

盤尼西林

著夫里克特拉
譯恆存范

國立自然科學博物館藏

蔣自怡
和四六四一三

商務印書館發行

J. D. Ratcliff 著
范 廷 恆 譯

盤

危

西

林

商
務
印
書
館
發
行

 ** 版 翻 **
 ** 所 印 **
 ** 有 必 **
 ** 究 **

蓋
尼
西
林

0271
Gul Magi,

Eoken ou Penicilline

定價國幣 叁

印刷地點外另加運

原著者

著者

范

仔

恆

經
南中路

農

印刷所

印刷書館

發行所

商務印書館
各地

目錄

第一章	黃色之魔	一
第二章	曙光	六
第三章	盤尼西林之前奏曲	一二
第四章	紅色素	一九
第五章	試驗之成功	三一
第六章	不再是珍寶奇貨	四四
第七章	對細菌作戰之勝利	五三
第八章	生產工業化之初階	六二
第九章	探照燈下之夜工	七一

第十章	普救衆生·····	八二
第十一章	梅毒·····	九三
第十二章	淋病·····	一〇四
第十三章	戰爭中之傷口治療·····	一一〇
第十四章	這還不過是個起首·····	一二三

盤尼西林

第一章 黃色之魔

我想一定有許多人對這一章題目大表不然。尤其是醫學家們看見用「魔」字來形容他們的科學，即使「神蹟」兩字，也都受到劇烈的反對。他們認為神蹟兩字只能在聖經裏找到，而絕對不容許存在於現代化的醫院裏。就是一種新的醫藥，救了一位非死不可的病人，這也和「魔」字絲毫沒有連帶關係。

雖然現代化醫學家的反對，相信「神蹟」兩個字，在這裏還站得住腳。至於誰是誰非，還請大家自己判斷。下面是一個例子，可以幫助我們得到比較圓滿的解答。故事發生於美國伯利漢城（Brigham City）的柏西乃爾（Bushnell）陸軍醫院。

伯利漢是個可愛的小城，位置在瓦沙區山(Mt. Wasatch)山麓。因為許多優良的條件，所以被選擇作為陸軍醫院之處所。這裏有便利的鐵道聯絡，靠近鹽湖城(Salt Lake City)飛行場，多陽光，空氣高暢而新鮮，少許帶着從數公里以外大鹽湖吹來的鹽味。

柏西乃爾醫院自成一城，擁有二千五百張病牀，為世界最大醫院之一。一九四三年春季，院內病人大多為受傷於太平洋戰場之美國官兵。有用看護機或用輪船自新畿內亞及其他戰區內運來，因傷勢過重，非戰場附近醫院所能醫治。

大多數病人都帶着受貼染的創傷。就這小小的原因，已足致人於死命。受傷者軟弱無力。既受榴彈炸彈嚴重的創傷，還要繼續與可怕的微生物，作生死鬥爭。

除此以外，許多是燙傷以及燙傷連帶骨髓炎，病菌攻入骨骼，使病狀變成可怕地嚴重。有的血液受強烈細菌貼染(infection)，出路是百分之百的死亡。其他有帶着大的破口，子彈在體內深處爆炸，在肉裏開了個大洞。

所有病人都用硫胺（註見次頁）治療，都毫無結果。為了挽救病人的生命，醫生們不得不重新

採用老法子。他們給受傷者大量富有蛋白質食料和維他命，必要時給予輸血。這種治療方法的意思，不過在延長他們的壽命。只要一天沒有斷氣，身體裏天然自衛力量，受營養品而維持相當程度，就能應付一部份病菌的攻擊。醫生除了這樣做法外，簡直束手無策。

醫生和護士們已竭盡其力。每一次試驗用外科手術來治療被貼染的傷口，得到的總是失敗，惟一的結果，倒是細菌獲得了新的生氣和力量，牠們尋找新的出路，或者就此進入了循環系統。病人的命運，很清晰地已被判處死刑。醫生們已無能爲力，只有等待。有幾位病人處於此種情勢之下，竟達十四個月之久。

可怕的局勢，於一九四三年四月一日由一位自波士頓來臨的年青醫士所打破。他是馬沙蘇賽特(Massachusetts)醫院的里翁士博士(Dr. Champs Lyons)。其目的在於表演一種櫻黃色，被稱爲盤尼西林的新藥。

在多方面看來，這新藥是醫藥界的至寶。世界上僅有極少量盤尼西林應手，並且提煉非常困難。

(註) 磺胺劑(Sulphonamide)——所有含有磺胺基($-\text{SO}_2\text{NH}_2$)藥之簡稱。

難。以少數治療試驗結果而言，人類尚未發現比牠更有強大殺滅細菌能力的武器。里翁士曾用以治療波士頓椰子園失火的受傷者，結果雖無決定性質，但大多數卻在令人驚訝狀況中復原。當時是用盤尼西林連帶着硫胺劑治療病人，所以盤尼西林還不足單獨享受勝利者的榮號。可是在柏西乃爾，情形則又不同，硫胺劑已經表示無能為力，所以盤尼西林單獨受到試驗。

里翁士及其共同工作之醫師選擇了院內最無救治希望的病人，十九位患血液中毒的。在他們牀旁擺着一張小桌，上面有一個玻璃鐘，內盛盤尼西林生理食鹽水溶液。一根橡皮管連接着一個針頭，將盤尼西林通入了臂靜脈管，發黃色的液體，開始滴入病人血液內。

幾隻警醒的眼睛，盯在他們身上。有好多病人一開始就發生驚人的反應。眼睛已發着亮光面頰重獲色彩，生氣漸漸回復，十二人完全恢復健康，至於其他七位，盤尼西林竟無作用。兩位因心瓣炎和肺炎而死去。我們應該記住，小小的創口，往往是引導如此結局的主因。另一位是腦動脈血塞，非任何藥劑所能為力；還有兩位則由盤尼西林不發生作用的細菌——*proteus* 桿菌所貼染。

現在試驗到四十九位複雜折骨病人。骨片刺出皮膚，創口為細菌所侵染，在這種情形下，外科

醫生不能毫無危險地施行手術。如果盤尼西林能消滅病菌，外科醫生就可挖去死肉，固定骨骼，縫紮傷口。在這一羣中，四十二位很快地復原，一個極可注意的高百分率。我們應當記住，柏西乃爾所選擇的病人，都是極度惡化的。

十二骨髓炎，十一位有良好進步，相同情形，見於腦膜炎，中耳炎及柔軟組織炎等。在受治的二百〇九位病人中，除以前所言者，僅死去六人。

就這簡單的事實，已經足夠解釋我定這章題目的原因。

第二章 曙光

亞歷山大·佛來明(Alexander Fleming)是一位不大很講究的老先生，有着亂草樣的眉毛和雪白的頭髮，穿着硬領的襯衫，說話的聲音，總是那樣安靜而穩定。如果有人在他時常光顧的許多倫敦飯館裏碰到他，人們一定會錯認他是公事房裏的書記或者商店老闆。他生於一八八一年在樂和非爾特(Lochfield)，父親是個蘇格蘭農夫。當佛來明決定學醫的時候，他選擇了倫敦的聖馬麗(St. Mary)學院。斯時聖馬麗學院幾乎同佛來明自己一樣的不足掛齒。它既沒有劍橋那樣著名，更不如巴特(Bart)有着古老和光榮的傳統，雖則如此，聖馬麗出了不少著名人物。

在聖馬麗數年，佛來明各科成績皆列優等，畢業後留校任細菌學講師。受魏德爵士(Sir Almroth Wright)密切指導。當時魏德在醫學界上，已享盛名。他曾發現傷寒防疫法，如培養億兆傷寒菌，殺之而注射於體內，則生抵抗力，永不再受傷寒之侵犯，至於英國陸軍對此法大不以爲然。並

對因注射所引起的劇烈疼痛，痛加評擊，後波爾戰爭發生，英國軍人才得一教訓。少數抗毒士兵，始終未被貼染傷害，而其他未受注射的，死者數千。三萬一千名重病失去戰鬥力的士兵，運回英國。大量人力，無數人命受無謂犧牲者，莫此爲甚，於是以前認爲魏德爵士工作毫無價值者，皆藉詞申護，他們自始至終，承認傷寒防疫法的良好，只不過環境未能允許，沒有得到機會加以實地應用而已。餘音嫋嫋，只足增爵士身價，使之名列英國第一流醫學家。

佛來明在聖馬利教程，還不能切實開始，第一次世界大戰爆發。他自行報到入伍，被派充軍醫上尉，分發至法國，任布隆乃（Boulogne）英國遠征軍第十三醫院主任。

佛來明受命尋求性質格外優良的傷口消毒劑，工作極富有意義。自巴士德、李斯特（Lieber）——與巴士德同時的英國醫學家——以後，成羣科學家，孜孜不倦地在研究室裏尋找問題的解答。佛來明無庸長期觀察，即可發現當時所有消毒劑的缺點，幾乎沒有例外，固然消滅了細菌，卻也以同樣威力，殺害白血球。

消毒劑殺死了白血球，削弱了身體天然抵抗細菌的力量。還有幾種消毒劑，竟傷害周圍組織，

消滅了第一批侵入敵人，卻開後繼者之大道。佛來明認為，這樣治療傷口，實在得不償失，我們是否應該找出一種和平而舒適，力量只盡於細菌而與身體細胞組織無相妨害的消毒劑？

要想找出這樣一種靈藥，是生與死的問題。四年之內，佛來明始終讓這件事實在腦子裏盤旋。斷肢殘體，受着重傷的英國兵士，像潮水一般地湧進了醫院，佛來明知道，只要細菌進入了傷口，接着發炎，然後血液中毒，末了，很少有例外的結局——死亡，在實驗室裏長大的佛來明，見了這一幕幕的悲劇，實在不能無動於中。

戰爭期內，佛來明尋求與身體無害消毒劑的試驗毫無結果。戰爭結束後，他並沒像旁人一樣把這件事忘掉。他結了婚，他開始了醫師業務，他在聖馬利教書，他還是繼續研究。

佛來明是個奇怪的研究者，和他人相反地，並不喜歡預定工作計劃的枝節。當時「集團研究」在德國正被大量採用。德國人收集了一個集團，分配一二十甚至幾十個科學家，大規模地研究新的咳嗽藥，新的頭痛粉，新的消毒漱口水，一年又一年，他們向着預先決定的目標前進。試驗着一切可能想像的方法，利用了成千的猴子，兔子和老鼠。

這樣研究，無疑的可以得到良好的結果。但是佛來明並不喜歡這種方法，他覺得未免太呆板，太機械化，他要一個人幹一個人的，當然他可能碰到獨力不足解決的困難。或者因此而功名未成身先死，但無論如何，他可以得到探險家一般的樂趣。

在聖馬利佛來明的研究室內，缺少一切引人注意的東西。靠着牆壁，排列着灰暗的櫥櫃，窗旁邊，一張發了斑點的辦公桌，就在這裏，佛來明做了許多工作。雖沒有什麼特別了不起，但都是良好而實在的工作，他曾發明一種新的梅毒測驗方法，可是並不比瓦沙曼(August von Wassermann)測驗法高明。以科學眼光來看，他已做了一件成功的事蹟。

一九二二年他在體液內發現新酵素，他稱之爲利素清(Lysozym)。在眼淚和雞蛋白內含量最多。自然它沒有別的功用，除了殺菌，可惜它只能殺傷與身體無害的細菌，至於那些爲非作歹，害人性命的，顯然不受利素清(Lysozym)絲毫影響。

一九二八年秋天，佛來明工作着葡萄球菌的培養，這些魚子狀的細菌，就是生長酒刺、濃瘡、血液中毒和給予人類許多其他痛苦的主因。他研究着球菌的變態，好像花園裏的花，各種外在因素，

影響着花的外觀。生長在肥土，富有空氣，陽光，肥料和水的花，一定高而美麗，相反地長在陰影，黑暗地方的，必然枯瘠而無美色。細菌的生長，也是同樣情形。

外在因素，如溫度，養料，氧氣供給，可以完全變換細菌培養的外形。平勻光彩的細菌培養集團，變成灰暗而枯燥，這些殺人不眨眼的野獸，好像被拔去了爪牙，柔弱而無害。

一九二八年秋季佛來明的工作，就在這條線上進行。

他有許多培養碟和玻璃瓶，裝滿着牛奶樣的培養液和葡萄球菌。他打開了一個碟蓋，吸出了一點培養液，拿到顯微鏡下面觀察。

他發現在許多培養碟因受了某種外來微生物的侵入而不純潔，一種微菌受風力的傳播，來到了他的培養碟裏。如此事實，已經司空見慣，差不多發生過每一個細菌學家的實驗室內，差不多個個細菌學家對此有着相同的反應，只有自認倒楣，多荒廢了一度培養，多增加了一些工作的失敗。

起初，佛來明也感覺到同樣的失望。這完全出之自動，因為從前至少已經發生過幾十次，要避

免培養不受異物的污染簡直不可能。唯一可以做到的，把不純潔的培養擯掉。

但是他遲疑了一下，就在這一瞬息間，他的遲疑救了千萬條生命——活着的人們和還沒有出世的。

他把碟子拿在手裏，把蓋子稍稍打開了一點，使他在這不很光亮的實驗室內可以看得清楚一些。污染的地方好像綠霉，可是那是另外的東西，佛來明特別加以注意的。

在他的記事冊裏，以小兒一樣的筆跡寫着：

『什麼引起我的驚異，就是在綠霉的周圍相當廣大的地域，葡萄球菌發生蝕化（lysis），從前長得那樣茂盛，現在只剩下了一點枯影。』

發生蝕化！——這總有什麼東西，把細菌消滅或者殺死了。

第三章 盤尼西林之前奏曲

佛來明寫道：我對此種現象詳細觀察，十分感覺興趣。細菌培養碟之現形，竟使我不能控制該日所應做之工作。

人類看到太陽的降落至少好幾千年，才有個古貝尼可士（Nicolaus Copernicus）發明天文學。蘋果曾經落在幾萬人的頭上，才輪到牛頓發明地心吸力的學說。

無數的細菌學家，曾經把被污染的培養碟摔掉，可是佛來明以研究家的眼光，仔細地觀察了碟內培養物。他看見在黴菌周圍有一層清純圓環，『葡萄球菌被蝕化。』幾千萬個細菌被黴菌分泌之某種物質所消滅。

在佛來明以前，就有許多人曾經觀察過這微生物相互剋制現象，顯微鏡下的惡烈戰爭。有人曾對此種現象加以解釋，他們認為此類微生物在培養碟內有特殊吸取養料的能力，所以牠們的