

維他命的發現不過剛在開始，日後的進步更將帶來人類的幸福之光。

一

這故事里講的是維他命和伊克曼以及美國人，厄爾默·麥柯倫和康拉德·艾耳維亨的事情。這些人他們從矮小的棕色土人和聰明的老水手知道了夢境般的迷信，他們在食物中發現一種奇異的「東西」，他們神奇地將這種「東西」轉變成精彩的抵抗死亡的新武器。

伊克曼，麥柯倫和艾耳維亨不是最先的尋取維他命的人，在他們時代的一萬年之前，就一定有過一種人曾發現一種治療肚子雖已裝滿但仍然饑餓的方法。這三個人也不是最偉大的尋取維他命的人；因為如果他們並未生存于世過！或者如果他們幹的是另一行的事情——那麼，別的發現者也會出現的。

但是到底這三個人是生存了，而且他們會幫助着發現了阻止死亡的食物，使許多百萬人恢復了健康。

在蘇門答臘島的北面，在荷屬東印度止于馬來半島的地方，就是阿琴國的古都古他拉加的所在地。

這些阿琴人是兇猛喜戰的人民，他們甯可戰死而不願和平地生存，但是他們很聰明地緊緊依附于英國的護翼之下。後來英國撤除了他們的保護力量，一支荷蘭軍隊開來攻打古他拉加。二十五年來，荷蘭人一場一場地得勝，但結果總是失敗。那些瘦小沮喪的阿琴人他們的同盟太多了——險峻的山地根本是遊擊隊和埋伏兵的理想地帶；激流成爲戰壕；而且有一種特別的危險的死亡使荷蘭軍隊潰不成軍——這種死亡不是由于子彈而是由于饑饉。

這種並不使阿琴人担心的致死之由，是腳氣病。

腳氣？荷蘭軍醫懂得腳氣病，這種病還有誰不知道的？這種古老的病症在聖經上的時代在古希臘和古羅馬就會殺害過不少的人。牠在埃及使人麻痺，使肌肉腐爛，牠在日本使人變成活骷髏，牠在中國毀壞了人們的心臟，在長久的歐洲戰爭中使成千的人腫脹而成無用的跛足。牠不分階級地殺害着富人，窮人，兵士，政治家，和罪犯。現在腳氣病又發生來磨難無助的荷蘭軍隊了。

在爪哇，在塞里比斯和其他可愛的島上，大量的醫院被建立起來。本來爲幾百人準備的病床，現在要接納幾千人。這不是像來也迅速去也迅速的突然的閃電。牠繼續着，年復一年地，小阿瑟人笑着，眼看不花子彈就使荷蘭人一個個死去。



在這屠殺開始了的十年之後，爪哇的荷蘭人寫信給他們在荷蘭的有學問的同事，寫信給黎敦，烏特雷赤，和安姆斯特丹各大學，請求援助。他們請求說，「請爲我們謀劃一種治療這病症的方法，否則我們全要被毀滅了！」

在歐洲，聰明的科學家們輕視這個請求地喃喃說：「病症！這一定是由一種微生物造成的。讓我們派我們最好的病菌學家到印度去，讓他們來找出這種不可捉摸的殺人的東西。」於是他們選中了柯乃力，彼克哈林，烏特雷赤大學的教授；他是一個好人——他曾在國立獸醫學校研究過蛋白質問題，在烏特雷赤他發現了他認爲是使人們禿項的原因的小蟲。

他們也選中了溫克勒教授，他曾寫過一篇關於結核菌（他未能發現的）的論文，他知道許多關於神經病症的東西。

然後這兩個人到柏林去求教於偉大的羅伯特·扣赤，權威的病菌學家，他剛剛發現了結核菌。

「我自己很想和你們同去，」扣赤博士說，他一直都是想去外國的，「但是現在我不能離開柏林。不過，我將你們介紹我的一位年青學生——你們自己一國的人——克利斯丁·伊克曼博士。」

青年的伊克曼博士在扣赤推薦他的時候，不過只有二十八歲，但他已經知道了腳氣病。兩年前，他曾在瓜哇小鎮梯拉耶普當過軍醫，他看見過腳氣病的現象。

於是彼克哈林和溫克勒帶着伊克曼和其他幾個做單調的不重要的瑣碎工作的沈靜青年，在一八八六年的十月離開了荷蘭。在十一月中，他們到達巴他維亞，就在韋特佛雷登軍醫院中爲他們指定的小實驗室里開始了工作。他們在實驗室待了三個月，到外面去了三個月，又回到實驗室里待了三個月。整整在他們到東印度的九個月之後，這羣人又回到了歐洲。

他們沒有發現那「造成腳氣病的細菌。」

他們揣測，當然一定有一種病菌。腳氣病是一種神祕的病，而神祕的病不都是由細菌造成的麼？但他們所能找到的只有一種微小的病菌——只在每八十個患腳氣病的人中有十五個是有這種病菌的——如果將這種病菌注射入狗身體中，狗就會害病而且有時神經受到傷害。

因此，當他們揚帆回家的時候，他們決定這種微小細弱不重要的小虫「或許就是腳氣病的病因，」他們勸告爪哇醫生用大量昇汞或其他有力的殺菌藥將衣服，地板，傢俱，牆壁，天花板和一切其他暴露在空中中的東西都施以消毒。（無謂地消耗了大量昇汞！）但是他們還有一種聰明的靈感：他們覺得這問題不能算已解決，於是他們慫恿當局設立一個小小的永久性的實驗室，讓克利斯丁·伊克曼留在這兒主持這事。

直到這時爲止，伊克曼是一直都將國家任命研究腳氣病的事情看做無聊的事情的。當他的上司們戲劇式地追尋一種致命的微生物的時候，他一直都待在酷熱的實驗室里。他們

和死鬥爭着，他却被派來數紅血球的數量。當他們抗拒一場瘟疫的時候，他却在測量血球素。

但現在他可以自主，事情就兩樣了。現在他曾向前發現那造成腳氣病的真正細菌——因為他仍相信是有一種病菌的——他將得到全部的光榮了。

然後，當克科斯丁·伊克曼三十歲時，他成爲了荷蘭印度研究細菌學與病理學實驗室的主任，顧問，監督與惟一的研究者。幾乎兩年來，他都在摸索，企圖在他搜集的不重要的大堆文件中尋出成就來。

他做了許多血的試驗，但找不出一種病菌或甚至最小的小蟲來。他將唾液，血和可怕的死體素注射到動物體中，但他的鼠和小鷄害了任何種病都不害腳氣病。

然後，在一八八九年六月第十天，他得到了回答，雖然，這回答的明確規定還是過了好幾個月才得到的。那天他的小土著助手走近來。

「先生，」他說，「小鷄的糧食還沒有運到。」

「不要來打擾我，」伊克曼咕嚕着。「我忙得很。去問問醫院里的廚子。看他能給你點什麼。」

助手慢慢轉開去將這話告訴廚子。廚子仔細地想了一會說：「告訴先生說他可以得些病人沒有吃的煮好的東西。他們的腳氣病讓他們簡直吃不下東西去。」

於是伊克曼的助手開始給不值價的髒小鷄餵食好的潔白的完全打磨好的米——文明的

食物。

到七月十五號小鷄已整整吃了一個月的新白米飯，伊克曼走到鷄場去，發現了奇怪的事情。本來又健壯又肥的一羣小鷄現在變成了一羣可憐的病鳥，連站都站不起了。這兒一隻躺在地上的母鷄——那兒一隻可憐的小公鷄，他的背彎曲得像一隻大胸鴿了——這兒還有一隻憔悴的麻痺的看來好像已死去的小瘦鷄。

「喂！」伊克曼嚷，「我的鷄怎麼回事了？」

發愁的助手搖搖頭。「先生，我也想不到，」他報告說，「今早上我才第一次注意到這種奇怪的病。或許牠們全要死了吧？」

「你這白癡，當然他們是要死了。見鬼，牠們也許傳染了什麼病。現在將病鷄分開，不要叫好的再去近牠們。」

一天一天地，土人助手走過鷄場，總看見幾隻得到這種怪麻痺病的小鷄——這種病逐漸從腿爬到羽翼，從尾巴爬上頸部，頭部，這病發展得慢，但結果總是死。

有一兩次伊克曼忽然想起了一種念頭——「奇怪的是這種鷄麻痺症多麼像腳氣病的麻痺」——但顯然這是不通的。鷄當然不會得腳氣病。

然後到十一月十二號，這實驗到了最高峯。一個新上任的醫院監督，他是講求經濟的，現在發現了廚房中的情形。

「我不管這個伊克曼博士是誰，」他大發脾氣。「他的小鷄絕對不許再用這種上好白

米來餵，那是我買給病人吃的！」

伊克曼博士的小雞——或剩下的幾隻——又恢復了賤價的普通鷄食：髒的黃色未打磨的米。

害病的癱瘓的小雞驚人地迅速恢復了健康！

在擁擠的小辦公室中，克利斯丁·伊克曼俯身在書桌上。「我知道小雞不會得腳氣病，」他想；「但是如果他們可以害腳氣病的話，他們會像我的病鷄一樣行動和一樣死去的。可是爲什麼有的小雞又好得這樣快呢？」

他翻開記銀。鷄病是從七月到十一月的。同時牠們也是從七月到十一月吃的好白米。食物一定和鷄病有關！

他完全忘記了他已追尋如此之久的腳氣病菌，而轉向研究起食物來。小雞是因吃白米而害病的。是不是牠們吃了穀米又好？

他將這愚蠢的實驗重復了十幾次，直到他明白小雞只爲了吃米才害這種怪癱瘓症而死亡；他明白小雞如果吃未舂過的穀米，或自己到處覓食就絕不會害這種癱瘓症。於是他將病由歸于米的問題。好米是致命的，穀米是安全的。然後，這兩種米之間又有什麼區別呢？穀米外面是仍然包着那層糠殼的——糠殼里可能包含着那種治療鷄癱瘓的東西嗎？

他攪好了一種糠糊，將它塞進病小雞的食管。在四小時之內，每隻病鷄都似乎好些了，第二天全部小雞都活潑地咯咯叫着玩起來了。

「我知道了！」他歡喜地叫。「我能治好世界上的癱瘓的小雞了！」但是有誰重視癱瘓的小雞？因腳氣病而癱瘓的將死去的男女人們如何？到底，沒有人證明腳氣病和雞病是同類的。

「用不着去證明，」他想，「我知道！」

他去見阿道兒夫·佛德曼，爪哇的衛生總監，一個疲倦的老醫官，他已在東印度待了三十年。

「佛德曼醫生，」他宣稱，「我發現腳氣病的病原了。我能治好這病。」

「是嗎？他們總是告訴我這話。起初是砒素引起腳氣病，後來是草酸，又後來是一種微生物。他們全知道怎樣治療這病，但是成千的人照樣死去。得，我的年青朋友，你的意見又如何？」

「米！他們因為吃錯了米，吃了細米所以得腳氣病。我可以用穀米治好他們！」

「唉，唉！你別告訴我！現在又是米了。你怎麼知道這些的？你治好了多少病人？」

「病人？」伊克曼遲疑着。「嗯，我還沒有試過什麼病人。我用過小雞。……」

佛德曼的臉有點變紅了。「嗯，你用過小雞。年青人，我對小雞沒有興趣；我只對人有興趣。」

「我當然知道這個，」伊克曼插嘴說，「但是我要你看看我的小雞。一定請你看看牠們。」

十分違反他的清醒的荷蘭頭腦，老佛德曼醫生去看了伊克曼的實驗。他看見牠們要死的樣子，他看見牠們吃了一點糠殼就恢復了健康。他檢查沒有吃糠殼的鷄尸體，將牠們和因腳氣病而死的人的尸體比較。最後，爲年青的研究者的濃厚興趣所感動，他答應做一次瘋狂的試驗。他承認說，「我的老天，我行醫行了三十年；現在這個瘋狂的伊克曼叫我成了一個科學家。」

這兩個人開始調查爪哇地方監獄里的腳氣病患者，他們走遍了島上的每個監獄。「你們的獄里吃的是什麼米？」他們問人家，「去年你們有過多少害腳氣的人？謝謝。」他們又趕到另外一個監獄去。

幾星期之內，他們收集了關於好白米的過錯的最大證明：

在吃糙米的九萬六千五百三十個犯人中——九個害腳氣病的人。

在吃好米的十五萬〇二百二十六個犯人中——四千二百個害腳氣病的人。

在吃最白最貴的好米的一個監獄中，腳氣怕人的。監獄官承認說，「這兒的情形太壞，以致在這兒三個月的徒刑就等于死刑。……」

現在在阿琴戰爭中的可怕死亡情形可以叫人明白了，原來小阿琴戰士吃的是未舂過的米，而荷蘭軍隊却吃的是好米——腳氣病。

這些證明那樣強烈而令人信服，因此無人可以再爭論了。當伊克曼在他的發現上外加一點糠殼給病人吃時，他的發現算是完成了。

「等一下。」通常那一小羣追尋光榮的人叫道，「多少年前我們就曾寫過說，腳氣病是由壞食物引起的！」

「是的，」伊克曼說，「你們寫過——但是我證實的！」

在他完成他的工作和在熱帶眼見治療的效果之前，他因患了瘧疾，而回到荷蘭。三十年後，在一九二九年，科學界爲了感謝他最初偵察出缺少維他命卽可以致病的常識，而獎他以諾貝爾的醫學獎金。

正當伊克曼熱中于他在巴他維亞的工作時，年青的格利特·格里恩博士被從烏特雷赤派去幫助他。何克曼離開東印度時，格里恩被任命繼續研究腳氣病的工作。

伊克曼發現糠殼可以阻止或治療腳氣病，但他不明白爲什麼。他想，「或許米粒里有一種毒素引起腳氣病，或許糠殼里又包含着抗毒素。」

因爲在十九世紀末醫學是相信病因只有兩種，不是由于微生物，就是由于毒素。因此伊克曼想，既沒有微生物，那麼一定是毒素才引起腳氣病的。

但在兩年之內，格里恩證明他的上司的理論完全錯誤。他用嚴密，不通風的實驗證明腳氣病不是由虫也不是由毒素引起的。腳氣病是一種養料不足而起的病——缺少一種人體必需的物質。

那種物質已有人知道是存在米殼之中的。格里恩現在開始在別的食物中去追尋那種物質。更進一步，他證明腳氣病可以與米無關地產生出來——只要單吃純西米或卡薩瓦根。



澱粉質或烹煮過度的瘦肉都可以產生腳氣病。

「不是因爲你吃了什麼而生腳氣病的，」他宣稱，「是因爲你沒有吃到什麼！」

伊克曼和格里恩兩人都在研究工作上了大的貢獻，但全犯了同一重要錯誤。他們所寫在所發表的論文不是用的英文，法文，或德文，而是用的荷蘭文——除去荷蘭人之外，就沒有人念荷蘭文。這因此而送掉了不知多少萬的人命——男，女或孩子，如果伊克曼和格里恩的論文是用別種文字寫的話，這些人的生命是可以救活的。

不過少有的幾個人知道他們所完成的精采成就——幾個偶然到過東印度見過伊克曼和格里恩的人。這偉大的發現幾乎瀕于被人完全忘却的地步。但是幸而，馬來半島離荷蘭東印度只有幾哩遠，在馬來也有許多腳氣病患者。

從蘇門答臘島渡過麻六甲海峽，就是馬來聯邦的首都瓜拉隆坡。在一九〇五年，那兒的瘋人院里發生了腳氣病，幾乎半數的人都病倒了，每八個人中就有一個死去。一天，威廉·佛來却爾走進瘋人院，命令剩餘的五十九個瘋子在餐所里排列起來。報數，偶數的人走到西邊，他們吃的是糙米，單數的人走到東邊，仍然給他們平日的好米飯。當新病人到達瘋人院後，他們被命令輪流吃兩種食物。

一年後，威廉博士總結一下結果：在兩邊的吃糙米的人沒有新害腳氣病的也沒有死亡；在東邊吃好米的，有三十四個害腳氣病的有十八個死亡。

這種實驗在任何好的歐洲醫院里都是不可以實施的，但是實驗的結果却毫無可非議。

佛來却爾結論說：「這位伊克曼傢伙知道他自己是什麼！」

第二年，另一組人類豚鼠又給了更進一步的證明。在瓜拉隆坡以南，在尼格里·聖比藍的一個遙遠地方，有三百個立了契約的爪哇苦力在修理一條講究的公路。亨利·佛拉色博士和A·T·史丹東博士將工人分成兩營，一營人吃好米，一營人吃糙米。不到兩月之後，吃好米的第一營幕中工人有了二十個腳氣病患者；第二營幕中工人沒有腳氣病的人。於是醫生又將食物倒換一下，立刻第一營病人完全恢復健康，第二營人又發生了腳氣病。

這回這個在瘋人院中工作的佛來却爾醫生和在修路營中的佛拉色和史丹東醫生都是英國人。他們寫報告用的是英文，也是發表在著名的英國醫學雜誌上的。他們的報告有許多人看到，伊克曼——過去他的名字只在東印度才是光榮的，成了一個國際間的英雄。

立刻全世界知道腳氣病是可以防止和治療的了——而且知道某些病症不由病菌也不由毒素發生，而是由缺少某種身體必需物質才發生的。

但那些物質是什麼呢！糠殼里有些什麼魔法的東西可以治療腳氣病？

在歐洲的漢堡熱帶衛生研究所里的一個紹曼博士做了個推論。他說，「糠殼里富于磷質，因此一定是磷質治療腳氣病。酵母也是富于磷質化合物的，現在我發現酵母也治腳氣病。因此，結論是磷質就是關鍵所在。」

但可憐的紹曼博士是可怕地不合邏輯的。全世界的磷也不能治好腳氣病；糠殼和酵母之發生作用只在它們都包含着另外一種物質——一種治療腳氣病的特別物質。但是，他的

不科學的報告依然使酵母在醫界中著名起來而且有了重要地位；有些人甚至宣稱酵母可以治療一切。

真正的解釋還是由一個二十七歲的天才，一個名叫卡西米爾·芬克的波蘭人發現的。在伊克曼初去爪哇的時候他剛出世；當格里恩研究西米和澱粉質的時候，他畢業於一個瑞士學校；當馬來亞瘋人因研究之名而死去的時候，它正在巴斯德研究所里工作着。他在一個德國小鎮醫院中佔着一個不重要的小地位，和偉大的德國醫學家費煦和阿布德何登共事。

在一九一一年，他被接受在倫敦的李斯德研究所工作。「芬克醫生，」查理·馬丁所長對他說道，「當然你願否留在這里研究是由你自己決定的，但是我願意將你介紹給似乎十分有意義的調查機關。這是由我們在馬來亞的人送來的關於腳氣病的報告。這是在某個瘋人院以及那邊一個築路營幕中做試驗的材料。我還有一袋糠殼，這人們相信是可以治療腳氣病的。也許你會有興趣。：：」

卡西米爾·芬克開始用一種產生腳氣瘋痺的食物餵養鴿子。然後他用糠殼和酵母治療牠們。果然治好了。

然後，他將糠殼和酵母分解成各種不同成分，試着用每種成分給病鴿吃。這種職務很可能易於花費掉幾年光陰，但在四個月之內，芬克就得到了回答。在八百三十六磅穀殼中，他提煉出了六兩不純的，但極有力的結晶。

「這就是治療腳氣病的東西，」他告訴馬丁博士。「約莫一兩的千分之一可以在三小時之內治好一個痲痺的鴿子。」

「我的孩子，驚人；」馬丁宣說。「這是什麼——你的這種「東西」？」

「我沒有確定，馬丁博士。我知道這其中不含磷質，所以那個紹曼是錯誤的。我想這是一種強鹽基性的化合物。」

「啊，你想給它個什麼名稱呢？」

「爲了簡單的緣故，我想叫它做「維他命——阿命（強鹽基性），就縮成「維他命」」然後芬克做了一個十分精確的揣測。「你知道，馬丁博士，」他說，「我相信一定還有別種可以治別的病的「維他命」。」

馬丁博士的眼睛睜大了一點。「芬克，你以爲嗎？你說是那種別的病？」

他立刻回答：「先生，敗血病，軟骨病，和蜀黍疹。」

年青的卡西米爾·芬克猜中了頭獎！

## 二

芬克的第一種推測不到一年就被證實了。曾拜訪過伊克曼實驗的人們中的一個人是挪威的克利斯丁大學的阿賽耳·霍斯特教授。他眼看着痲痺的小鷄在幾小時之內就被一種用糠殼做的湯治好。

「這是我所見過的最驚人的實驗，」他說。「這是一種新科學的開始。我自己必得來

試驗一下。」

充滿了新念頭的他，回到挪威實驗室中去和提奧多·佛洛里赤博士開始了重作荷蘭腳氣病的實驗。在一開始，他們犯了一個大錯。他們說，「讓我們不要像荷蘭人一樣地用小雞試驗，我們來用一個像人類的哺乳動物吧。用豚鼠吧。」

他們用烹煮過久的穀類，那使小雞在幾星期之內癱瘓的穀類填塞豚鼠。但倒霉的豚鼠不變癱瘓；只是，牠們的齒齦潰爛，牙齒脫落，牠們的皮膚上現出紫血點。

「這更令人吃驚，」挪威人說。「這些動物沒有害腳氣病——却害了敗血病！」確是敗血病。看樣子豚鼠不會得腳氣病；霍斯特和佛洛里赤偶然地發現了這件事。但那又有什麼區別呢？既然命運給他們敗血病來工作，他們也可以從這里尋出理由來。

在煮過的純穀物食物內，他們再加別的食物，結果找到了治療的東西。他們在新鮮的蘿卜、胡蘿卜和蒲公英中找到那種東西；也在新鮮的白菜和馬鈴薯中找到它；特別是如老水手所說，在甜橘中也找到了它。

敗血病有和航海術同樣悠久的歷史。人們都知道這種病是「海和水手的疾病，」因為海上的食物絕不會富於新鮮的水菓和蔬菜。敗血病在非洲殺害了瓦斯扣·達·加瑪的三分之二的水手；它毒害了麥哲倫的人；它使佛蘭西斯·德雷克得到血的教訓。每個國家，每場戰爭和每一隻船都知道敗血病。

老傑克·卡提爾從聖·勞倫司河上的印第安人學到一種治療方法——一種新鮮松針的

浸劑。兩世紀後，在一七四七年詹姆·林德學得檸檬是更好的療方。

敗血病應該從此絕跡了，但大多數的水手覺得如果先將檸檬汁用火煮過，就會更經久些。不幸的是果汁的寶貴成分竟完全被熱力破壞無遺了！

然後這兩個挪威人霍斯特和佛洛里亦用他們的豚鼠證明；敗血病和腳氣病一樣，並非是於細菌或一種毒素發生的。他們證明敗血病是由於缺少檸檬，白菜，和許多新鮮水菓蔬中所包含的一種維生素而產生的。最後他們證明這種維生素如遇到高熱就會被破壞——從此，他們又發現了治療敗血病的物質。

同時，在半打另外的實驗室中，別的人正從一種完全不同的角度向維他命的神祕行進着。這些人是理論的科學家，無謂穿鑿的人，這些人他們的化學成分必須是最純的，他們的動物必需是最好的。

這些人不想着治療疾病。

這些人正發展着營養的科學。

他們開始覺得他們快接近結果了。

他們實際上是完成了營養學的研究。

他們說：「我們不該談論牛排，那太不清楚了。我們應該用它所包含的化學成分的名字敘述那塊肉——有多少格蘭姆蛋白質和多少格蘭姆脂肪，以及多少米里格蘭姆磷鹽，以及其他。……」

這些理論家說：「我們可以造成最純的純食物；我們可以用多少重的純碳水化合物，多少重的純蛋白質和脂肪，然後再加上多少重的純礦鹽。」

這開始似乎是一切食單之上的食單了。這該是最完善的。它將可以迎合任何動物的需要。它將從最瘦削的實驗室小鼠中造成超等動物。

事情本該如此，但實際並不如此。這食物竟致動物的死命！

科學家怒號了。「牠們不能死！這不是可能想出的最好的食物嗎？我們不知道什麼對動物是好的嗎？」

可是吃綜合牛排而死的老鼠却不以為如此。

在荷蘭，伊克曼的先前上司老波克哈林博士難過地承認有點什麼不對的地方。他報告說：「在起初的幾天中，一切都很好，老鼠很想吃東西也健康。但不久牠們就瘦弱下去，牠們的食慾減低，在四星期之內，牠們全死去了。」

在瑞士，魯寧博士沮喪地搖着頭。「那正是我看到的同樣情形。」他說。

在英國，佛萊得力·高蘭·霍浦金斯宣布了同一結果。他說，「但是真奇怪，食物的化學成分越不純，我的老鼠就越活得久些。」

大家全同意說，「沒有動物能單靠純蛋白質，脂肪，和碳水化合物再加上必需的礦鹽為生。」（這正是伊克曼預先說過的，但他們不注意的話。）

這一切科學家全承認——這是極重要的——如果在這些人造食物中加上幾滴新鮮牛奶

，牠們就可以成爲十分適於健康的食物。因此在新鮮牛奶中一定有些什麼東西是動物需用以維生存的，這種東西不是蛋白質，不是脂肪或碳水化合物，也不是礦質。

那麼——牛奶裏的有魔力的東西是什麼呢？

在美國的威斯康辛大學，有個愛默·佛內·麥柯倫副教授提出了一種可笑但似乎有理的解釋。他說，「香味！就是牛奶能發生作用的理由——香味！這種人造食物是淡而無味的，動物都不要吃它。但只要加上點香味，就有辦法了。」

麥柯倫不是普通的科學家。他雖得有學位，但他却有兒時在坎薩斯州得到的一切農家常識。當他想到香味的意見時，農家的常識令他起了懷疑。

「香味？或許，但也許是些別的東西，」他沉思着。「有許多食物在我看來滿好的，動物却不要嘗嘗！我怎麼知道一隻牛或一隻鼠喜歡的是什麼味道呢？」

於是他養了幾十頭鼠在大箱裏，請了一位瑪格麗·戴維絲去照料牠們。他用有最好的化學成分的食物去餵牠們，他眼見牠們拒絕進食，眼見牠們體重減輕，生病然後死去。在牠們挨餓的初期中，他注意到牠們的眼睛變成紅色的，乾澀而痛苦。

這實驗使人們不耐，他們說：「試驗這個有什麼用？不是白消耗國家的錢幣麼？」麥柯倫和戴維絲也不懂得自己是在想發現什麼。……或許想發現牛奶是爲什麼東西，或許一種香味。……或許什麼也不是。

在這實驗後的兩年，卡西未爾·芬克的關於腳氣病的「維他命」論文傳到了威斯康辛



，但沒有人去理它。又過了一年，麥柯倫試着救治他的動物的紅眼而不成功。最後他又回到那首先使他走上正路的線索。

「牛奶可以治我的動物的紅眼，」他報告說，「但是牛奶中大部分却是無用的。」牛奶中的糖質不起作用，其中的蛋白質不起作用，礦質也沒有作用。只有奶中的脂肪質，黃油才是治紅眼的。

人們對麥柯倫說，「那很簡單，不過是因為你配的食物中缺少了脂肪，所以你的老鼠才害病的。」

他說，「也許是的。」他試加上蛋黃中的脂肪，這也治好了他的老鼠。對，一定是那理由——脂肪不夠。然後他試用豬油，菜中脂肪和脂肪——沒有一種是有用的！

他說：「再來，這里有點奇怪了。我的動物並不缺少脂肪。牠們是缺少某種脂肪。」於是他寫了一篇報告宣布說：「在黃油和蛋的脂肪中有點東西是其他脂肪中所無的。這種東西可以刺激而保護老鼠的眼睛。」然後，爲了仿效這時到美國來的芬克，他加上道：「對這種東西，我給它命名爲維他命——維他命A。」

（現在那種早已被發現的治腳氣病的維他命，成爲了維他命B。）

在數月之內，麥柯倫的維他命A開始抵抗起人體的疾病來。在巴爾幹和饑饉鬥爭着的紅十字會發現了幾千個害着和威斯康辛鼠同樣的「紅眼」兒童；富於維他命A的食糧——黃油，雞蛋，特別是魚肝油——被大量運去，立即產生了極大成果。

在丹麥，由於食糧被全部運出口去救濟歐洲的軍隊，於是產生了大量的「紅眼」和「夜盲」。然後又是維他命A產生了作用。

戰爭也將維他命A從熱帶帶出，治療了德國，奧國，波蘭，俄國和巴爾幹的腳氣病。甚至抵抗敗血病的物質，即這時名爲維他命C的物質，也在被蹂躪的戰區內發揮了作用。

現在世界已知道了三種維他命——神祕的存於某些食品 and 某些食品中沒有的物質；每人每日所必需的物質。歐洲人民首先知道牠們。美國人又在等待愛默·麥柯倫的下一勝利了。

麥柯倫在戰爭結束之前，離開威斯康辛到約翰·霍浦金斯的最大新衛生學校去。戴維絲小姐已不是他的助手，代她的是一個同樣熱心的妮娜·西蒙。

一天一個著名小兒科的教授約翰·何蘭博士走進他的實驗室，問他：「知道關於軟骨病的事情麼？」

「不」麥柯倫回答。「爲什麼？」

何蘭遞給他一份英國醫學雜誌。「倫敦大學的那個名叫愛德華·梅蘭比的傢伙，用小狗試驗證明他可以產生軟骨病，也可以治好它。你最好自己看一看。」

麥柯倫趕快看完這篇最令人興奮的論文。英國的梅蘭比博士給小狗只吃一點牛奶和燕麥片粥。吃了這種食物之後，可憐的小狗不能長大，牠們的腿變彎而且軟弱，牠們的肋條

露結，牠們的胸部凹陷，牠們的筋絡彎曲。牠們的行動就像是害軟骨病的孩子——「善良」的小動物，又安靜又愛昏睡。真是病沉沉的小動物。

後來梅蘭比在牠們的食物中又一樣一樣地加了別的東西——牛奶，酵母，麥芽，黃油，亞麻仁油（倫敦盛傳它確能治癒軟骨病），花生油，橄欖油，橘子汁以及幾十種其他的食物。這些種東西沒有一樣可以對軟骨病發生影響；小狗靜靜地躺着，害着病而且畸形，然後死去。

後來他給病小狗吃了些魚肝油。他爲什麼這樣做？也許是爲了挪威的老傳說，說魚肝油對嬰兒很好，也許因爲有少數不前進不科學的兒科醫生以爲魚肝油有點效用。結果他發現魚肝油對他的病小狗有種特別的治療作用。牠們的彎曲的骨骼長直長強壯，牠們的精神變成活潑的，依然又是活潑歡躍的小狗了。

魚肝油有種作用——或魚肝油中的「東西」，那梅蘭比在黃油中也發現了的「東西」是有作用的。

「喂！」興奮的麥柯倫嚷道：「在魚肝油和黃油中的，嗯？這兩樣都是富於維他命A的。……是維他命A可以治好軟骨病的嗎？」

「我相信我一點也不明白這事，」何蘭回答，「但確實我們有許多人很想明白一下。我們見過太多的嬰兒，他們有軟骨病，他們的牙齒不好，對任何傳染病都沒有什麼抵抗力。麥柯倫，我告訴你，如果你證明梅蘭比是正確的話——就是魚肝油是好的——我們將使

用大量的魚肝油哩！」

於是麥柯倫和西蒙小姐去開一切其他的事情，開始用梅蘭比使小狗生軟骨病的一種食物餵食小狗。他們眼看着小狗由健壯而生病，然後他們出去尋找魚肝油。但是誰有魚肝油呢？醫院裏一滴也沒有，有許多因軟骨病而跛足的孩子都躺在那兒等待哩。

妮娜披上大衣跑到隔壁的藥房去。「你們有魚肝油嗎？」她問。

藥劑師望着她。「你要那東西做什麼？嘔，治軟骨病……噫，那不行。還是要點橄欖油好些。今天特別廉價，只要七毛九分錢。」

「不，謝謝，」西蒙小姐說，「還是請你給我魚肝油。」藥劑師聳聳肩將魚肝油包好遞給她。

回到實驗室，他們準備將魚肝油分析一下。麥柯倫博士說：「我們將它加熱，同時用養氣通過它，這樣其中的維他命A就會一點也不剩了。」

西蒙小姐點點頭。「如果魚肝油仍然能治療軟骨病，那我們就知道另外還存些東西——除去維他命A之外的東西是可以治軟骨病的。……」

在二十小時之間，他們將一杯魚肝油加熱，使它保持着將近沸點的溫度，同時用養氣泡在其中通過。他們使它翻滾着直到維他命A完全消失，直到它不能再治療「紅眼」。然後他們用這種半減弱的魚肝油餵幾滴給彎腿，軟骨，凹胸的小狗——小狗竟好了！

然後，他們將未被分解的魚肝油餵幾滴給害軟骨病的男女兒童，他們也好了！現在他

們不只證明魚肝油可治軟骨病，而且還證明維他命A是不能治軟骨病的。那是魚肝油中的另外的成分，一種新的成分才有作用。

又經過了幾年的實驗與證明，麥柯倫，西蒙小姐，派克和席普雷博士才在一九二二年發表他們的簡單的有力的宣言：

「我們在魚肝油中偵出一種未經證實的物質的存在，它防止而且治療軟骨病。現在，我們命名它爲維他命D。」

於是維他命D被發現了，專理兒科的醫生們趕快將魚肝油列在他們的藥方上以便治療兒童。別的科學家學得如何集中這神祕的維他命D，將它製成一種幾乎是純粹的有力的油——幾滴油就等於幾品脫的新鮮魚油，而治療兒童的軟骨病。

這毫無疑問地是二十世紀中最偉大最有用的一個發現，但更引起了更複雜的問題。因爲，在德國的克爾特·胡爾辛斯基博士報告說：「不，治好軟骨病的不是魚肝油——而是日光。」他還有證明。

甚至在麥柯倫着手在魚肝油中尋取治療軟骨病的物質之前，胡爾辛斯基就已在柏林治療着軟骨病的兒童了。

日光是一種古老的，有力的，但不科學的治骨病的藥方。許多代醫生都會證明軟骨病是多霧的北方國度的病症，在南方却極少發生。那些老行醫者會聰明地爲正成長的孩子開列多陽光的旅行假日。但在一九一九年的柏林，却沒有陽光也沒有可供旅行用的錢，甚至

也沒有錢買某些舊式的迷信的醫生所介紹的魚肝油。

於是麻臉的胡爾辛斯基博士，爲了不能將他的小病人送往意大利，西班牙或北非，就想將日光帶到柏林來。電氣大廠家不是登廣告說他們的紫外線燈就是「日光燈」麼？

在這些燈下，他放了四個情形最壞的病人——一天兩次地讓他們俯臥仰臥在可怕的紫色燈光中。不到兩星期，正是冬季中間的時候，病人的膚色變成日光晒黑的了；在這種膚色之下，他們的骨骼起了奇異的變化。不到兩月，四個小病人變成了強壯健康而且食慾大進的孩子。胡爾辛斯基聽到他們惡作劇的報告，和看到燈光照射出的強壯骨骼，頗爲高興，因爲他知道他們的軟骨病沒有了。

現在世界有了治軟骨病魚肝油和紫外線兩種東西，究竟那一種是真正治療的東西？

英國派了五位嚴肅的女科學家到維也納去，那兒的軟骨病患者是極多的。經過她們的實驗之後，證明魚肝油和紫外線全有治好軟骨病的功能。這兩樣東西怎麼會包含着同樣有效力的物質呢？

五位女科學家之中的愛林娜·休姆和漢納·史密司試用紫外綫醫治害軟骨病的老鼠，她們成功了。她們將病鼠放在紫外線下；病鼠好了，她們又試着將病鼠取出籠外；再用紫外線照射空籠？病鼠依然好了。

這第三種試驗使休姆與史密司大爲驚奇。爲什麼用紫外線照射空鼠籠，就會使病鼠病癒呢？她們不明白這道理。

在美國，兩組工作者按這方法開始仔細探討。阿夫雷·赫斯博士在哥倫比亞大學開始，海利·史汀貝克博士在威斯康辛大學開始。他們注意英國小姐們認爲不重要的事情。史密司小姐報告說她們照過空鼠籠，果真是十分空的鼠籠嗎？——並不！老鼠雖不在籠內，籠內部剩得有一點食物，一點碎屑，一點稻草，鋸木屑以及髒物。

美國人知道老鼠的習慣。知道她們吃東西是不規矩的，知道牠們愛咬嚼碎屑和髒物。這些東西就是爲紫外線照射鼠籠時存在于籠內的東西！

威斯爾辛的史汀貝克從一九二三年的十一月開始工作，他們的報告於一九二四年四月十八日到達生物化學雜誌的編者手中。他和阿其·勃來克共同報告他們的發現說：日光的力量，紫外線的力量都已照射到食物碎屑上。絕不能治癒軟骨病的橄欖油和豬油，如果經過紫外線照射，也就變成了可以治病的東西。因爲紫外線照射，也就變成了可以治病的東西。因爲紫外線在這些食物中產生了維他命D。

這篇報告是在一九二四年四月到達的，但只有編者知道。至後在六月，赫斯和在紐約的一組工作者，在麻省彼茲費得的美國兒科醫學社大會前宣讀他們的論文。赫斯宣稱紫外線可以將棉子油和亞麻仁油變成治療軟骨病的物質。

世界恭頌赫斯的光榮發現。人們談到獎賞，偉大的名譽，或許可能得到的諾貝爾獎金。然後，四個月之後，生物化學雜誌印出了史汀貝克的報告——文章前面註明：「一九二四年四月十八日收到。」

史汀貝克以兩月之差獲得勝利，他的大學因此而獲得力量與財富以支持更進的研究。現在人們可以知道紫外光與維他命D在實質上是一樣的，因為赫斯證明紫外光可以在人體皮膚碎片上產生維他命D。

然後到一九二七年，老克利斯丁·伊克曼，發現治腳氣病的物質的人，現在又出現了。他從荷蘭發表了一篇極為重要的文章。他說：「我的兩個國人詹森博士和唐那特博士，從我在巴他維亞的老實驗家中寫信來，請我宣布說，他們已將治腳氣病的維他命，維他命B分離成結晶體。這種物質是一種純化學成分：」

化學成分！全世界的化學家都注意起來了。他們喊道：「如果維他命不是神祕的「東西」而是確實的化學成分的話，這該是我們工作的園地了。」

### 三

在後來的十年中，化學家們果真有了驚人的成就。他們在五十個實驗室中工作，用化學方法無情地分析「神祕的維他命」，將他們的神祕變成化學常識。

他們研究一切已發現的維他命，將它們分析再和成一起，使它們成爲似水和鹽一般易于令人了解的東西。他們解清了維他命A，B，C，D，E的神祕，然後又動手研究維他命G。

維他命G由于它那樣輕易的被發現，以致幾乎被人忽略。它不只是維他命G也是維他命B或維他命P。它被發現了十幾次可永遠被疎忽過；直到後來來了一位年青艾耳維



亨。

康拉德·艾耳維亨在一九〇一年生于威斯康辛的一個小田莊上。在一九一九年他到威斯康辛大學，命運使他進了農業化學系——到E·B·哈特和海利·史汀貝克的手中。

在一九二三年，他畢業而被留在校繼續研究。人們十分推重他。於是他成爲一個助理農業化學家。

他先被派與哈特教授研究鷄食（這種工作將成爲多麼重要的工作！）然後是維他命D和貧血病。一九二九年，他成爲劍橋大學的學員，被派到英國去比衡兩國的研究記錄。然後他回到威斯康辛做副教授。他決心研究蜀黍疹。

蜀黍疹是一種因食物而起的病，營養不足病中最壞的一種。兩世紀來，醫生在全歐洲與這種病症鬥爭着。在美國南部，它使二十五萬人成爲殘廢，每年殺害一萬人以上。

蜀黍疹初起的，人體表面似被日光燒灼成病，皮膚起泡。然後皮膚變粗成棕色，迸裂起摺。病者感到睡骨痛，口腔痛，舌痛，最後是腦筋的分解。

遠在艾耳維亨工作之前，美國公共衛生部的匈牙利人約瑟·古耳伯格就證明蜀黍疹是因食物而起的疾病。和他之前的科學家一樣，因他聽人家告訴他說蜀黍疹是由微生物而產生的，但他並不相信。

「一種病菌病？不可能！」他說。「蜀黍疹病院中的醫生和看護都從未傳染過這種病，它怎麼可能是由病菌而起的呢？」

他用可怕和可笑的實驗證明這種病不是由病菌而起的。他取蜀黍疹病者的皮膚屑吃下去——他的妻子也吃。他又取病者的血注射進自己體中——和他妻子體中。但他和他的妻子都沒有傳染到蜀黍疹。他下結論說這種病不是病菌的病。

他用密西西比蘭京監獄農場的死人證明：這種病是由食物造成的——特別由于普通的南方食物，其中有過多的醃豬肉，糖蜜和玉蜀黍，但缺少瘦肉，牛奶和新鮮菜蔬。最後他證明蜀黍疹可以用他由探尋而知的肝與酵母治療或防止。

他發現這同樣神秘的物質，也能治療狗的黑舌病。

當他還年青的時候，他就死于癌症，他所知道的關於那種物質的一切就是：是它存在某些食物中的，它確實的性質尚未得知，它將被命名為維他命B，或維他命P——P（防止蜀黍疹）或維他命G。

康拉德·艾耳維亨現在已回到威斯康辛，他也知道這同樣事情也並不知道得更多；但他以前試過肝素，於是他集中精神在發現他為何能治療蜀黍疹的問題上。

他用小雞試驗，使小雞發生與蜀黍疹類似的病症，然後用肝治療了這種病症。

肝的那一部分，那種化學成分才真的能治療蜀黍疹呢？

總之確實是有一種這樣的物質——無疑地它是一種新製的，高度複雜的化合物——可以治療他的小雞，於是他將肝分解成不同的成分。但是最後當他發現一種活躍的肝精的時候，它的主要成分却不是新的複雜化學成分。

「啊，這不過是尼古丁酸，」他抱怨着。「這種物質可不能算是維他命——它太簡單了！」

是的，尼古丁酸是一種簡單的化學成分，多少代的化學家都知道它是一種全無用處的化合物。六十年前人們發現尼古丁酸是尼古丁的一種氧化產物。卡西米爾·芬克在酵母精中發現過牠，認為他可能是重要的。日本人在糠殼中也發現了這種尼古丁酸。人們試用治療腳氣病，發現它全無用處。

但是康拉德·艾耳維亨不能忽視尼古丁酸。雖然人人輕視它，他却不能如此想。

現在顧不得省錢了，他弄了幾隻狗，給牠們吃一種純化學成分的食品，使牠們幾乎因黑舌病死去。然後他用從柯達公司塵封的架上買來的純尼古丁酸注射少許到狗體中去，看有什麼效果。

試驗的結果是兩星期後，大量的尼古丁酸被火速送往印第亞那，因為那兒爆發了有史以來最爲可怕的蜀黍疹病。

在印第亞那有一個社會工作者，他努力想減輕人們的經濟負擔，於是他苦心思索出一種經濟餐。結果他的經濟餐竟是產生蜀黍疹的最好食單。

有四個蜀黍疹病者被送到醫院中，受着保羅·福茲和奧斯卡·赫耳默醫生的診治。經過了三天的試驗，病人毫無起色，於是醫生開始注視尼古丁酸。病人服下尼古丁酸十分鐘後，對醫生說道：「呀，我的皮膚有種奇怪的感覺，似在發熱和刺痛。」

在四十八小時之內，他們有了更多不同的感覺。疼痛的口腔好了，皮膚上的小泡也好了一些，翻胃的情形已恢復正常，奇怪的「心理狀態」，「迫近的神經失常的最初象徵也消失了」。

在印第亞那省的報告未公布到一月之前，柯達公司的尼古丁酸已完全售盡。實際上誰也不存有這種東西了，定貨的單子從四面八方如雪片飛來。幸而這種藥品是極端便宜的，治癒一個病人只需用一毛錢的尼古丁酸。

現在維他命A，治夜盲與痛眼的物質是已被威斯康辛的史汀貝克分析出來了的，由斯多克霍姆的優勒加以研究後，被瑞士的保羅·厄爾里區的一個學生卡瑞爾制定了它的分子式。科學界以諾貝爾獎金來謝謝優勒和卡瑞爾。

維他命B有許多種，B1，B2，B3，以及其他等等。治腳氣病和其他種神經系病症的是維他命B1。爪哇的詹森和唐那特將它分析出來，德國的文道斯幾乎制定了它的分子式，但結果它的分子式是由紐約貝耳雷活實驗室的羅伯特·威廉完成的，而他也還得謝謝兩個日本人和一件幸運的實驗室事件的幫助。B1又名為提亞明。

維他命B2可以治療人類和動物的幾種小病，是被德國的年青的理查·庫恩分析出的，它又名為力波佛拉溫。庫恩得諾貝爾獎金。

維他命C治敗血病，由彼茲堡的查理斯·金和W·A·瓦夫由檸檬汁中分析出，經匈牙利聖·吉約吉證實，名為色維塔米酸或亞斯柯爾比克酸。聖吉約吉得諾貝爾獎金。

維他命D，這7——底海得羅——克力斯提格爾的抗軟骨病的化學成分，由德國的文道斯和英國，荷蘭以及美國的工作者共同分析出。最後由文道斯決定分子式而得諾貝爾獎金。

正常的再生作用以及強健肌肉必需的維他命E，首先由加利福尼亞的赫伯·伊文思偵出分離，名爲阿耳發——托克非洛耳。它的分子式由新傑西的佛恩霍茲和瑞士的卡瑞耳制定。

在紫花苜蓿和腐沙丁魚肉中發現的維他命K，可以阻止新生嬰兒的出血和黃疸病，是加利福尼亞的H·丁阿姆吉斯和丹麥的丹姆與舒恩海德爾同時發現的。分子式爲2——米提耳——3非提耳——1或，或4——那扶托奎恩諾尼。

維他命P——P防止蜀黍疹就是由威斯康辛的艾耳維亨發現的尼古丁酸。

另外，一份諾貝爾獎金被分贈給在維他命上有成就的克利斯丁·伊克曼，和佛萊得力·高蘭·霍浦金斯。

其他還有已被綜合的維他命——盤托提尼克酸，皮力多辛，和維他命D，E和K。還有已被列入但尙待證實的更多種的維他命。維他命的發現不過剛剛開始罷了。

這些治病的維他命還不是最純的最後的治病藥方，一切追尋維他命的人都承認還須更大的努力。在巴他維亞的細菌學與病理學實驗室已於一九三八年慶祝成立五十週年時被改名爲伊克曼研究所。這新名稱引起人們更大的努力，使後起者在維他命中更放一異彩。



荷爾蒙追尋錄

爲什麼人會變老？人一到老時，爲什麼會衰弱下去？這可以

補救嗎。這裏就是科學家追尋的經過。

「我發誓，船長，你沒有多費時候。」

柏朗船長搖搖頭：「屈維斯先生，有太多的生命依賴在我的速率上哩。毛利提斯那邊在鬧荒災。他們派我到印度來運米；如果我弄不回去，或是不快回去，會有許多人等不及了。」

「我說，你真是盡了你的責任。船長，多謝你的定貨，祝你一帆風順。」

「謝謝你，屈維斯先生。」高高的美國船長和他握握手，揮手道別。然後屈維斯先生又喚道：「喂，船長，你美麗的妻子怎樣了？」

「好，很好。還有不到兩個月就要送我一個子嗣了。……」

由這里向南去三千里，在印度洋的毛利提斯島上，人們正等待着愛德華·柏朗船長和他的船，等待那船米以阻止迫在眉睫的饑饉。幾星期過去了，食糧的缺乏更見嚴重了。饑

僅開始摧殘着人民，但那隻船依然沒有影子。又過了幾星期，荒災已到頂點；還是沒有柏郎船長的消息，只有颶風和海盜從孟加拉灣掃蕩到印度洋中的謠言。

在一八一七年四月八日，已經承認丈夫是失蹤了的亨麗葉特、塞國德、柏郎生了一個兒子——查理、愛德華、柏郎。

是一個菲拉德費亞船長和一個美麗法國母親的兒子的查理，自小便將母親的名字綴上成爲柏郎、塞國德。這個名字後來成爲舉世聞名的一個最出衆最驚人的科學家的名字。

柏郎船長自那噩運的一天離開印度後，就再也沒有人聽見他的消息了。他的寡婦妻子不得不以縫紉和刺繡來養育自己和她的兒子。到了十五歲的時候，查理在一個毛利提斯小店裏做夥計以補助家用。但一到晚上，母親和兒子便夢想着將來世人會尊崇一個名叫柏郎，塞國德的人；因爲查理計劃着要成爲一個大寫作家。

當查理三十一歲時，他和母親到巴黎去，他將一疊文稿——詩，小說和戲劇——放到一個巴黎文藝批評家的書桌上，不到半小時後，柏郎，塞國德就得到了回答。

「先生，」批評家說。「如果讓我說你有天才，那是殘酷的。你並沒有天才。我建議你去學一種營生或學商業。」

如果文學世界不需要柏郎，塞國德，那麼他也不需要什麼營生或商業。採取折衷辦法，他學了醫學，八年後得了一張文憑。在後來的四十年中，他幾乎成爲了三大洲的醫生中的最非常的傳說人物。



他在巴黎行醫，幫助着不朽的克勞德，貝納德建立了生物學會。他從事着瘋狂的實驗——吞下海綿以吸收胃液然後用長電線抽出了海綿，因此而破壞了自己的胃。他在毛利提斯的老家和虎列拉抗爭着，也和巴黎的朝中權威爭鬥。

他，一個政客亡命者從法國逃出來到美國——他乘的是一條航行緩慢的船，因此有了學習英語的充分時間。在美國，他以教法文和在紐約接生（每次五元）爲生。他曾在浮翠尼亞大學教書，但後來爲了對於奴隸制度的非正統的觀念，被人們排斥出來。他和丹尼爾·韋伯斯特的姪女結了婚，然後帶她回到法國。

回到歐洲，他創辦一種巴黎醫學雜誌，惹了不少的麻煩，他又管理一所倫敦的瘋人大病院，成爲哈佛大學的一個教授，又創辦了幾種命運不佳的科學雜誌，在巴黎的醫學學校授課，獲得不少獎章。

他的第一個妻子死後，他結了第二次婚；等第二個妻子死後，他再結了第三次婚。他在歐洲美洲之間來往了幾乎六十次，在醫院，大學，實驗室和科學集會中進出着。他的樣子像一個帶鬚鬚的巨甲虫。他永遠有話可說，而且也永遠在說。十分之九的時間他都在說話，他的醫界同事也永遠聽他。

在他的狂熱事業中，柏郎，塞國德想起了一個無法解答的問題——一個他沒有談論過的問題。「爲什麼人會變老？」他奇怪。「人一到老時，爲什麼會衰弱下去？」

許多年過去了，他給自己找了一個解答：「爲什麼我們要變老變衰弱？那是因爲一種

自然的有連續性的有機體的變化，也因為精液腺，或性腺的逐漸減少活動。」

在一八七五年，當同事們沒有注意的時候，柏郎，塞國德偷偷跑到波士頓附近的那漢小鎮上去，收集了十二條衰老的老狗。他將一種從健康年青的豚鼠的性腺中抽取得的物質注射到老狗們的乾縐皮膚中去。

十一條狗沒有表示一點什麼影響。但第十二條狗呢？——柏郎，塞國德不敢確定，但他覺得他看出了最初的返老還童和重生精力的徵象。不過，這只是一種實驗，而且以後也沒有再試過；雖然柏郎是不在乎一切的，但他也不敢太過分。……

二十年過去了，他從未忘掉過那次實驗和那第十二條狗——那似乎恢復一些青春力的狗。然後，在一八八九年，柏郎，塞國德慶祝了他的第七十二度生辰，他發現甚至他也成爲一個老，老的人了。

甚至在七十二歲，這位科學異人也仍然是一個研求者。即使他亦難以站起，他也將可能有的每一分鐘都消磨在實驗室裏，然後他決定，在還不太晚之前，他要發現那第十二條狗是否確實得到了利益——他必須自己來發現！

在他的巴黎實驗室裏，他再實驗一次，爲了安全，這次他使用老兔子。他的實驗似乎一點沒有害處，兔子似乎有了進步。得到保證之後，他開始連續地用自己來實驗。起初他使用從正當壯年的狗體中抽出的精液腺分泌物；後來他用從年青的豚鼠體中抽取的物質。

在一八八九年六月一號——一個在科學上值得紀念的黃昏——柏郎，塞國德立在法國生物學會聽衆之前。人們熱情地對這老人微笑着，這老人曾幫助着創立生物學社，現在是它的會長，是世界最著名的科學家之一。

「先生們，」柏郎，塞國德開始說，「我已七十二歲了。我的精力，本來是驚人的，在過去十或十二年間逐漸地減退下去。直到兩星期前，我已衰弱到這步田地，就是每做完一小時的工作，我就必得坐下來。……回家後我是那樣極頂疲乏，所以只有立刻睡上床去。時常那種疲乏又過大，雖然我已極想入睡，但也幾小時幾小時地失着眠。……然後我開始了連續的注射。……」

在聽衆之間的莊嚴的科學家們，不安適地移動着。當演講人告訴他們他注射的是什麼東西之後，他們恐懼得大張開嘴來。

但是柏郎，塞國德總是有話就說的，他現在也不肯停止。「在第一次皮下注射和以後幾天的注射之後，先生們，我的身體中起了極大的變化。我重新獲得我多年前的那種力量。實驗室的工作不再使我疲倦。我能在晚飯之後工作。我能坦然走上走下樓梯——用不着扶欄干。」

然後他列舉敘述他在本身上的實驗——用那種微妙而不宜討論的物質——測量他的舉重，測量他的膀胱的伸縮力量，測量對他大便祕結的影響的各種實驗。

最後他告訴他的同業，當他停止注射後，不久他就「見到一種衰弱狀態的完全恢復，

這種衰弱狀態是他在第一次注射前才存在過的。」

他停止，將演講稿折好放進袋裏，然後坐下。起了一陣輕微的掌聲，這掌聲似乎是因窘而不自然的。還有零落的咳嗽聲和輕微的神經質笑聲。然後，「如果沒有人評論柏郎，塞國德教授的演講，」主席說「我們就接着請第二位演說。……」

但實際上似乎是，巴黎，法國和全世界都有不少的評論發出。報紙上立刻充滿關於一種新「長生藥」的熱烈報告。放蕩的老登徒子如潮般地湧進柏郎，塞國德的會議室中。漫畫家們為自己放了假，巴黎的漫畫家都是十分聰明的。政治家和經濟學家以及許多科學家為報紙寫了長篇大論；有些人贊美醫學新紀元的曙光來臨，但大半都在嘲諷或譏笑，或帶着尊嚴憤怒地喊叫。大半人的字裏行間都表示柏郎，塞國德又恢復到幼稚的時期去了。

「這是一件可悲的事，」他們哀傷着，「眼看着像柏郎，塞國德這樣的一個人，作過那麼多驚人的事的，現在變成衰老可笑的了。……」

一個善意的紐約的老行醫人指出說，這種注射不可能有什麼效果，因為根本沒有理由解釋為什麼這種注射是沒有效果的。「這理論違反一切生理學與化學的法則，」他說，「而且，我相信這是一種非常危險的過程，現在是著名醫生表示他們不讚同這實驗的時候了。……這些試過但不發表所得結果的人們！」

別的權威喊道：「這實驗之所以吸引大眾，是由於人們愛好神祕之故。」  
「這不是一種新的觀念。提到它的用處的話早在三世紀之前就有了。」

當時的三種觀念是：第一，因為它是新的，所以它錯；第二，它也許是對的，但它不是新有的；第三，它或許是新的和也是對的，但它是不重要的。

這一切開始在一八八九年的六月一號。就是荷爾蒙的產生日。柏郎，塞國德無疑地是錯了，瘋狂而可笑地錯了，但是有少數人相信他，這少數人就足夠發動一種改革了。

## II

可是柏朗，塞國德並不是幾千年來的第一個對每個動物身體中都具備着的腺發生興趣的人。

動物的器官早就被用來治療過人類的——松鼠腦治癲癩，貓頭鷹腦治頭痛，羊腦治失眠症，鹿心被譽做可以治心病，狐狸治肺病，狼和羊的肝治黃疸病和水腫。

病人發燒嗎？——給他狐狸的脾臟。

是不消化症嗎？——用雞盹囊。

醫生希望增加生殖力，便利生產，或治癒膀胱或生育器官嗎？——他該開列兔，鹿，馬或豬的睪丸。

有許多醫生要看看頸部的甲狀腺，胃旁的脾臟，卵巢和脾臟。這些組織有什麼作用？它們能治療什麼疾病。還有些人確實發現出來，當年青的雄雞，雄馬和一個蘇丹王後宮中的太監的睪丸腺被割去的話，這些雄性動物就會發生什麼結果。

有一個法國醫生，德歐菲耳，德，波爾多曾在一七七五年寫道：「每一種器官都是一

種產生特殊液體的工廠和實驗室，這種液體在它器官內造好之後，又要再回到血液中去。但是波爾多有一次曾被控偷取了死病人身上的珠寶，所以當然沒有人相信他寫的東西。

在哥庭根大學，博托教授從四隻年青的雄鷄身上割下精液腺來——這手術的結果是一定會使鬩鷄發展成肥大，沒有性徵，沒有鷄冠，頸部重肉，足距，也不打鳴的無性鷄，但博托教授又將割下來的精液腺再移植到鷄的皮膚里，使牠們發展成有鷄冠，打鳴和有一切其他性徵的正常的雄鷄。

他公布了他的發現，但那報告不幸是登載在一份小雜誌上的，而這雜誌只有兩百個讀者。

另外有幾十種，或許幾百種的這種實驗和承認精液腺作用的觀念，但沒有一次會受到人們的注意。然後又來了柏朗，塞國德，科學家們開始想到了新的東西。

在柏朗發表新觀念的四年之後，一個英國醫生更昇華了這種觀念。他走進倫敦大學院的愛德華，謝佛的實驗室中，自己介紹了自己。

「謝佛教授，」他說，「我的名字是喬治，奧立伏。你聽見過那種把人嚇得半死的人體里的某種物質嗎？」

「有什麼作用？」

「嚇住了他們，先生，嚇壞了他們！我把那種物質給了一個完全正常的人一點，立刻他的行爲就像是見了鬼一樣——他的皮膚變成白而濕冷的，他的心開始像打鼓似地跳起

來，又出汗又發抖，他的血壓也長高了。」

謝佛的嘴巴由于驚訝而大張着。「啊？他的行爲像是……他是嗎，是嗎？先生，我的老天，你到底給了他點什麼東西吃？」

「新鮮的腎上腺，」奧立伏回答。

於是，在一八九三年的冬天，謝佛和奧立伏就在腎上腺上研求着，腎上腺是一對位於腎臟頂端的高帽形的小器官。奧立伏想找出他的病人所產生的恐懼的理由；謝佛也在找，但他還在注意血壓增高的原因。雖然不會有任何人需要購買這種使人驚嚇的藥，但他能使這種藥成爲刺激血壓的東西。

在六個月之內，他們用腎上腺造成一種液體，一種透明液體，它可以產生和整個腺體所產生的一樣大的驚人作用。在德國，這種液體有了商學上的製造——兩千個動物可以製造一磅這種液體。製造人由于恐懼的緣故，將每瓶液體上都標明：僅限外用！

這標籤將怎樣地改變！

同時，在一個巴的摩爾實驗室里，約翰，傑可，阿貝耳博士也在研究腎上腺。阿貝耳于一八五七年生在克里芙蘭的附近，當柏朗，塞國德在巴黎發起演說的時候，他已學完醫學，正在維也納的病室中工作。他回到美國，先到密西根大學，然後到約翰，霍浦金斯的新建醫學校做教授。

阿貝耳歷來就是研究者。他已研究過青蛙的脊髓，黑人的皮膚色素，尿液中氣味最濃

的化學成分，以及臭蝕的發臭部分。然後他涉獵到謝佛和奧立伏的報告。

在幾個月之內，他有了第一種從羊腎上腺粗粗抽出的物質。一年後他有了更純的抽取部分，一種他稱爲何平伏靈的灰白色粉末，這名字的意思是「從腎上腺取得的物質。」

這還不是純粹的作用的物質，他繼續着，使用着他所知道的每種化學的純化方法。然後在一九〇〇年的一天，一個新澤西的商業化學家高峯樹吉來到他的實驗室中。

「你肯接見我是非常仁慈的，」高峯博士喃喃道，「我明白你正在研究一種腎上腺的物質。你已經完全將這種物質純化了嗎？」

「還沒有完全，」阿貝耳承認說：「我們還在工作。你看，高峯博士。沒有長而辛苦的手續，是很難從腺上得到它真正的物質的。」

「啊，是這樣。阿貝耳教授，經過什麼手續？」

巴的麼爾科學家詳細說明着，高峯同情地點點頭。「這是最有趣味的，阿貝耳教授。啊，這種你所發現的何平伏靈！你相信可以發現一種較簡單的方法去製造它嗎？」

「較簡單的？當然，」溫和的阿貝耳說。「現在無論那天我們都或許會找到一種更好的方法的。」

高峯微笑着。「當然。啊，教授，看着一個種子栽下去——看着它在技術的園地生長，是非常令我高興的。再見，教授，再見。」他走出去——微笑地。

阿貝耳瞪眼望着這離去的日本人。「曙，」他沉思，「他這都是什麼意思？」



阿貝耳顯然地低估了來訪者的機警。不過幾星期後，高峯就發現了腎上的實際有作用的純粹成分，他使用的方法不過是輕微而簡單的一種妙計——一世紀前發明嗎啡的塞托諾所使用的化學方法。塞托諾所用的將嗎啡從鴉片內提出的方法就是加一點阿莫尼亞在鴉片液內。

高峯現在也是加一點阿莫尼亞到腎上腺的汁液內去，將他的化學成分從腎上腺上分析出來的。在他加了阿莫尼亞的兩小時之內，就出現了一種小蠶似的結晶體。這種新物質立刻被命名為阿得倫那靈。

在巴的摩爾，人們憤怒已極。阿貝耳的朋友尤其不平。『那個高峯欺騙了你，』他們對他說。『他僭佔了你的發現，』

不久高峯的產品就由狄托哀特廠家製造出賣了，立刻其它的製藥商，不喜歡他們的狄托哀特廠家的，跑來手中握滿了錢，他們怒吼道：『這兒有一百萬元給你做爲競爭之用！打破高峯的專利，你可以得到你自己的專利品！』

但是阿貝耳拒絕接受這建議。『我成功了科學的發現，』他說。『我計劃到一點，然後高峯博士方能完成純化作用。那就足夠算是對我的報酬了。』

阿貝耳的何平伏靈，或高峯的阿得倫那靈，或不論是叫什麼的，都不久就表示出了它們的真實價值。在幾年之內，差不多全世界的每個醫生都在使用這種藥品了。和諾佛可因混在一起，這種藥是用來得到安全地延長的局部麻醉。昔日所夢想的近于不流血的手術現

在可能了。同時它也可用做制止蜂房或乾草熱和喘息的藥劑。

其他的工作者證明如果審慎的話，可以用它來推動衰弱的心臟，特別是在動手術的時候。

哈佛大學的科學家解釋了它對於人體的作用，證明它是「急迫時的刺激劑」——它可以推動每種人體機構的反抗與避害能力。

一對英國研究家（加上一個研究過去語言的教授的幫助）給阿得倫那靈和一切類似的化學成分以荷爾蒙的名稱，這名稱在希臘文中解做我起來了。似乎是，荷爾蒙算是第一等的促醒與刺激劑。阿得倫那靈是以純化學成分的形式首次獲得的最早一種荷爾蒙。

在阿貝耳——高峯的糾紛的三年後，阿得倫那靈也有了第一種的試管中的人工製造品。在一九〇三年，一個秘密地工作在德國工業實驗室中的化學家佛萊得里區，司托茲，他以從煤黑油副產品里仿製了阿得倫那靈而賽過他的競爭者。他的人造阿得倫那靈所需費用不過抵上支加哥屠場中從動物腺體所抽取的天然荷爾蒙所費的一半價值。

### III

在一八五六年，佛蘭克福的莫理茲，席福發現，如果狗和豚鼠的甲狀腺被割，牠們就將死去。後來他又驚人地發現：如果他將割下的甲狀腺再裝植到那動物的不論那一部分的皮下部位，他的動物都會被救活的。這明明表示甲狀腺是和生命相連的，但有誰來注意這個呢？

有人對霍席福博士指出說：每人都生而有甲狀腺，每人都保持着甲狀腺，從沒有人會失去過甲狀腺。沒有一點值得令人興奮的理由。爲什麼？你不是可以用同樣方法證明頭顱也是與人生命有關的麼！

你是很有理由叫我們應該興奮。是的，每個嬰兒都生來就有甲狀腺，但有些的甲狀腺很懶。他們的頸上都有甲狀腺，但他們的甲狀腺不起作用。於是這些可憐虫長成了可怕的畸形，垂着口涎的小東西，帶着伸出的舌與凸出的大肚腹；他們長起來（有時！）都是矮小，彎腿，癡鈍的矮子，癡子。

還有別的犧牲者，老一點的，他們也有甲狀腺，也是好的甲狀腺，當他們十歲，二十歲，三十歲，四十歲時一直平順地發育着。但是忽然，神秘地，這些人逐漸失去了他們的生力和熱情。他們變得肥胖而鬆弛。他們的皮膚發乾，他們的記憶力減退，成爲比死還要難受的了。

最後，謝謝外科醫生，又出現了第三種人。早在一八七〇年時，一派技術純熟的瑞士外科醫生爲了治療甲狀腺肥腫，將病人的甲狀腺割去。很好，病人的甲狀腺肥腫病好了，但立刻他們就變成了軟弱而無生氣的人，肥胖，皮膚乾枯，頭腦無力而且愚傻。

莫理茲，席福又出現了。「這些外科醫生是瘋子！」他大發雷霆。「他們割去人們的甲狀腺就是破壞人們。如果狗沒有甲狀腺就不能生存，那麼人類沒有也是不能生存的……」

二十五年之前，他相信這話，現在他比以前更爲相信這話。但爲什麼甲狀腺對於生命是如此重要的呢？它有什麼作用竟能如此影響健康？

總之甲狀腺並不是僅只與頭部有關的，因爲他已經證明不論把甲狀腺移植到任何部位，動物都是可以照舊生存得滿好的。顯然甲狀腺的作用是像一個工廠一般，不論安置在那裏，都有它本身的作用。或許它就像一個工廠一般地吸收原料，然後將原料製成一種產物傾倒進血液中去。……

那種產物的一部分可以從甲狀腺本身——從一隻狗，一隻羊或一隻牛身上割下的一塊甲狀腺本體上發現麼？他從一隻宰了的動物身上取下新鮮的甲狀腺體素，將這體素給一個動了割除大甲狀腺手術的病人吃。他又將甲狀腺液體注射進病人的肥肉中和血管中去。

有什麼結果？過了二十四，四十八個小時，什麼都沒有。然後到第三或第四天，他的病人失去了他們的致命的昏迷和軟弱，他們的頭腦開始回復意識。這是一種奇蹟，但是暫短；因爲幾天之後，病人逐漸又回到他們的昏瞶狀態中去了。可是——當席福醫生報告的時候，他斷言說——他可以每天連續給他們甲狀腺劑，使他們健康有生氣而且清醒。

外科醫生可以用手術治療甲狀腺肥大症嗎？妙！但是他，莫理茲，席福却可以用甲狀腺液治好手術後的毛病！

立刻其他的醫生使用了他的報告「如果席福的治療可以對那割掉甲狀腺的人有效，」他們夢想着，「那麼它或許也可以治好有甲狀腺但甲狀腺不起作用的人吧。」

於是那些夢想家開始用甲狀腺液和甲狀腺藥片治好癡人。他們又治好了過重，疲倦，皮膚乾枯，心靈枯竭的人。他們試了一次治好他們，又繼續多少月多少年地治療下去。

使英國醫藥界值得驕傲的是一個老夫人由於治療而繼續活了二十八年，直到她到了七十歲的合理高齡才死去。她使用了從八百七十隻羊的甲狀腺中所抽取的液體，而造成這個最高紀錄，但羊是很多的……

阿貝耳和高峯的發現阿得倫那靈甲狀腺是有功效的，因為那種液體包含着一種超級功效的化學成分。甲狀腺液體中包含的是什麼東西？

在一九一〇年，一個在狄托哀特的二十四歲的生物化學家，他開始探討甲狀腺化學成分。一年後，他移到紐約的聖路克醫院繼續他的研究。到一九一四年，他到梅約研究所，那時他知道他已差不多了。

年青的愛德華·康達爾知道甲狀腺里含着碘；他測驗過每次抽取的物質對狗，對病孩的效果，他也測驗過它的碘的含量。在一九一四年的十一月，他和梅約研究所的同事有一種含碘百分之二十六的液體——然後是百分之三十五，又是百分之四十二，再是百分之四十七。碘量越重，液體對狗和孩子的功效就越大。然後，「似乎不能再好些了，」他喊着，「我還是沒有得到我所要求的東西！」

這是一九一四年的十二月，康達爾醫生動手寫一篇關於他的工作的報告，這篇報告是要在最近即開的聖路易美國科學界聯合會宣讀的。

日子飛逝過去，報告將近完成了，但實驗室的試驗仍不知所適。到十二月二十四號，報告已經修改好打好了，剛好還剩下夠康達爾動身到聖路易前再做一次實驗的時間——但這次實驗他失敗了。「見鬼！」他抱怨着。「加熱加得太久了。哎，或許我還可以挽救一下……」他將污濁的殘渣中加點酒精和鹼質，然後再加點醋酸後，自己走回家去。這是聖誕前夕了。

第二天早晨——只有一個瘋狂的科學家才在聖誕節早晨工作的——康達爾戰慄着走過冰凍的街道，走進他的實驗室，看看他的溶液。呀，在邊上，他看見許多針狀的白色結晶。

他趕快去做碘性分解，然後——百分之六十的碘性含量，他從未有過的最高的百分比

「啊！」他喘息着。「啊！啊，恭賀聖誕！」

三天後，在十二月二十八日，他在聖路易對全體科學家報告他的發現。「我不知道這些結晶體是什麼和它們有什麼作用。……這要到以後我才能告訴你們。」

他回到梅約研究所動手製造更多的這種物質。結果，這第一次偶然的實驗，僅僅產生了五十甌，一盎司的六百分之一的神祕的結晶。還不夠做動物實驗！他用更多的甲狀腺重新實驗，這次他製成了兩百甌。他用些來注射狗，用些來注射一個畸形，癡愚的小白癡，用些來注射一個才起慵懶的甲狀腺肥大症病人。

「這種化學成分的治療立刻去除了——一切由甲狀腺不足而起的徵象。」他報告說。這報告既沉悶不刺激人而且又平常，但它說明了事實。他的化學成分，從碎片實驗得到的聖誕禮品，就是他需要的化合物——甲狀腺的起作用成分。它被命名為提洛辛。

現在梅約研究所中起了一種巨大的變化。電鍍的鐵槽和大琺瑯鍋代替了明亮的玻璃器皿。因為康達爾使用玻璃器皿只能製造多少剋量的化學成分，但他需要的却是成磅的分量。這是一種困難的工作，遠比他所預期的為難。他從三噸半的新鮮豬甲狀腺中，分解出了一盎司的提洛辛——這花了他五年的時光！

有人想將這種極度純的提洛辛大量製造以便出賣，但是約莫一萬元美金一盎司的藥是不會有多少主顧的。大多數的醫生寧可用成分較輕的但非常賤價的提製品給他們的病人用。

同時一個年青的英國學生，查理，羅伯，哈靈吞正從另一方面向提洛辛進行着。他不想分解出提洛辛來，他想以人工製造出它來。經過兩年的苦心研究和十幾次似乎過於完美的試法，還有愛丁堡的喬治，巴傑教授的幫助，年青的哈靈吞成功了，他知道了如何以人工製造提洛辛。和康達爾的出品一樣，這種人造荷爾蒙有着全部甲狀腺同樣的作用——驚人的作用。最無限小的分量就可以治療——病人每天只需不到一盎司的十分之一就行了！將美國人與德國人看做有限的英國科學家們，公開評論年青的哈靈吞說他沒有專利他的發現。

一個老希臘醫生曾寫過一篇可怕但合理的糖尿病的圖解說明。「糖尿病是由一種濕冷的肌肉與四肢被消耗成尿液而起的病症，」他寫着，「病人總不能停止小便，因為他的小便就像水開了閘一樣地排出來。」

這種敘述很可怕，但糖尿病本身就是可怕的。病的起源深深地被包在可怕的神祕之中，而且無人知道治這病的方法。在一萬年前如此，在十九世紀——直到一八八九年也是如此。

在一八八九年，當柏朗·塞國德發表他的荷爾蒙的發現之後，在德國有兩個，在意大利有一個工作者着手從一條新的途徑來研究。一天早上在斯特拉斯堡大學，本納·諾寧教授給他的兩個助手計劃一個實驗。「先生們，」他說，「確實明了脾臟的重要與否，一定是很有趣的——去發現它是否真對人的生命有關。假設他們將一隻動物的脾臟移去，看它會有什麼結果。」

於是約瑟·豐·梅靈（後來他曾幫助發現催眠藥味洛那）和奧斯加·明可斯基開始了工作。在一個芬香的六月天氣，他們找了一個小母狗，用一點哥羅仿將牠麻醉倒，然後仔細地在牠的肚腹上開了一條長口。從這開口處，他們伸手進到胃部，抓住那一片名為脾臟的長形器官。他們用消毒剪刀將脾臟剪去四分之三，然後再把傷口縫好。

幾天之後，他們得到了部份的解答：狗是不需要那些脾臟的。雖然牠的四分之三的脾



臟正泡在實驗室里一個酒精瓶中，牠却過得很好的樣子。

三星期後，這兩個德國醫生又打開了狗肚，這次他們將牠的脾臟全部割去，一點也沒有剩下。第二天早晨，他們的小狗病得非常厲害。牠軟弱無力地躺着，只在小便時才掙扎站立起來——這痛苦的動作以驚人的次數時時重覆着。

然後一個實驗家助手請梅靈去看小狗的小便，因為那小便吸引了許多蒼蠅，經過測驗之後，他們馬上知道狗便中充滿了糖！

又過了三星期小狗死了。牠是一直衰弱下去的，一場肺炎結束了他的痛苦。但這些精明的德國人知道肺炎不過是最後的打擊——由於衰弱的原因，牠的病和尿里的糖才是有關係的。這就是糖尿症。

他們發表一篇精采的報告，說明他們的發現，說明如果用手術移去狗的脾臟，就會使牠害糖尿病。他們大胆說，或許人的糖尿症也和脾臟有關，但是什麼？

這不過是一次實驗，有時一次簡單的實驗是沒有多大意義的。但德·多米尼西醫生在意大利也做了同樣的實驗，而且得到同一結果。不久別的醫生試着試驗，動了那致命的手術，他們也使動物得了糖尿病。狗，兔，鼠，豚鼠——全有同樣的作用。

但是爲什麼？這種被每個屠夫稱爲「甜麵包」的器官——脾臟，究竟與引起——或就是阻止——糖尿病有什麼關係？

明可斯基原來發現去掉脾臟就引起糖尿病的兩人中的一個，試着繼續研究下去。牠取

了些腺臟的體素，壓榨它，擠了些液汁出來，他將這液汁注射進一隻去掉腺臟將瀕死亡的狗的身體中，狗還是死了，明可斯基嫌棄地拋開了這問題。

幸好，其他的研究者對腺臟腺發生了興趣，還是繼續研究下去。在約翰·賓浦金斯解剖室工作的美國醫生，仔細檢查着因糖尿病而死去的人的腺臟，他們發現腺臟上有細小的被破壞的細胞的徵象。更多的工作者，想到了阿貝耳和他的阿德倫那耳液體，想到了研究甲狀腺的人和他們的提製品，於是試着從腺臟中榨取一些救生的汁液。

喬治·祖艾澤醫生幾乎得到結果。他在柏林病理學研究所中工作，他發現一種腺臟液似乎有益于動過手術的狗，甚至似乎對八個糖尿病患者有用途的。但病人嚷着抱怨說：「醫生，注射使我難過而發熱。看，你注射藥的地方發痛。使我難受。……」因此喬治·祖艾澤失去了他的熱心。

一個意大利獸醫專家，瑪薩格利亞醫生，創造了一種巧妙的理論。他說，「糖尿病是由腺臟內某種體素的怠工而引起的。那種體素就是「朗格漢島」，正常地管制着身體中糖質的用途的。」然後他着手準備一種腺臟的提製物，但沒有作用。

在美國，洛卻斯特大學的年青的約翰·穆林醫生也正熱中於一種有力的反糖尿病提鍊品的製造。還有支加哥大學的厄恩斯特·司各德和安東·卡爾遜教授。到一九一六年，他們都快有結果了。然後美國參戰，她的科學家們從糖尿病的治療研究轉向到更重要的事情上去。

不過這時，有太多的研究者都已近于成功，因此專家們全同意說：在脾臟之內——在如鳥的脾臟細胞之內——一定有些可以制止糖尿病的物質。謝佛教授，那幫助着發現阿德倫那靈的英國人，也相信這話，因此他爲這種物質取種新名：

「如果這種假想的物質被分解出來，」他提議說，「它應該被稱做島精。……」

在一九一九年從戰爭中回來的二十七歲的佛萊得力區·格蘭特·班定，他得過軍中十字章，也得了創瘡的傷痕。關於糖尿病，佛來德·班定知道得並不多；他是一個軍醫，失了業的。

他回到故鄉加拿大，在托隆托的兒童病院得到一個位置，然後被任命爲昂塔里歐西部大學的生理學助教。他知道的關於生理學的東西也不多；他不得不每天工作到深夜以準備他的課程，免得次日爲他的學生難倒。在一九二〇年十月三十日的夜里，他在準備關於糖尿病課程的日記。

他已經在他的小屋里讀了好幾點鐘的書，翻閱着教科書和雜誌，最後他看見一份最近出版的外科，婦科及產科雜誌。他翻到一篇明尼波里斯的莫西·巴倫教授關於糖尿病的文章。這時早已過了深夜，他的眼睛又紅又疲倦……誰是巴倫，他知道些什麼？

忽然佛萊得·班定清醒過來了——這個傢伙巴倫知得不少哩！有一條導管從脾臟直通至腸。如果導管被紮縛住不能有任何東西通過的話，脾臟里就發生了奇怪的事情。由於阻

塞和反流，巴倫發現脾臟的某一部份被破壞了。

這些部分就是脾液酵素所存在的部位——而脾液酵素是可以破壞島精的東西！

立刻，班定想出了一種驚人的理論，十分詳細的理論。脾臟，如人人都知道的，包含着兩種有力的物質——島精（這時還沒有人發現它過）和脾液酵素。當脾臟在體內的時候，這兩種物質之間的一切都很相融，但一當脾臟被移出體外，脾液就向島精宣戰而且破壞它。

那就是爲什麼準備用以克服糖尿病的脾液沒有用處——因爲當脾液在被製造的時候，脾液酵素已經破壞了每一點的島精！

現在巴倫教授，在明尼波里斯的，已表明脾液素怎樣方可以移去的方法。……

班定拿過他的筆記本和鉛筆來——「閉住狗的脾臟導管。等待六——八星期的變質。移去剩餘部分，提鍊其中物質。」

在這短短的幾句中，就有着治療糖尿病的方法。

幾星期後，班定醫生站在托隆托大學的權威教授 J·J·R·馬克洛得的辦公室中。馬克洛得曾屢次被那些精神煥發的年青科學家們煩擾過。現在他又在傾聽班定對糖尿病的解決辦法了。他的話並不比其他人的理論合用些，但班定的要求並不大。

「那麼，你需要的是什麼？」馬克洛得問。

「有一個實驗室可用，一個幫八星期忙的助手，和十條狗。」

馬克洛得看看年青的外科醫生。「很好，」他決定，「你可以得到這些東西。」

然後馬克洛得又貢獻給他一樣東西——一點忠告，這是區別出成功與失敗的忠告。「在試驗你的結果的時候，班定醫生，」他提示說，「不要試着評判你的狗是否看樣子好了些。甚至不要測量它們的呼吸的氣息，那是太困難了。你應該測定牠們血內的含糖量。」

……

在一九二一年春天班定得到了他的小實驗室，他的十條狗和一個助手——查理·貝斯特。年青的查理不懂什麼糖尿病，但他會測定血中的糖量，這在班定醫生看來就夠能幹的了。班定不會測定糖量，但他是一個外科醫生。他按照計劃將健康的狗的胰臟導管全用細線紮住。他等了兩個月直到胰臟醇素有了足夠的時間起了變化。然後他將胰臟從狗體中完全割掉。

「他把那塊體素切碎，浸透，擠榨，得了幾滴液體裝入小瓶。這種液體——如果他的意見正確的話——這種液體是該治好糖尿病的。」

到中夏，兩個年青人準備好看其究竟了。他們的實驗已準備就緒，量糖的溶液已裝好，玻璃器具打理清潔，實驗凳也已放好。到七月他們動手試驗第一隻狗，他們先割去牠胰臟的一部，然後全部。在七月三十號他們的狗快要死了。

他們將可憐的動物縛在桌上，然後班定割開牠一隻腿上的的一條血管，將皮下注射器刺

進去抽出一點血來。「這兒，查理，」他說，「讓我們先看看這之中有多少糖質。」  
過了不久，查理，貝斯特從桌前直起身來，報告道：「約莫兩百，牠的血含糖太多了。」

普通一個健康的狗應該含糖一百二十。

然後班定拿起另一注射器，注射四十滴寶貴的胰液——已完全失去胰液醇素的胰液到狗的血管中。他坐下來等了六十分鐘長而可怕的時間。然後看看錶。

「十一點鐘。讓我們再看看血樣。」

他另抽取一管狗血，將它交給貝斯特；年青的貝斯特着手做第二次分析。不久——在兩人都似乎是過了幾年一般——他得到了結果。

「怎麼樣？」

「佛萊德，低下去了！」

班定從額上抹去大量的汗水。「多少？」

「低到一百二十，」貝斯特回答。「這是正常的！」

他們完成了一個奇蹟，兩人全知道這個。他們有一隻患糖尿病的狗，牠的血由于糖多而成爲甜的，他們使牠的血回復正常狀態。他們救了狗命——只有幾天。他們的島精——但他們所有的島精還不夠多。

一隻害糖尿病的狗需要每天兩次的島精注射。班定和貝斯特只能抽取到一點島精，那

只夠一隻狗的一次或兩次注射之用。好天爺，他們就是救一個人也不能每天犧牲兩條狗！——因為那裏來那許多狗呢？

這是一九二一年的夏天。到秋天他們還在研究，要尋求一個可以得到鳥精的更好的方法。原來允許的八星期早就已過去了，班定是在花自己和貝斯特的錢去買狗和一切必需品；他們兩個人都已快破產了。

「我怕我要停止了，」他告訴馬克洛德。「我缺少錢。並且鬧到這個地步我也覺得難為情。」

「停止？」權威教授問。「你不能停止，我替你得到一個藥學講師的位子，那你就有錢實驗了。」

「講師？你真是太好了，馬克洛德教授，但我不能接受這個位置。如果我要準備功課，我就沒有時間研究鳥精了。」

「那個鬼說要你去上什麼課？你只是得一份講師的薪金，並不是去上課。現在，回到你的狗身上去工作吧！」

不久班定找到另一方法得到更多的鳥精的供給。其他的研究者也已發現在未生出的動物的脾臟中，有很多起作用的鳥精，但沒有破壞鳥精的化學成分。他開始從家畜場獲得鳥精的供給，因為那裏有許多在被殺死的牛的肚腹中的未生小牛。

在聖誕週中，就是他們開始研究的七個月後，這兩個加拿大人到耶魯大學去，在美國

生理學會之前做他們的首次報告，僅只關於動物實驗的報告。後來他們回到托隆托，着手第一次的人體實驗。

在托隆托平民醫院里，騎着一個十四歲的「L·T·」他害這致死的糖尿病已害了兩年。現在他臉色蒼白，體重可怕地輕，他的頭髮也脫落了，而且神智遲鈍；他的小便里有糖，他的呼吸有最危險的「糖尿病氣息。」

醫生已束手無策。他們說，「他還有幾個星期，或甚至幾個月，但已完全絕望了。」所以他們先選中L·T做爲他們的實驗病人。他們在一九二二年一月十一日開始給他注射島精。

三個星期之內，病室里的每個醫生都願意證明：L·T已被從墳墓中逃出來了。他的感覺好轉，比以前強壯，活躍而且精神好。糖質不再流入他的血液，也沒有溢出到小便中去。他的小便中的糖量從可怕的 $14$ 減到 $12$ ， $11$ ，然後到零。

真是島精產生的這種奇蹟嗎？注射停了兩星期，L·T·開始又衰弱下去。糖量升到 $12$ ，到 $13$ 。再恢復注射，孩子又恢復了他活潑的驚人的健康。

不過，注射並不是輕易的恩賜。在那腺液中，除去島精之外，還有其他的東西，有些特別是十分令人痛苦的化學成分——使病人扭曲狂叫痛苦。然後馬克洛德教授，那個著名的只在幕後推動的人把伯爾特·柯利普從阿耳貝他帶了來。柯利普是一個能幹的化學家，他悉心研究，於是知道了如何洗鍊島精的方法，他製出一種安全無痛苦的產品。沒有他的



幫助，鳥精就不會成爲一種完善的恩賜品。

諾貝爾獎金是頒給班定和馬克洛得的。但班定立刻和貝斯特共享他的光榮，馬克洛德又和柯利共享一份。

在歷史上，這時期有足夠追尋的榮譽哩。……

V

到了一九二四年，追尋荷爾蒙的人們都很得手，他們的研究園地不是任何單獨的個人能獨佔得了的；世界不是每隔幾年才能得一簡單重要的報告，而是繼續不斷地大量地有所成就。

幾乎發明阿得倫那靈的約翰·傑可·阿貝耳研究鳥精而得分解出荷爾蒙的純結晶成分了。後來丹麥的學者用鳥精以及另一種化合物製成普塔明——鳥精，這藥的功效是緩緩發生的，因此它的一次注射就可以抵上普通鳥精的兩次或三次注射。

曾在鳥精研究者中得過桂冠的 J·B·柯利普和阿道夫·漢森，一個明尼索塔的鄉村醫生，在外卑狀腺中發現巴拉特荷爾蒙。這種荷爾蒙，主要作用在阻止強直癱瘓和保護骨骼，不可能得到它最純的成分的，甚至較粗糙的成品也太昂貴。爲了便於使用，德國科學家製出一種代替的新的人造化學成分 A·T·10 或底海著他齊斯提洛耳，這種藥品的作用和巴拉特荷爾蒙的作用一樣。

在布法洛·克里芙蘭和普林斯頓工作的三組美國人，從人所知道的一種名叫柯爾丁的

物質中分解出許多種荷爾蒙來。就是這種柯爾丁曾治好了愛迪生的病，那種有皮膚發黑和人體衰弱的徵象的致命病。

同時，另一組人正努力研求着一切分泌腺中最奇妙的腦下腺。它深深地位於腦髓的一個摺縫中，重如半粒碗豆，這小小的器官是人體中最重要的主分泌腺。

加利福尼亞大學的赫伯·伊文思和約瑟夫·朗格教授，早在一九二〇年就覺得腦腺本身有些特異的地方。其他的研究者也已發現：如果移去這種分泌腺體（一種極為細微而困難的手術），被實驗的動物會發生一連串的不快的變化，但沒有人確實知道究竟會有什麼影響。

這幾個加利福尼亞人和附近屠場的人約好，當動物被殺死不久，他們就可得到動物的腦腺體。他們用這些腺體的前部分製成液汁，餵食給一打老鼠吃。吃過這種提鍊品的老鼠，並沒有現出任何壞或好的影響。科學家將提鍊品的分量加重，但老鼠吃後，也沒有任何變化。甚至給牠們大量的這種物質，也沒有什麼奇怪的事發生。

科學家們想：「如果腦分泌腺中有什麼可以影響身體的物質，或許只服用下去是不夠起作用的，讓我們來注射試試看。」

他們改變方式，開始將腦下腺提鍊液注射到剛出生兩星期的小鼠皮膚中去，立刻他們就看到了結果。被注射過的小鼠以驚人的速率成長着，伊文思和朗格從未見過有這樣快的成長。牠們一天天地長大，比牠們未經注射的同輩大得多。

實驗的最後期，被注射腦下腺的老鼠已成爲了巨鼠，比普通的老鼠大了一倍。牠們不只是肥——牠們的骨髓和器官也又大又長。並且，注射使牠們的性器官有了特殊的變化。他們的報告，證明腦下腺確有調節身材和或許統制性的發展的，使許多人開始在這方面研究起來。史丹福大學的菲力浦，史密司和厄耳，恩格耳立刻證明：腦下腺是管理性的成熟的腺體。如果腦下腺的位置正確，它的作用正常的話，動物就會在正常時期得到性的成熟。如果腦下腺被割去，性的成熟就會延遲或甚至完全被阻。但如果割去腦下腺，而注射一種腦下腺鍊品的話，動物的性的成熟仍然可以獲得。

當史丹福研究者還在忙碌時，兩個德國人已證實了他們的發現，而且在另一方面驚人地引用了這種理論。

「這種腦下腺中刺激性的物質無疑地是一種荷爾蒙，」伯恩哈·松得克博士說。「如果是這樣，它就一定是在腦下腺中產生後分佈到全體血管中去的。它無疑地也要通過腎臟流入血液和存在於小便中。」

「你的意思是我們可以在小便中找到這種荷爾蒙嗎？」塞耳默，阿謝姆博士問。「我們怎樣偵察出來呢？」

「只要提鍊小便，將它注射進未成熟的動物體中，看這種注射能否促成性的成熟就行了。」

「我們從何處得到它呢？」阿謝姆問。

「那是我的事情。」松德克這樣回答，他是年青能幹的柏林婦科專家中的一個。他命令收集他所有病人的小便樣品。他將小便提鍊一番，然後將提鍊的成分注射進小動物的體中。幾星期來，兩位博士都在從事他們的實驗——將某種物質注射進小動物體中，然後犧牲這隻小動物，檢查牠的性腺。

「這兒有一個，」阿謝姆，「牠確是成熟了的。牠的卵巢發育得很好。」

「好，」松德克說，「這次的小便樣品是從那兒來的？」

「從奧伯梅葉耳夫人得來的，」一個助手回答。「她正在醫院中等待生產。」

「這兒又有一個，」阿謝姆說，「牠也是成熟了的。」

「好，」松德克說。「那個病人是誰？」

「那小便是從雷赤特夫人得來的。另一個懷孕的。」

「等等，這兒有兩個動物並未長成熟，」阿謝姆說。

「見鬼！」松德克說，「這次的小便是從那兒來的？」

「一個是霍斯特夫人的，她正害着子宮瘤病，另一個是曼亨小姐的。她的氣管有病。」

松德克抬起頭來。「等一下，這兩個，從懷孕女人得來的尿使我們的動物得到了性的成熟。另外兩個，沒有懷孕的女人的尿沒有影響。我想我們這回有了一個懷孕人的測驗了。」

「什麼！」阿謝姆說。「我們不過才做了四次實驗。四次實驗是不能算數的。這不過是湊巧。」

松德克搖搖頭：「不是湊巧。來嗎，再試驗幾次。你可以看出我是對的。」又做了幾次實驗。松德克應用着他所有的病人和一切能從其他柏林婦科及產科醫生處得到的病人，阿謝姆作了幾百次的小動物的死體解剖，他看看牠們的卵巢，尋找成熟與否的徵象，然後一頁一頁地記載下來。

每次，如果注射使動物卵巢成熟，人們一檢查記載，就會發現這次的小便是從未來的母親得來的。如果注射不起作用，那麼記載上也會表明這個女人並未懷孕。

現在松德克開始尋找那可能是已進入最早期懷孕階段的女人們，不久他告訴這些驚異的未來母親，說實驗室已發現了她們的最深的祕密。

「不論你自己知道與否，」他會說，「你是絕對懷了孕的，」

「那不可能，」許多女人會生氣地反駁他，「究竟，有些事情是我們比你清楚些。」但不到幾星期後，她們就會承認松德克博士是對的了。

全世界立刻聽到了這新的阿謝姆——松德克懷孕測驗的本事，甚至醫生都驚異了，因為在將小便提鍊成分注入的動物體中後，以前幾個月都不能確定的祕密立刻就宣布出來了。起初阿謝姆和松德克認為他們的測驗是根據一種荷爾蒙，而這種荷爾蒙是從腦下腺發生經過腎臟再流到全身的；經過幾個月的的工作之後，他們才發現這荷爾蒙實際上是從包圍

着成長着的胚胎的胎盤產生的。所以在懷孕期間，他們的測驗不會弄錯。

這發現實際起源于對腦下腺的研究，現在仍然有人不斷地在追查那小小腺體的神祕。他們知道腦下腺主宰着體中一切其他的機構。由腦下腺我們可以知道一個人長得大還是長得小。腦下腺它統治着睪腺。它告訴性腺何時與如何生長；它管理懷孕，生產與分泌乳液。它支配肌肉的收縮與血壓。它確是主宰，它的通告方法是荷爾蒙的派遣。

這微小器管的權威是驚人的，但還沒有從其他分泌腺提鍊出的荷爾蒙的力量驚人。那就是雄性與雌性荷爾蒙，性的化學因子。

在聖路易華盛頓大學的愛德華，鐸艾錫與艾得筋，亞倫博士和柏林的年青的阿道夫，布騰南的精采領導之下，追求荷爾蒙的人發現了三種與雌性有關的有力的化合物。這些物質，愛斯托洛尼，愛斯特黑蘭爾和愛斯特拉迪奧爾，特別這第三者，都首先導源于卵巢，它們在卵巢中產生，然後它們被發現存在於最令人吃驚的地方——在雌性柳花中，在棕櫚核中，最驚人的是在種馬，雄斑馬和雄驢的小便中。

這些雌性的化學成分可以注射到閹割過的動物體中，而刺激起牠們求伴的本能，使牠們長出雌性羽毛，雌性聲音和雌性的胸部及臀部。這些化合物是令人不可信地有力量的！——一盎斯的愛斯特拉迪奧爾足夠使八萬五千萬隻雌鼠體中產生出求伴的反應！

在行醫上，這三種物質可被用以治療被破壞卵巢或被割掉卵巢的女人，就是她們的雌性荷爾蒙天然供應過少，或她們整個的性格由于一種突然的「生活的改變」而失去調整，

以致走上離婚或自殺之路的女人。

醫生也可以讓他們的病人使用一種第二型的雌性荷爾蒙。這就是普洛吉思提洛尼，它阻止月經來潮，幫助胚胎的停留，使子宮得到九個月的安寧。雖然當懷孕時人體產生大量的普洛吉思提洛尼，但化學家仍能用黃豆製造更多的代價低的人工普洛吉思提洛尼。這種人工荷爾蒙被證明：在阻止懷孕女人的自發的流產上，和解除未懷孕女人的無規律的月經來潮時的痛苦上，是非常有價值的。

還有第三型的雌性荷爾蒙，是由在獸醫實驗室中工作的化學家發現的。這種伊奎尼——哥那多托平，在懷孕母馬血液中被發現的，可以刺激卵巢工作。

幾乎這一切的雌性荷爾蒙都已被分解成純結晶體，它們的分子式已定，也已有了最後的成品。

這一切發現幫助着說明了爲什麼女人（是女人。和少數不幸的男人）。對於男性，科學家也已經支加哥大學的一個線索開始研究。在佛萊得，扣赤教授的實驗室里，二十五歲的勒穆耳，麥克吉以他的論文獲得博士學位，論文中宣布他從牛的睪丸中分析出一種可以產生一切雄性特徵的物質，就像愛斯提洛尼可以產生雌性特徵一樣。

在麥克吉的發現更進一步之前，四年過去了，然後，在一九三一年，布騰南又宣布他分析出一種純雌性荷爾蒙安得洛司提洛尼——從二萬六千夸脫的原料中提取到一盎司的百分之三的純成分——三年後，瑞士的李歐波，魯齊加博士從羊毛脂中產生了人造的這種卵

分。

安得洛司提洛尼的性質太弱不能產生多大效果，因此似乎必須還得再有一種雄性荷爾蒙的產生不可，在一九三四年的六月，阿姆斯特丹的尼恩斯特，拉克爾博士從牛的性腺中提鍊出一種新的荷爾蒙結晶，名爲提司托司提洛尼，它的能力極強。他宣佈說，這才是真正的雄性荷爾蒙。

提司托司提洛尼如果從它實際來源來鍊製的話，是非常昂貴的。如果能用人工製造，那麼爲治療男性的不育，萎弱和老年的衰老，它定可得到千萬個購買者。因爲它幾乎可以完成老柏朗、塞國德所追尋的一切，同時，人們又謠傳說，諾貝爾獎金委員會已在準備獎勵荷爾蒙工作者——布騰南已被譏要接收一半的獎金（但限于納粹的禁令，他無論如何是不能接受的）委員會正在尋找一個可與他相比的人。於是這羣科學家開始爲製造人造提司托司提洛尼而競爭起來。

拉克爾的宣布過了一月，兩月，沒有人聲稱發現什麼。提司托司提洛尼是一種難以分解的化學成分。

在沮利克，李歐波魯齊加教授向他在技藝學校的同事告別。「繼續在提司托司提洛尼下工作，」他指示說，「如果我得了什麼，我就讓你們知道。」然後他親身到美國去，他要在美國做連續性的科學演講。

在大西洋中的一路上，這瑞士科學家一直都在沉思提司托司提洛尼的分子式。他想了



又想，在無數的紙片上畫了無數的圖解，但想不出什麼新的東西。他到了紐約，和幾個人談話，然後——砰！——他想出了答案。現在他知道提司托司洛尼的分子是怎樣放在一起的了！他打個電報到瑞士，然後他爬上開往舊金山的火車。

在舊金山，全美國各處的化學家都聚集來開美國化學年會，來聽著名的魯齊加教授關於荷爾蒙的演說。在大會開幕之前，一個新聞記者敲敲魯齊加的旅舍的房門。

房門打開，魯齊加伸出頭來望望。「什麼？」

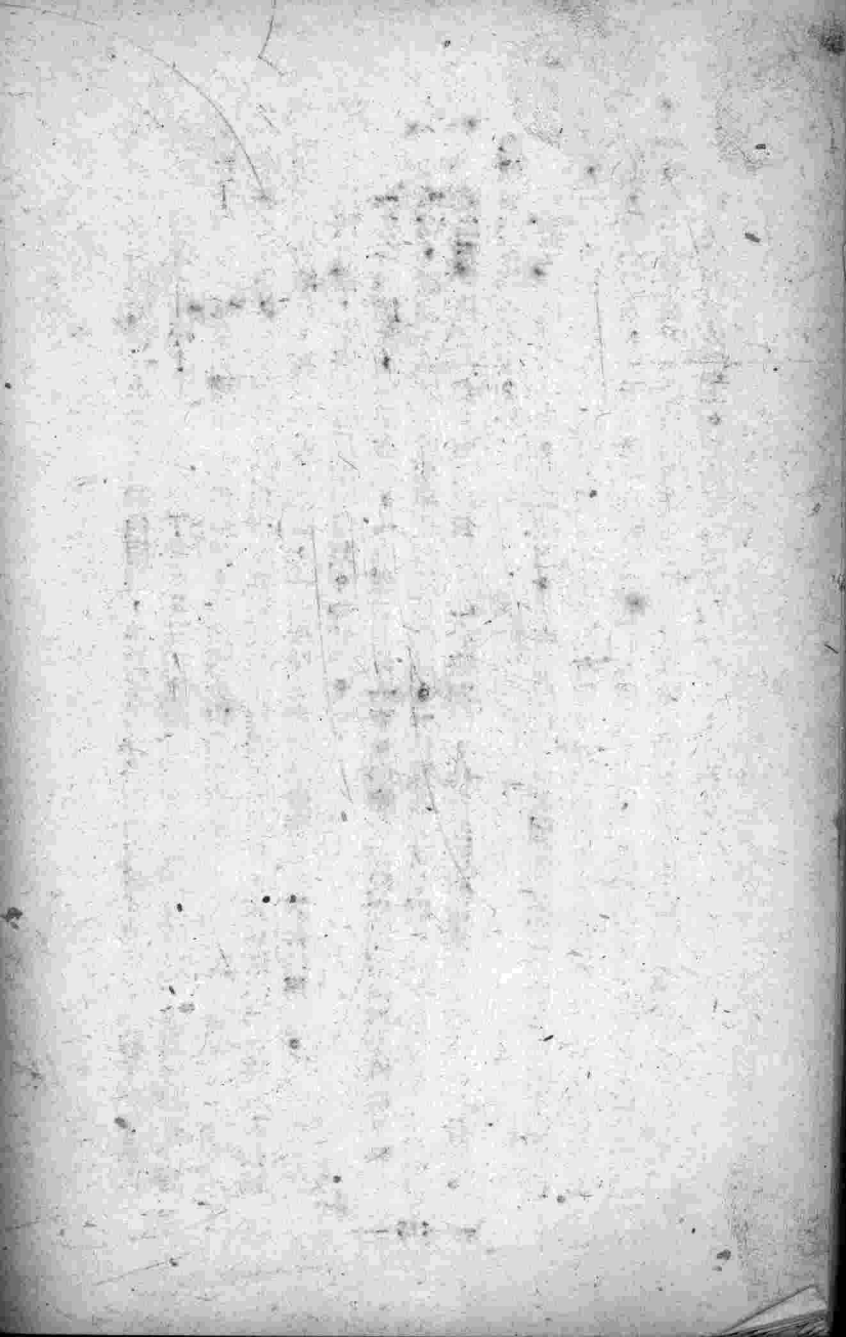
「魯齊加博士，」記者說，「我想訪問你一下。你能告訴我你將演講些什麼嗎？」

「啊，請你，」著名的化學家深深地鞠躬。「你能明天再來嗎？」

第二天又是這一套。「我很爲難，」魯齊加說，「我還沒有決定在講演中說些什麼。你能明天再來一次麼？」

到第三天記者試一次。他敲敲門，魯齊加露出了他那圓圓的微笑的臉。「啊！」教授說，「我的報界朋友。請進，請進。今天我有個很好的小故事告訴你。我讓你發表在你的報上，第一次地，關於人造雄性荷爾蒙——就是人造的提司洛尼的發現。那是，」他輕輕撫弄着一個電報，「已第一次在我的沮利克實驗室造成了。……」

電報滑落到地板上。記者看電報上的一個字：成功！



## 嗎啡的發現

一位學徒原來是想從鴉片中提出一種止痛麻醉劑，現在它却變  
成違禁的毒物了。

老克拉默爸爸一邊把大瓶樟腦放回架上去，一邊抱怨着。

「克拉默，你老了，」史密特醫生說。「你該在此地找個助手。」

「是的。」克拉默拍拍自己汗濕的前額。「太老了。嗯，我聽從了你的勸告，明天我將有個新來的孩子幫我忙了。」

「好。是誰？」

「塞托諾家的孩子——你知道的，小佛萊得力克。我昨天和他媽媽談好叫他到此來當學徒。」

史密特醫生從鼻子里哼了一聲。「他？你得了個好徒弟。天才知道你為什麼會收這樣一個傻瓜。克拉默，我說你需要助手——可不是需要一個懶惰的，毫無用處的梦想者！記住我的話，你會後悔你收那個孩子做徒弟的……」

克拉默滿面愁容地鞠躬。「是的，是的，他是一個毫無用處的傢伙。但是他的母親實

在需人幫忙。父親死了，錢也用光了，家里孩子又那麼多。小佛萊得力克會和我處得好的。」

於是在一七九九年的秋節，十六歲的佛萊得力克、威廉、塞托諾在德國的巴德朋小鎮上一所上等藥房里，開始了他的四年學徒生活。

「啊，」克拉默藥劑師說，「我們將相處得非常好的，是不是，佛萊得力克？」

「不是。」

「唔，唔。是那樣的嗎？什麼事使得你這樣想？」

「我不想做個藥劑師！」

「噯，我明白了。佛萊得力克，你想做什麼？」

「做一個工程師。」

「啊，像你可憐的爸爸一樣。」克拉默同情地口里嘖嘖做聲。「你是想造橋，嗯，修路和建造軍事工程？得，在我的店里我們沒有可修的橋。但是還有別的事可做。我想我們一起可以有好多樂事，我的孩子，對吧？」

「不對。」

克拉默皺眉了。「我說對！現在去——去——把——把地掃一掃！」他轉過身去，自己嘮叨着。「他要的是橋！好事情！橋……」

小塞托諾自己心里早已有打算。只要永遠使老克拉默煩心，然後這個什麼愚蠢的配

藥事情就可以完結了。他計劃只要繼續不斷地搗亂，作怪和爭辯，不久這件學徒的事就會吹的。然後——工程！

但是塞托諾並沒有和克拉默鬧翻。

兩個痛苦不快的月過去了。然後一天克拉默從裏邊房喚他去。「佛萊得力克，到這兒來一會兒。」

「好的，克拉默先生。」

「佛萊得力克，我的蒸溜器出了毛病。這裏彎了；火焰的部位不正。佛萊得力克，你能弄好這東西嗎？」

塞托諾倚向前去，敲敲彎曲的櫃子，試着推一下拉一下。「嗯，」他說，「這兒沒有什麼大毛病。你只要把這塊地方抬高到這兒，看，然後使那部分不受到壓力，然後……」

「你覺得這可以裝好嗎？」

「可以，克拉默先生。兩分鐘之內我就可以替你把它收拾好。」

克拉默偷着微笑一下，然後走出室外。

到下個禮拜，大濾器破了，佛萊得力克把它補好，再過一個禮拜，鉢又不能使用了，佛萊得力克也把它收拾好。然後忽然克拉默決定他的店里需要一個好些的乾燥器，於是佛萊得力克又做了一個。

「我的天哪，」克拉默嚷着說，「我還不曉得你竟是這麼能幹的一個孩子。」

「啊，克拉默先生，這不算什麼！什麼時候你再需要安置什麼，只告訴我就行了。」在克拉默先生的聰明技巧之下，小塞托諾一點也沒有疑心到自己發生了什麼事情。他修理好秤藥天平——學會了怎樣稱藥品的方法。他重新整理好儲藏室——記住代表各樣藥品的長篇的拉丁文名詞。他學會了如何接應顧客，如何配方，甚至他可以快活地和村中神父談論神學，和與市長咀咒那個在法國的瘋狂的拿破崙。

「我所不懂得的就是，」他告訴母親說，「克拉默先生如果沒有我，他該怎麼過。」不，佛萊得力克沒有和克拉默鬧翻。

當老藥劑師哄騙着孩子做完了容易的工作之後，他又計劃好一長串新的工作。

「佛萊得力克，明天，我希望你能幫一點忙。我想不出怎樣量好茴香水裏的安息香酸的份量。你想你有什麼辦法去……」

「行，克拉默先生，我知道到那兒去找辦法。今天下午我就來做！」

在茴香水之後，又有要查驗的酸，和五倍子，骨炭粉，單寧酸，以及甜菜根中的硝石量。克拉默像從空中提蒼蠅似地檢出了這些要研究的東西。這就是研究的開始。克拉默在他一生中還從來沒有致力於研究事業過。現在他已並不是在研究——他不過在提示讓塞托諾去工作而已？後來一天早晨塞托諾自己提出了下一研究的論題。

「克拉默先生！」他迎着他的老師說。「你聽到關於小安娜·伍倫堡的事情了麼？」

「伍倫堡夫人最小的孩子？沒有聽到，出了什麼事？」

「嘻，克拉默先生，說來真可怕。她在火爐旁邊玩耍，她的媽媽把一罐滾水倒翻在她頭上。燙壞了她的臉，她的肩頭，和她的手臂。她昨天晚上叫喊了一夜，嘻，真可怕！」

「好天爺！」克拉默說。「他們沒有請醫生麼？」

「啊，請了，史密特醫生在那兒，他給她鴉片，但是那鴉片沒有用處。」

「鴉片沒有用處？」

「沒有，克拉默先生。史密特醫生說我們弄錯了。他說我們給他的不是鴉片，是些別的東西。」

克拉默大張着口。「可是那不可能。」他喊，「我記得是我自己給他配的那個最後的方子。我記得是從鴉片瓶里取出來的。不能有錯。等一等，佛萊得力克，看史密特醫生來了。讓我來和他說。」

疲倦得要命的醫生，紅着眼睛，怒氣沖沖地走進店里。

「早安，史密特先生。」

「怎樣，克拉默？」

「嗯，我——佛萊得力克剛告訴我關於小女孩的事情。這真可怕。但是史密特先生，我向你担保，沒有錯。是我親自給你配的，從……」

「我知道，」史密特插嘴說。「我不是來怪罪你的。昨夜我不過是興奮了。你沒有做錯什麼。但是有件事不對。」

「你指的什麼？」

「克拉默，那鴉片。有點奇怪，我要知道那是什麼！」

「但是我……」

「聽着。去年你賣給我韋斯先生要用的鴉片。結果使他比痛風的痛還要難受。三個月之前你給我的鴉片幾乎殺死了貝格曼的女僕，使她昏迷不醒了三天。現在這次我給小安娜用的分量，好幾格蘭，好幾兩，你聽說沒有？它還是和水一樣沒有價值。克拉默，我不怪你，但是有人弄錯了，你的鴉片不好。我不能用它！」

「我知道爲什麼。」

兩個人向小塞托諾轉過身來，他正站在門口，史密特醫生痛苦地揮揮他的手。「走開去，孩子。這不是你的事。」

後來，等醫生走後，克拉默叫他的助手。「佛萊得力克，剛才你是什麼意思，嗯？你說你知道什麼，你知道什麼？」

塞托諾將大鴉片瓶從架上拖下來，拔開軟木塞，倒一點粉狀末的碎片在桌上。「這是什麼，克拉默先生？」

「當然，那是鴉片！」

「是純粹的鴉片嗎？」

「當然是的。這是你能找到的最純的——啊！啊，我明白你的意思了。不是，佛萊得



力克，這不是純鴉片。這是攪合物。其中包含有許多油質的東西和鹽，可能還有些酸，也許有些其它的東西。」

「你認爲這些其它的東西是必要的嗎？你認爲所有這些鹽、油質、和其餘的東西——必須加在鴉片里，才能使人入睡和止痛嗎？」

「啊，佛萊得力克，我敢說我是不知道的。你以爲如何呢？」

「我這樣想，克拉默先生。我認爲只有鴉片里的一種東西才是真有作用的。一切其它的不過是些廢料。現在，如果一份鴉片嫌太弱的話，那就是表示那一種東西是真有作用的。一切其他的不是些廢料。現在，如果一份鴉片嫌太弱的話，那就是表示那一種東西還不夠。如果嫌太強，那就是那一種東西太多了！」

克拉默慢慢地點點頭。

「很好，」塞托諾接着說。「現在，如果我們能提取出那種東西，排去其他的一切，那麼我們就可以得到重要的東西了。那將是純粹的，克拉默先生。我們要量得精確。要它剛好產生適當的作用——剛好能止住痛楚而絕不產生危險。」

克拉默小心地將鴉片碎粒掃集起，將它們一個一個地丟進瓶中。他拂淨自己的手，注視着他的學徒。

「你聽我說，佛萊得力克，」最後他說。「也許我知道你談的是什麼。也許我不知道。但是你談到這鴉片里有一種東西——你怎麼知道有這麼一種東西呢？你看見過它嗎？你

摸到它還是嘗到過它？不。沒有人會見過，摸過或是嘗過它。有任何人會從任何藥品里提取過這種活躍的東西嗎？沒有，佛萊得力克，從來沒有人提取過。」

「但是，克拉默先生，你不以為我們能找到它嗎？」

「不，我不以為。聽我說——如果有這麼一種東西，我們不知道怎樣去得到它。如果它存在，要費掉許多年的工作才能發現出它。並且，我的孩子，在我的店里做做焦炭和茴香水之類的小實驗倒是滿好的，不過我的店不是用來做鴉片實驗的。那太危險，並且——並且無論如何，我不喜歡鴉片實驗！」他把瓶子放還架上，但接着說道：「但是，塞托諾先生，如果你寧可忽視我的忠告，你可以在儲藏室的頂架上找到一些特別的鴉片。你將樂於在晚間六點到十點鐘之間專做你的實驗。……」

克拉默預言得十分聰明。這種鴉片實驗遠比茴香水和焦炭麻煩。幾年過去了，塞托諾並沒有發現什麼。他經過準備和通過藥劑師考試之後，再回到鴉片上去，他仍沒有發現。一夜繼一夜地，年青的助手拒絕離開克拉默藥房，繼續着他那異教徒的試驗，孜孜不倦地一樣一樣地試探着。用心計劃的突擊，產生出無盡的細節，使他煩厭。他等待一個好意見，然後再試驗。

最後他想起一個有作用的方法。他溶解一份鴉片在酸裏——一種簡單的過程，他在幾月之前就學會的——然後，不曉得什麼理由，他想：如果用鹼性阿莫尼亞和這種酸中和一下，該得出什麼結果？

他拿出一瓶阿莫尼亞，將它小心地全部傾倒在清純的鴉片溶液中。化合物變成熱的——那是阿莫尼亞遇酸所起的反應——然後冷卻。突然，似乎有一個魔術家動過手的一樣，透明的液體成爲混濁而且起霧了。在這以前曾經明如清水的液體中，他看見出現了不知從何而來的一種結晶，結晶慢慢沉到瓶底。

「鴉片是棕色的，而這些結晶是灰色的，」他小聲說。「這些物質不是鴉片。……」或許——或許這就是止痛的一種東西。得，它並不是。

「不要緊，」克拉默商議着說；「無論如何它或許是很重要的。我想你該寫一篇科學報告送給什麼人去。或許送給托洛姆斯道夫。」

現在是二十歲的塞托諾聽從他的勸告，坐下來寫了一封簡單的信給厄佛特大學的偉大的托洛姆斯道夫。他敘述了他的新化合物，最後道歉道：「我不能決定這是種新的抑或是種已有人知的化合物，因爲職業忙得我不能再做更進一步的檢討。不過，由於鴉片在醫學上的重要地位，這種化合物是值得考慮的。……」

托洛姆斯道夫發脾氣了。「這些幼稚的空談者！這個塞托諾以爲他的孩氣的遊戲就是科學上的探討嗎？」但是他違反了自己有眼光的評判，還是將報告刊登在他的雜誌上了。

但是托洛姆斯道夫怎麼能知道——塞托諾或克拉默又怎能知道——在那些灰色結晶中就攪混着另一種物質的白色結晶呢？這種物質是那樣陌生和非凡，它後來竟改革了醫藥的

使用。

在塞托諾開始懷疑溶液中也存在着第二種物質以前，還經過了許多月的緩慢而辛勤的試驗，然後又過了許多月才得到了他所懷疑存在的物質。這並不算什麼——第二種化合物是一種鹹質！

鴉片提取第二種化合物的時候，塞托諾用的不是鹹性阿莫尼亞。這顯然是一種存在於天然中的鹹質。按照所有的教本，植物和植物轉成物是不含任何鹹質的。那麼，教本是錯了的。

還有，這種新的化合物，這種鹹質，能產生睡眠。塞托諾以一種笨拙的用獸類實驗的方法證明這個——他用克拉默地窖中的老鼠，和黑夜時不小心走到鎮廣場上去的貓和狗做實驗。這種工作必須十分悄悄地作，因為克拉默並不贊成用獸類來實驗一種新的未經試過的物質。

於是塞托諾要工作到深夜，以便他可以不受阻礙地尋找出他的新結晶在生物體素上所發生的效果如何。他拿這些結晶——白色、發光、無臭、苦到極點的東西——溶解在酒精中，再加一點糖漿來掩蔽它的苦味。然後他將這種液體強迫灌進第一隻狗的口中。

「主啊，」他猶疑着，「我該給他多少？五粒嗎？」

他用了五粒，這隻狗睡了兩天然後死去。分量太重了。他用一半的分量再試一下。第二隻狗也昏睡而死。還是太多了。

他試了又試，每次用更小的分量，直到幾星期的痛苦實驗之後，他才達到合適的分量。現在他可以使他的狗睡覺，同時能懷着一點希望盼牠再醒轉來了。他知道，這就是他所追尋的東西，鴉片的主要原素。

他寫下第二篇報告，將它寄給托洛姆斯道夫：「我有幸在鴉片中又發現了一種物質，它是至今還沒有人知道的。……它不是土、麩素、樹脂，也不是我去年發現的化合物，而是完全單獨的一種。這物質是鴉片的特別麻醉的元素……普林西片——索姆尼佛魯姆。」

以科學的神祕來說，這是一種傑作。一個年青藥劑師，只有二十三歲，就發現了鴉片的神祕。並且，他更發現一種方法，一種化學的鎖鑰，它可以解開其它天然藥品的純活躍原理。他成就這一切是未經訓練，沒有助力，沒有講究的實驗後，近代科學家填具請求書就可以獲得了純粹的物質。但是托洛姆斯道夫，偉大的編者，侮辱了他。

托洛姆斯道夫發表了塞托諾的報告，但是在文章末尾他附上一篇編者的話：「這個實驗包含許多有趣的提示，但我們絕不能認為關於鴉片的研究是就此結束了的。我們希望這些新的主張將經過更深的考驗，許多模糊的地方將得到闡明。……」

塞托諾憤怒非常。「看看那個人對關於我的事情說了些什麼話！」他對克拉默吼着說。「這兒，唸唸他說的話——那個——那個白癡，那個老呆子，關於鴉片他知道些什麼？我要——寫信給他——我要告訴他——當他的面，你記住；我要叫他看看……」

「等一下！」克拉默吼着回答。「佛萊得力克，你一定不要像那樣去做！現在，聽我

說——只要冷靜幾天，一切就都會好的。現在，你可以照我那樣做嗎？」

「不行！」塞托諾變成性急的了。「不，一切不會好的，！我將永不再碰一碰鴉片了。絕不！」

佛萊得力克離開克拉默的藥房，在一八〇六年遷移到附近的南漢諾威的愛因貞克鎮上去。感謝克拉默的幫助，他找到一個在城市上藥房當助手的位置。他決心除去配藥，他什麼也不做，而且他要極不高興地工作。世界待他太壞了。但是立刻他就對腐蝕性的蘇打和木灰發生了興趣，然後又是流電，於是他恢復了研究工作。

他研究得不錯，但是現在他遇到了新的困難——他無法使他的報告發表。「這是一種陰謀，」他呼籲着，「不是反對我，而是反對全德國人的。我們不能，甚至在我們自己的國家里，得到別人的認識！」

這話完全對。德國科學還沒有出生；德國沒有大實驗室，沒有偉大的科學教師。德國科學家在本土受着嘲笑，而榮譽却歸於法國人，英國人和瑞典人。

在極度的厭惡心情下，塞托諾拋下了一切他的藥品研究，轉向去製造更大更好的砲彈，更強更有威力的炸藥，投向那可恨的拿破崙，因此他接受了高位的榮譽。這種榮譽使他更爲厭棄。偶然地他又回到了鴉片的研究工作上。

一天夜里他因一種強烈的牙痛而痛醒轉來。「什麼事都找上我！」他呻吟着，痛苦地

在牀上良久轉側。一大早他跌跌撞撞走下樓來，到工作室去，量出少許他從巴德明帶來的普林西片——索姆尼佛魯姆，再調合些糖漿，然後吞下去。

他回到牀上。「如果這藥對我也像對那些狗似地發生了作用，」他對自己說，「它該在半小時內叫我入睡的。」果然。八小時後他醒轉來，牙痛消了。

好，這就定規了一件事——結晶體對人體是安全的。但是現在死灰又重新在他腦子里復燃，他記起了那從沒有得到回答的一些問題。這種物質怎樣在人體內起變化？它多快能產生睡眠？安全的分量是多少？如果他用自己來實驗，但到中途就睡着，那還怎樣回答這些問題呢？

他找了三個鎮上的年青大膽鬼，他們告訴他他們是天不怕地不怕的，於是大家約好一天晚上在藥劑家聚齊。

青年們走到時，塞托諾已先在那里，他正量出幾份結晶體來，他蹣伏在那里就像一個罪惡的瓶與濾器一般。他們在門口立定，他們的勇氣突然消失了。

「嘿！」一個小聲說。「讓我們離開這兒吧。我不喜歡這事。」

但是塞托諾阻住他們的去路。「進來，先生們，進來。什麼都準備好了；我們將有一個最興奮的時間！」

「等等，塞托諾先生，我們正在想……」

「瞎說，我的朋友們！沒有什麼可怕的。我自己也要吞食這種有魔力的結晶。」「爲

什麼不：他想。到底，我能比這幾個小人可以承受更大的分量。在他們被麻醉倒以後很久，我才得醒來哩！」

他仔細地解釋着。「我要給你們每人一點這種藥粉。我將這樣把藥粉放進酒精裏去。看，它沉解了。現在再加點水以免燒壞我們的胃。我告訴你，我年青的助手們，這是完全安全的——你們每人只得到半粒——我和你們吃一杯的分量——像這樣：」

四個實驗者，和神父一般莊嚴地吞下了他們的藥。

「現在，」塞托諾說，「請告訴我，你們是否有什麼感覺，奇怪的感覺。也許：或許你們覺得有點困倦吧？嗯，奧首？」

奧首發出一聲有點神智不清的傻笑聲。「塞托諾先生，我有種奇怪的感覺。我的臉發燒。但是我喜歡這樣——我覺得舒服，很舒服。」

塞托諾鼻般地點着頭，劃了一張字條。他看着三個人，他們的臉發紅，他們的呼息加快，他們的神氣變得自得。在吃完第一次藥的半小時後，大家又吃下第二次的半粒藥。

忽然奧首不再覺得快樂了。他的臉濕冷而蒼白。另外兩個孩子，卡爾和赫曼抱怨着頭痛，然後是逐漸而來的麻木。甚至塞托諾自己也覺得有點酩酊，但是他點頭微笑，表示這不過完全是該有的現象，孩子們試着以微笑回答他。他覺得他們看來有點可笑。過了十五分鐘他又給大家吃了第三次的藥——又是半粒。

奧首滑倒在地上開始打起呼來。卡爾想站起來，但他倒在的椅子上，頭低到桌上撞得



重重一響；片刻他也睡熟了。赫曼決定這不是他睡覺的地方，他走向門口，但走了一半在屋子中央就愚傻地坐下來，然後四肢伏地不動了。

「值得注意的，」塞托諾喃喃說。「你們孩子們那樣禁不住，你撞了你的頭——你沒有說什麼。」他握緊拳頭點點自己的頭，然後用力打了一拳。他簡直覺不出什麼了。

他努力使自己迷矇的眼睛睜開，以便劃下這最後的記載，他猙獰地微笑着，因為他親自從頭至尾看着證實了他寶貴的經驗。然後他掙扎走到榻旁，倒下去，立刻開始了雲霧飄渺美麗又有柔和音樂的夢。

後來——多少分鐘還是多少小時，他也不知道——他發現自己又恢復了意識。他看看室內四周，矇矓地看到那三個孩子仍在睡覺。他試着立起來。「啊，上帝，我的頭！」

然後有種東西鑽進他昏亂的腦裏，告訴他他們的睡覺不是普通睡覺。他們的呼吸很特別。他們的皮膚看來幾乎是綠色的。最後一次的分量一定是太多了。他突然十分清醒過來——也許他們全中毒了！也許他們會死的！

「得拿點什麼東西來！」他喃喃自語。「一種催吐的酸！」

他勉強立起，踉蹌走到醫藥室，帶回一瓶烈性的醋。他將卡爾的嘴扳開，將醋灌下他的喉嚨。然後他以同樣方法對付了奧首，奧首曾微弱地抗議，然後他又灌救了赫曼，最後還有自己。

等他喝完醋轉過身來，卡爾已經恢復了意識正四肢伏地地大吐一陣。其他的人，當醋

發生了作用之後，也起來了，又病又弱地乾嘔吐，然後沮喪踉蹌地神智不清地走回家去。奧首弱得支持不住，完全嚇壞了的塞托諾給他服下碳酸鎂，然後送他回家去。奧首的母親在門口迎着，聽着塞托諾訥訥不清的解釋和道歉。「將來，」她說道，「我總要叫你後悔你的來到愛因見克的那一天！」

現在佛萊得力克·塞托諾準備寫他偉大的報告了。當鎮上人民開始傳播着關於那晚上在藥房裏實驗的罪惡故事的時候，他仔細地將他一切的發現，一切的知識全寫在紙上，其中有他發現的結晶體在化學與醫學作用上的敘述。

他甚至給那結晶體一種名稱：由于記起了他們當時所產生的夢境，他們想到了馬菲亞斯——夢之神，因此便叫它做嗎啡。

報告做完之後，他要尋找一個合適的刊行人——見托姆斯道夫的鬼！——最後他將報告送給萊比錫的魯得維格·吉爾伯特教授。

「除去藥劑師之外，是沒有旁人看托姆斯道夫的雜誌的，」他對自己說，「藥劑師沒有欣賞的能力。但是吉爾伯特教授的却人人都看——化學家，醫生和物理學家。」

吉爾伯特對塞托諾也不太和氣。起初他明白拒絕接受這篇報告。然後他又改了主意，將報告登在他的雜誌上，但也附了一篇令人血冷的編者附言：「我們違反我們的評判水準而刊登塞托諾先生的文章。這是極其不科學不化學的；如果真有塞托諾命名為「嗎啡」的那樣東西，我們化學家們是還有許多新的東西該學哩。……」

塞托諾幾乎哭起來了。這次德國又置她的兒子於不顧，但是這次塞托諾卻選對了編者。吉爾伯特教授的雜誌是銷行于全歐的，嗎啡的論文終於達到了聲名赫赫的約瑟夫·路易·給——路薩的眼前，他是科學專門學校的化學教授以及索爾彭的物理學教授，已經算是法蘭西的最偉大科學家之一了。

給——路薩平時是冷靜而矜持的，但是他從來不能拒絕贊同一種需要扶持的前途有望的主義。他很被塞托諾的發現所感動，他憤怒于這種發現遭到的不平待遇。

「其中有許多小的化學上的錯誤嗎？」他問。「如果是的話，又怎樣？我的天主，難道在我們接受這可憐的藥劑師所貢獻給我們的東西之前，我們還要求他做一個一切科學道德的師表嗎？而他的發現還是應該被每個醫生讚美的！」

「他的鹼性嗎啡的發現，對我們似乎是極其重要的。並且，我們曾重試作者的工作，結果發現它是完全正確的。」

「我們不怕提出說，嗎啡的發現將開一新天地，給予我們關於許多植物和動物所包含的活動要素的正確報告。」

他將這報告在科學專門學校和索爾彭大學的班上發表。「唸唸塞托諾先生在鴉片裏的發現的記錄。唸唸他關於嗎啡的報告。看看這位沒有助力，沒有經費，沒經訓練，只有最簡單的器械的科學家所完成的偉業。先生們，這位塞托諾先生能夠教給我們全體，如何去完成實驗！」

給——路薩發動了示威。不過幾星期之內德國人就發現：他們的小塞托諾在法蘭西是著名的，他的名字在巴黎大學堂裏被人尊敬地傳說着。他是不朽的歌德先生歡迎加入日耳曼礦物學社；熱那大學贈他以哲學博士的榮譽學位：他被柏柏，瑪爾堡，聖彼得堡，巴達維亞，巴黎，和里斯本尊崇着。

「哼，終于！」他說。「現在我成名了。」

但是名譽只可憐地持續了短短的幾個月。在德國，特別在法國，小人從他們的洞穴裏鑽出來，看見堆滿在塞托諾頭上的光榮。「等等！」他們叫。「我們先發現這種嗎啡的。塞托諾騙了我們！」

他們越來越大聲地呼籲着，可憐的塞托諾隨着每一陣攻擊更爲畏縮不前。他怎麼能鬥得過這些人呢？

但是他又得到了第二次勝利。

一個法國人，爲了衛護一個「被欺騙的」巴黎藥劑師，他竟鬧得太過分了。他爲他的人寫了一篇可怕的辯護文章，對塞托諾大肆攻擊；而且在文章末尾寫着：「所以我要求這種重要發現的光榮要歸于法蘭西！」

這話發生了效果，達到了萊比錫的吉爾伯特教授的辦公室裏，吉爾伯特就是曾經「違反他們評判的標準」而發表了塞托諾的報告的那個人。

吉爾伯特讀完那篇攻擊文章，把它摔到桌上。「爲法蘭西！」他怒吼起來。「呸，爲

法蘭西！可惡，這些法國強盜，他們竟想欺詐一個無助的德國人！我要讓這些流氓，這些賊，這些沒道德的，誹謗人的該殺頭的人看看……」

他寫了一篇反辯的文章，那是流利的表示憤怒的傑作——他叫他們為抄襲者，說謊人，不配稱為科學家的人，和它一切的名字。

曾經有過別人聲明他首先發現了嗎啡的嗎？吉爾伯特證明那是不可能的。曾經有過別人從鴉片里提鍊了止痛的物質？吉爾伯特表明他們的產品都是沒有用處的。那些產品都不是嗎啡。

這是一場非凡的戰爭，全不科學化，絲毫沒有顧及事實，雙方敲着桌子，爲了不名譽的國家光榮互相侮辱着。塞托諾一點也不知道大家鬧的都是什麼。終于，法蘭西本身下了決心獎給塞托諾以蒙提榮獎金二千佛郎，爲了他「認出了嗎啡的驗質性和因此開闢了一條產生偉大醫學發明的道路。」

佛萊得力克，塞托諾得到了榮譽和約莫五百塊錢。但是優先權的奪取戰繼續得太久，而獎金又來得太晚了。在愛因貝克，人們謠傳紛紛，最後竟起了控訴。塞托諾是比不過惡毒的隣居和忌妒的競爭者的聯合攻擊的；他從愛因貝克逃開到哈末林的一個新家去。

他在這裡住了二十年，結過婚，也生了兒女，他完全變得失望，痛苦而衰老了。人們

那樣快地就忘記了他的偉大發現。「嗎啡？」他們說，「啊，我們一直都有嗎啡的。」  
現在他不再向前了，一個吹毛求疵的批評家，樂于恥笑別人的研究精神，和自己做些

瘋狂的揣測，其中包含着一種光輝的理論，就是沸水不傳染虎列拉。人們在街上笑話他，叫他著名的瘋子。

到他五十七歲的時候，他開始忍受一種可憐的痛苦，一種他那樣能幹地爲別人治好的痛苦，但是他卻不能享受他自己的嗎啡的好處；他太衰弱了，所以他吞不下啡嗎去，同時那時又沒有皮下注射，他最終的日子竟沒能靜靜地渡過。

一個對人類有最大貢獻，將有害的鴉片變成純而可靠的嗎啡的人，他發動醫生使用純麻醉劑的，無友而被人遺忘地死于一八四一年。

在塞托諾死前的幾年，他沒有注意到東方正演變着的鴉片慘劇。南京條約是在一八四二年簽訂的。十年後鴉片重又引起了人們的最大注意。在英國，亞歷山大·伍德博士發明了一種將嗎啡注入血液中去更快更好的方法。他發明了皮下注射針。他可以沒有困難地注射幾滴嗎啡溶液到人皮膚下去，他的病人可以在幾秒鐘之內就解除掉那難以忍受的痛苦。

好伍德博士的天才獲得了全世的贊譽。

但是他也使他的妻子遭受到了一種奇異而可怕的絕望的命運。伍德夫人，由於她丈夫的發現，成爲第一個不能離開注射針的嗎啡針癮者。

這是聰明的化學家和醫生事先沒有料到的：嗎啡有兩種作用。老中國人就可以告訴你

們這話，因為多少世紀以前他們就會清楚地指出！「雖然嗎啡的功效來得很快，但使用它時必須極度小心，否則它會像一把刀似地致人死命的。」

伍德夫人由于嗎啡癮而死的悲劇應該是一種警告，但到底它又被忽視了。更甚的是，毫無可根據的科學理由，醫生們開始相信：皮下注射可以使人躲避他們所謂的嗎啡慾。

他們說：「如果我們用口吃嗎啡，是有困難的。我們得等待良久，才能使藥發生作用。我們總不能知道確實該吃多少，因為每個人的循環作用，就是嗎啡從胃里到血液裏去所經的時間都是不同的。而且當我們用嘴吃的時候，嗎啡會引起這種「慾」或甚至傷害了病人。」

「但是現在，如果我們經過伍德博士的精巧小針注射嗎啡——啊，那就不同了！他們知道確實該用多少分量，我們可以更快地得到效果，而且我們絕不會上癮！」

這樣的科學觀察！

甚至某些醫生說得更為過分。「嗎啡癮？胡說！那並不比喜歡喝酒，甚至喝咖啡壞。

於是，由于主要醫生的贊許，任何病人，不論他是右痛風症，風濕症，或是牙痛，他都可以受到嗎啡注射。現在正是美國內戰的時候，軍醫更愛自由地使用嗎啡。如果有少數人爲了害怕停止注射嗎啡後的痛苦，他們的子彈傷口的痛苦，那麼一點嗎啡對他們是非常有用處的。：：」

戰爭結束後，有許多這樣的「兵士」人們，雖然他們的傷口早已痊復，但他們仍繼續

着注射嗎啡。爲了幫助他們，和免去長途跋涉，有許多沒良心的醫生不但勸人使用嗎啡，並且還叫人們自備注射針，以便自己注射。

並不是一切的醫生全這樣盲目。有些醫生在醫學雜誌上寫論文，送譏刺信給報館去登，要求有立法的制裁。當他們開始提出事實證明——清楚，動人，寬利的事實證明——全世界的人都擁護他們的呼喊起來。

一聽到這種攻擊，立法者都立起了他們的耳朵，嗎啡？鴉片？上癮？你們究竟要我們怎樣？

醫生告訴立法者。「通過各種法律。停止鴉片與嗎啡的出入口。除去醫生之外，別人不能使用嗎啡。同時注意醫生的使用它也只限于必需使用嗎啡的病人。」

醫生們的願望表現得太晚了。十年之前他們就該通過這些法律的，但是現在立法者也在傾聽另一方面的更爲動人的要求。專賣的醫界人士發現人民是需要嗎啡的。

專賣醫藥公司爲需要嗎啡的人民開了方便之門。他們在報紙上，雜誌上登滿了誘人的廣告。他們在四處塗製廣告，欺騙地呼喚着「止痛劑」，「咳嗽藥」，「婦女之友」，「肺癆特效藥」——其中大部分都配着麻醉劑。他們配製精巧的治傷風，治「婦女的骨盤情形」瘤，風濕，神經痛，肚瀉，虎列拉，甚至使嬰兒平靜的糖漿的種種藥品。仿單上並未警告說這些藥中的主要成分就是鴉片或嗎啡。

有許多醫生，不論有執照或無執照的，都發行斷癮的藥，其實這種藥中就是包含着嗎



啡或其他鴉片製品的。

這是一種大貿易，一種給公衆以所需物的大貿易。有任何立法者敢于干涉這種正當的

事情嗎？有幾州比較聰明而勇敢的干涉了；其餘大半都還要再想想再說。

然後，當關於鴉片的醫學知識開始有了意義，當醫生們真正發現了鴉片，嗎啡與其它

鴉片化學品所造成的災禍之後，人們又可悲地走錯了一步。這次是醫生自己走錯的。

在一八九八年，拜耳廠的亨利·德來色教授向德國自然學家和醫生協會報告說：他在

他的實驗室里產生了一種新的化學成分，一種嗎啡的相近物。

一種新的嗎啡提取物？已經有不少的了。他的聽衆不耐煩起來。

「而且，」德來色教授說，「這種麻醉劑可以和嗎啡一樣好地解除痛苦。」

和嗎啡一樣好？他的聽衆想。如果就是這個，有什麼了不起？嗎啡就夠好了。

「還有，」德來色教授接着說，「我的麻醉劑不會上癮。」聽到這兒，聽衆坐起來了

。「我已用過它，」他說，「治好了嗎啡癮者。它可以止痛，催眠。而且絕無危險！」

這時聚會的醫生喊出了他們的讚崇。「這兒，」他們說，「有一個發現！這兒有一種

化學成分，可以讓我們給我們的病人使用以止痛，甚至可以用來治好他們的嗎啡癮。這兒

有一種麻醉劑，是不上癮的。」

「什麼，」他們問，「是這種新的奇蹟？」

「啊，」教授解釋說，「在化學上說來，它應該名叫狄——亞塞提耳——嗎啡。但那

太複雜不好說。我們叫這種英雄的（海洛的）麻醉劑做——海洛因！」於是海洛因產生了。

或許沒有醫藥會像海洛因事先得過這麼熱烈的歡迎。一切條件都使它立刻就裝入了每個醫生的藥箱——他常有的該止痛，催眠的診治以及怕用嗎啡上癮的心理。

人人都喜歡海洛因。它確實有德來色號稱的諸種作用。「德來色值得——得，讓我們看什麼獎賞才是表示我們的欣賞。：：」

不幸，沒有人去聽柏林大學醫科臨床學生司特魯比那個人的話。他警告說甚至海洛因也會上癮的，但他是誰？不過是一個沒有實際經驗的研究工作者，他沒有評判能力，而且沒有證明就說出那種話也是沒有意義的！

四年過去了，海洛因比任何人夢想的都要好，德來色仍然是一個科學上的英雄。然後一個年青的醫學生讓、雅力若將他的論文轉給巴黎大學。論文題目是「海洛因狂」，上面列舉着幾個雅力若見過的男女病人，他們都患了海洛因癮，那是比嗎啡癮更壞的。但是雅力若醫生是誰？從來沒有聽過他。

也沒有人聽說過G、E、培提博士，或見過他在阿拉巴馬醫學雜誌上的模糊的小警告。沒有人聽見這些年裏反對海洛因的幾十個人的話。

但是突然，這整個可驚的事件爆發了。意大利的蒙達尼尼對海洛因發出了有力的攻擊。索力耳的傷害的報告也從法國來了。報告從英國，從德國，從俄國，從世界各地轟湧而來；終于海洛因暴露了本性。