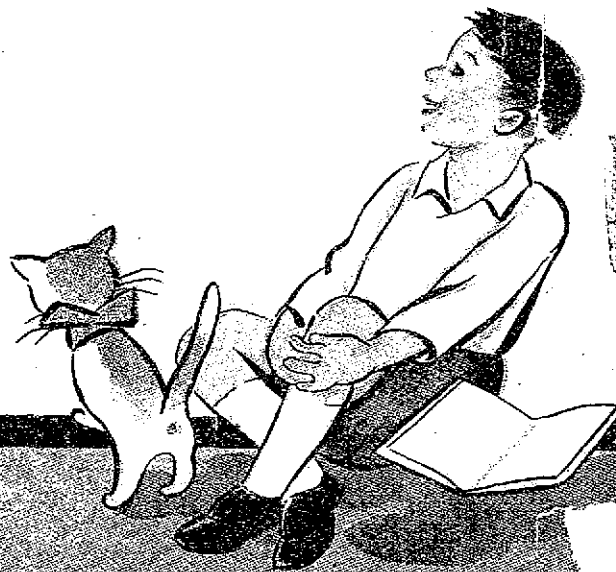


庫文華中

集一第學小

麼甚是林西尼盤

類然自 級高



行印局書華中

盤尼西林是甚麼

目次

一	初次露臉	一
二	欲前又卻重登場	一〇
三	人體內的新戰場	一六
四	滋生蕃殖	二五
五	普救衆生	三三
六	前途無量	四〇

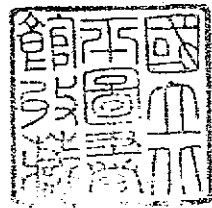
廣法足芬西尼益

盤尼西林是甚麼

一 初次露臉

小朋友，你總聽見老師說過腦膜炎、肺炎、白喉等等病症的可怕罷。尤其是腦膜炎，最凶險，在數天甚至數小時內就會死亡。在流行期間，它來勢的凶猛，真令人談虎色變，不寒而慄。可是自從我們被介紹進醫藥界以後，只要能夠趁早邀我們到場治療，就能阻止這些病菌的猖獗。因為我們能夠把這些細菌殺死，對你們人類卻毫無毒害。

我們起家於英國，後來遷移到美國。在這新大陸上，我們的事業日益發達，名譽也與日俱增。我們名叫「盤尼西林」。小朋友們覺得這個名字太洋化了嗎？那也難怪，因為我們出生在西洋；但是我們也



有一個中國名字：「青黴素」。

我們所以有今日的地位，一方面當然因為我們自己有堅強的力量；一方面卻要感謝許多醫學家，不避辛苦地日夜工作，使得我們能夠大顯身手。這些醫學家，非但我們要感謝他們，就是你們人類，不問是那一個民族、那一國家的人，都應該全心全意地感謝他們。

我們的被介紹給人類，完全出於偶然。事實是這樣的：

在一九二八年的一個秋天，亞歷山大·法來明博士，正在倫敦聖馬麗醫學專門學校他的研究室裏研究着葡萄球菌。室內的光綫很是暗淡，靠牆壁排着一列櫥櫃，裏面陳列着許多培養碟和玻璃瓶，其中都裝滿了牛奶樣的培養液，和魚子狀的葡萄球菌。窗旁邊安放着一隻辦公桌，這桌子年歲已久，面上已經起了許多斑點。



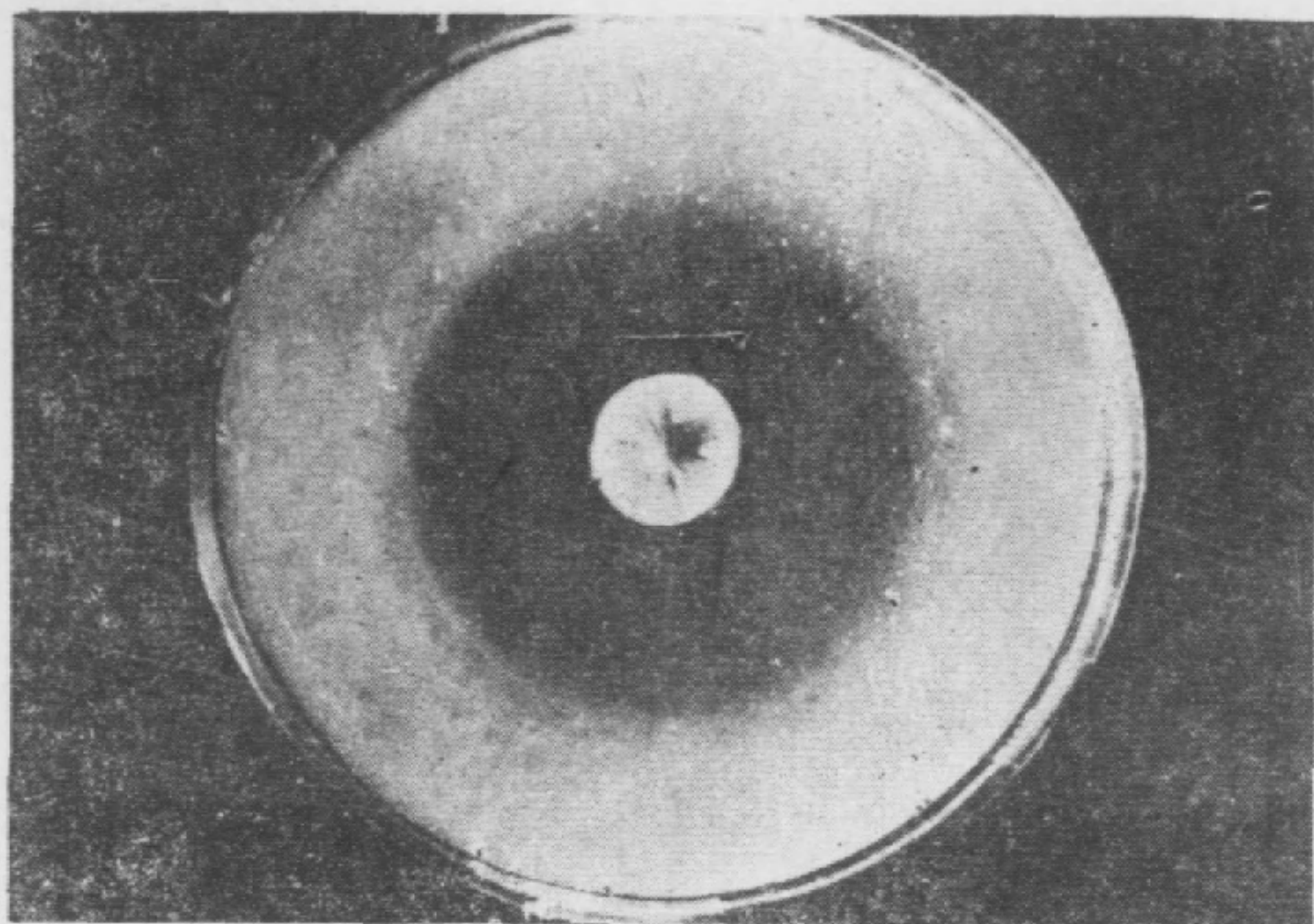
第 一 圖 亞 歷 山 大 · 法 來 明 像

法來明教授揭開了一個碟蓋，用器具吸取了一點培養液，正預備把它放到顯微鏡下去觀察，『倒楣，風又把別的微生物吹進培養碟了，』法來明自言自語地說。根據我們以往的經驗，凡是培養基中給我們的父母或別的微生物侵入，在細菌學家心目中，這培養基是被它們弄污了；沒有辦法再把它們除去，就只有把它倒掉，重行培養。

這一次，不是我們又要跟着培養基被倒掉了嗎？不，他遲疑了一下，並不馬上倒掉。就因為他的這一遲疑，竟使我們得到了出頭的日子。

他拿起碟子，把玻璃蓋稍微打開一點，使他在這不很光亮的實驗室裏能夠看得清楚些。染污的地方，像是一片綠霉；可是有一點情形，使他驚奇起來，就是在綠霉周圍一圈相當大的區域裏，本來長得很茂盛的菌類，現在已成爲一層清純的圓環，只賸下了一點兒葡萄球菌的枯影。什麼東西把這球菌消滅，或是殺死了呢？

法來明用白金絲挑了一點綠霉，放在培養肉汁裏，雖在普通室溫之下，也生長得很好。開始是發生白色的霉毛，後來變得像一層綠色地氈。放在顯微鏡底下看，它們一個個像浸在水裏的毛筆，頭上筆毛



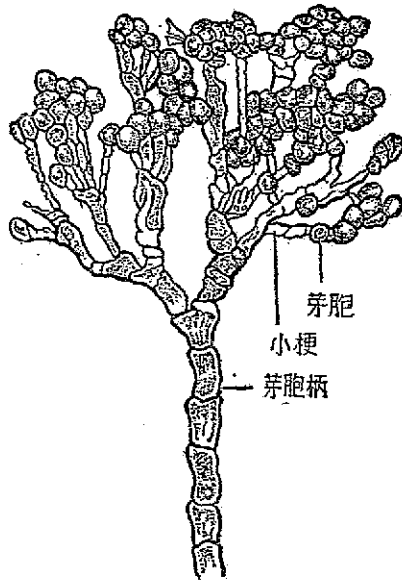
隆西尼盤的內碟養培 圖二第

向四周張開着，互相連接起來，好像一條條的長蛇。

這種黴菌，就是我們的父母，名字叫做『盤尼西隆·諾且通』。小朋友，如果你以為這名字太冗長難記，那末他也有一個中國名字：『青黴菌』。但在當時，法來明教授錯認作紅盤尼西隆，那是我們的一個遠房伯叔。

在說出我們自己的歷史之前，對於我們的父母，必須先作一番介

紹。他們是一種下等的菌類植物，只要環境相宜，就能生長繁殖。他們的形狀，前面說過，像一枝毛筆的頭，由三部構成：1. 芽胞柄，2.



狀形的隆西尼盤 圖三第

小梗，3. 芽胞。人類的許多東西，常被他們侵入毀壞，很討人厭，又有誰會去注意他們呢？

法來明教授把這件有趣的事實，告訴了他的兩個助手，李德來和克拉多克。他認為這種黴菌能分泌出一種液汁——這就是我們呀——足以殺死細菌。於是他把我們存身的培養液消毒以後，仔細過濾，再行試

驗。他把這濾液滴在一個培養碟裏。碟內滿是生長得很繁茂的葡萄球菌，幾小時之後，差不多就全被我們殺死了。我們的力量不僅如此而已，法來明教授和他的助手們，把濾液稀釋成百分之一，二百分之一，以至於五百分之一，八百分之一，可還是有殺菌能力。

對葡萄球菌如此，對於其他的病菌呢？他們準備好了許多別的細菌培養碟，繼續作種種試驗。結果是八百分之一的稀溶液，消滅了肺炎雙球菌；百分之一的溶液，足以使鏈球菌死亡。

在試驗管裏，我們的殺菌力既然這樣偉大；實地應用到人體或動物體內的時候，是不是有同樣強烈的殺菌力呢？對於人和動物有沒有毒性呢？爲了要試驗這一點，法來明教授連忙準備了家兔和白鼠。他把黴菌培養肉汁注入家兔耳朵上粗大的靜脈管裏。家兔把藥劑吸收以

後，在籠中跳躍飲食如常，睜着兩隻大眼睛，向籠外四處張望。它們非但沒有死亡，連病的現象都沒有。

接着把一隻白鼠來試驗。法來明教授先把白鼠肚皮上的毛剃掉，然後將黴菌濾液注射進它的腹腔。白鼠起初垂頭喪氣，似乎感到有點不適，過了一會，就恢復常態，好像根本沒有這回事一樣。

經過這樣的幾次試驗，可以證明，我們對於動物絲毫沒有毒性。到這時候，他就依據我們父母的名字，把我們叫做「盤尼西林」。

小朋友，你不要以為我們的力量是無限的；無論何種病菌，我們都能克服。事實上，對於有些細菌，我們也「無能為力」。下表就是表示那幾種普通病菌是我們的力量足以致其死命的，那幾種普通病菌却是我們所不能制服的：

我們的能力雖然有限，看這一張表，也足見我們是有驚人價值的殺菌武器。可是法來明教授對我們還有一點懷疑：我們會不會摧毀人體裏的白血球？他把我們混一點在人的血液裏，仔細地觀察着，幾個鐘點過了，並沒有任何傷害的現象發生。鐵一般的事實，證明了我們

能消滅的病菌	不能消滅的病菌
肺炎球菌 鏈球菌 葡萄球菌 腦膜炎球菌 淋球菌 白喉桿菌 破傷風桿菌 梅毒螺旋體	流行性感冒桿菌 大腸桿菌 傷寒桿菌 綠膿桿菌 肺炎桿菌 結核桿菌 赤痢桿菌 糞鏈球菌

並不是侵害人體血液的清潔工作者。

法來明教授把這些結果，寫成一篇論文，發表在一九二九年六月
的英國實驗病理學雜誌上。

因為在黴菌濾液裏，只有極少數我們的弟兄存在，收集了幾公升的濾液，恐怕只能夠治療一個極輕微的傷口；而且，事實上不能夠把幾公升的濾液注射進人們的血管裏去。爲了這個理由，法來明教授的論文並沒有引起多大的影響，後來就輕易地被人們遺忘了，以致我們又默默無聞地度過了十年。

二 欲前又卻重登場

法來明博士雖然知道我們的存在，並且爲我們題了名字，但是我們的真正面目可還是無法表見。

一九三二年，在倫敦有三位專家：雷士巨克、克羅德柏克和陸維爾，又起來把我們作爲研究的對象。他們用人造養料培養黴菌，想把我們提煉了出來，看一看我們的真面目。可是因爲我們身體的不穩定，容易消散，雖然可以把我們溶解在幾種有機溶液裏，但一旦加熱，把有機溶液蒸發，我們立刻就會粉身碎骨，不能生存。培養液裏稍帶酸性或鹼性，也就會把我們的殺菌力量剝除掉。最使人們覺得沒辦法的是：如果有異族黴菌，或是有我們無力殺死的幾種細菌侵入之後，我們的武裝也就立刻被它們解除了。

爲了這種原因，加上醫學界對我們公開地表示不感興趣，使得這三位專家心灰意冷，無可奈何地放棄了這工作。

於是我們重新被人們遺忘了。

長夜漫漫地又度過了六年，到了一九三八年，倫敦牛津大學的費洛來教授，邀集了幾個助手，又開始把我們作新的試驗。

費洛來教授不顧上面所說的種種困難，定製了幾百隻玻璃瓶，弄到了一些青黴菌，請他的助手希德來和山德士開始培養。

人們不歡迎東西發霉的時候，霉毛會在任何惡劣的條件下生長，可是如果誠心去培養一定種族的黴菌，要黴菌好好生長，卻就困難了。第一，絕對不能遭異物的侵入，一切必須加以消毒；第二，人們應明瞭黴菌最喜愛的食料，和最適宜的生長條件和溫度。希德來和山德士專心致志地工作着，整日整夜生活在綠色發臭的霉毛包圍中。當他們認為霉毛已經長得成熟的時候，就把長滿大玻璃瓶的黴菌送給另

外兩位助手秦和亞伯拉罕去提煉。

工作是長時期、無間斷地繼續進行着。他們試驗着各種各樣的溶液，想找出一種合適的溶劑，能把我們溶解在內；然後再找出另一種化學物質，把我們從溶液中提煉出來。

工作進行得極慢，可是秦博士毫不灰心，不顧一切困難，繼續苦幹。老天不負苦心人，工作的報酬是一勺紅糖樣的棕黃色粉末。

這是不是法來明教授所命名的我們呢？在各種細菌培養碟裏，注入了非常微少的這種物質，結果和法來明所得的情形完全相同，大量細菌被屠殺了。即使是二百萬分之一的稀溶液，已足以殺死有害人類的病菌。除了我們之外，誰會有這樣強大的殺菌力量呢？不過，我們的真面目是無味無色的粉末，還要等以後經過無數科學家的精煉才能

認識清楚。

現在又回到老問題上來了，我們這樣強大的威力，對於動物體的組織是否也有同樣強大的毒性。我們自己可以坦白地說，根據法來明給我們的試驗，實在對於活的動物毫無妨礙。但老成持重的費洛來和生物學家金寧士，總覺得非親加試驗，絕不放心。

貓、老鼠、白鼠、家兔等一一都經過注射，事後都沒有顯出中毒的現象；事實把這些疑問一掃而空。

我們在玻璃管裏的試驗結果，已經是非常好了；但是到了活的動物體內，能同樣地把細菌消滅嗎？以我們身體的脆弱講來，這實在是當前的最大疑難。

費洛來選擇了五十隻白鼠，每隻都注射了致死量的鏈狀球菌，這

種細菌會引起全身血液中毒。把二十五隻白鼠，每隔三小時注入少數我們的弟兄；還有二十五隻聽其自然。

沒經過我們弟兄注射的白鼠，六小時之後，有一隻死了，其他二十四隻病勢都極惡化；十二小時之後，只有三隻還活着；二十四小時之後，全死了。

已經注射過的白鼠呢，六小時之後死了一隻，血液裏充滿大量的鏈球菌。其他二十四隻也都病勢沉重，過了二十四小時，情形還沒好轉。直到第二天，我們與細菌的鬥爭漸占上風。一星期以後，我們終於獲得最後勝利了：所有二十四隻白鼠，重又活潑如初。

接着試驗的是金黃色葡萄球菌和破傷風桿菌，經過激烈的戰鬥，我們也得了全盤勝利。

三 人體內的新戰場

現在我們已經到了進入人體，嘗試與病菌作戰的時候了。在試驗白鼠的時候，我們只要少數弟兄已足夠取勝。可是人體比白鼠至少大三千倍，以如此龐大的戰場，所需我們弟兄的數量，比當時已經提煉出世的我們弟兄的總數還要多。並且，我們進入動物體內以後，就極快地消失，大多數是跟尿液一起排泄出來；在注射後一小時，已蕩然無存了。如果想維持一定的有效濃度，必須每隔相當時間就繼續注射；或者把我們不斷地滴入靜脈管裏去。

這些困難並沒有把費洛來嚇退。他定製了許多培養瓶，準備了大量培養液，來培養黴菌。有一家英國化學工廠，也願意幫忙，同時着手提煉。最後，他們收集到一茶匙棕黃色粉末——這是我們第一次成

爲有組織的軍隊。費洛來等認爲：這足夠對付一個病人體內的病菌了，於是就把我們移交給兩位醫生，費來丘和費洛來夫人。

當醫生試用一種新藥的時候，因爲不知道它的效果究竟怎樣，常常是選那些已經絕望了的病人，就是其他醫藥已經完全無能爲力的病人來試驗的。爲甚麼呢？因爲新藥如果有毒而至毒死了病人，醫生也可以問心無愧，反正這病人本來是救不活了。

一九四一年冬天，有一位四十八歲的警察，起初在嘴角上發生一個小破口，病菌從創口侵入，引起了嚴重的發炎，漸漸地葡萄球菌和鏈球菌攻入病人全身各部，臉上和頭上滿是膿瘡，並且向下散佈到兩肩和臂上，甚而攻入眼睛以及肺部。各種藥物都無能爲力，而這位已是束手待斃的病人，就被選做我們的試驗品。

病人牀邊擺着一個玻璃鐘和橡皮管，把我們溶解在生理食鹽水裏，針頭插入病人的靜脈，弟兄們開始衝進病人體內。

經過我們二十四小時的搏鬥，病狀顯然好轉。頭上膿癤已不再惡化，眼球炎似乎也漸漸減輕。

三天之中，弟兄們從靜脈管裏源源不絕地開進病人體內，和病菌展開惡戰。第五天，溫度已退，病人且能進食了，膿癤開始消失。不料這時候弟兄們消耗已盡，後援斷絕了。於是細菌重又猖獗起來，病勢反又加重，病人終於死了。這一次，幾乎到手的最後勝利，只因後援不繼而『功虧一篑』。

第二次試驗，大家認爲一定有更大進步，足以克服必死的病症。可是不幸地第二位病人又死了。查問起來，又是重蹈上次後援不繼的

覆轍。

經過多少時間，又多多收集了我們弟兄，開始做第二次的試驗。這一次是一位十五歲的男孩，在施行外科手術的時候，創口被鏈球菌侵入。病兒臉色蒼白，瘦弱而發高熱，膿液不斷地從創口流出。各種藥石都已無效，可憐的病兒只靜待死神的呼喚了。我們於是被注入病人的血中，開始清剿工作。這次兵多將廣，結果把創口膿菌全部殲滅，獲得了最後的成功。

自從一九四〇年秋，費洛來發表他的論文以後，在大西洋的彼岸，美國紐約醫學院的陶生博士也着手把我們作研究對象。陶生博士得到梅友和何貝兩博士的幫助，依着英國方面同一路綫，先在玻璃管

中，然後在生物體內試驗，所得的結果，證實英國科學家所說的完全不錯。

梅友博士一點一點的把我們從濾液中提出來，經過幾個月的辛苦工作，他報告說，所得的已足夠醫治一個病人的分量。剛巧這時候陶生博士有個患心瓣炎的病人，是一位五十三歲的男子，本患肺炎，復原途中病狀很好。突然，細菌突破防禦陣綫，擴散在血液內，直攻入心臟，每立方公分血液中，含有六百五十個肺炎球菌。於是我們也同樣地被送進病人血管裏。在二十四小時內，病人從昏迷狀態中清醒過來，知覺恢復正常。

陶生抽出一些病人的血液，何貝立刻拿到實驗室裏去，用顯微鏡來觀察，血液裏找不到一個肺炎球菌了，這是說已被我們一掃而空。

在第三天，血液裏忽然又發現了肺炎球菌，每立方公分二十個；第二次，我們又把它們肅清。不料第三次，細菌捲土重來，而且反被它們戰勝了，弟兄們全部犧牲。這一回幾個月辛苦的工作，不過使病人多活了幾天。

接着又有二位生心瓣炎的病人，經過同樣的治療，不幸都丟了生命。可是有一件事實，被人們認識了，就是血液中的細菌能被我們迅速地掃清。如果準備充分，以百倍陶生所用的分量送進病體，危險的心瓣炎，是可以治好的。

由屢次的痛苦的教訓，使他們把情形力求改善。接着我們又受到了新的考驗：一位出世十八日的嬰兒，身染重疾。這孩子在生出後不久，就跟着母親出醫院，當時有着輕微的扁桃腺炎和少數白斑點。幾

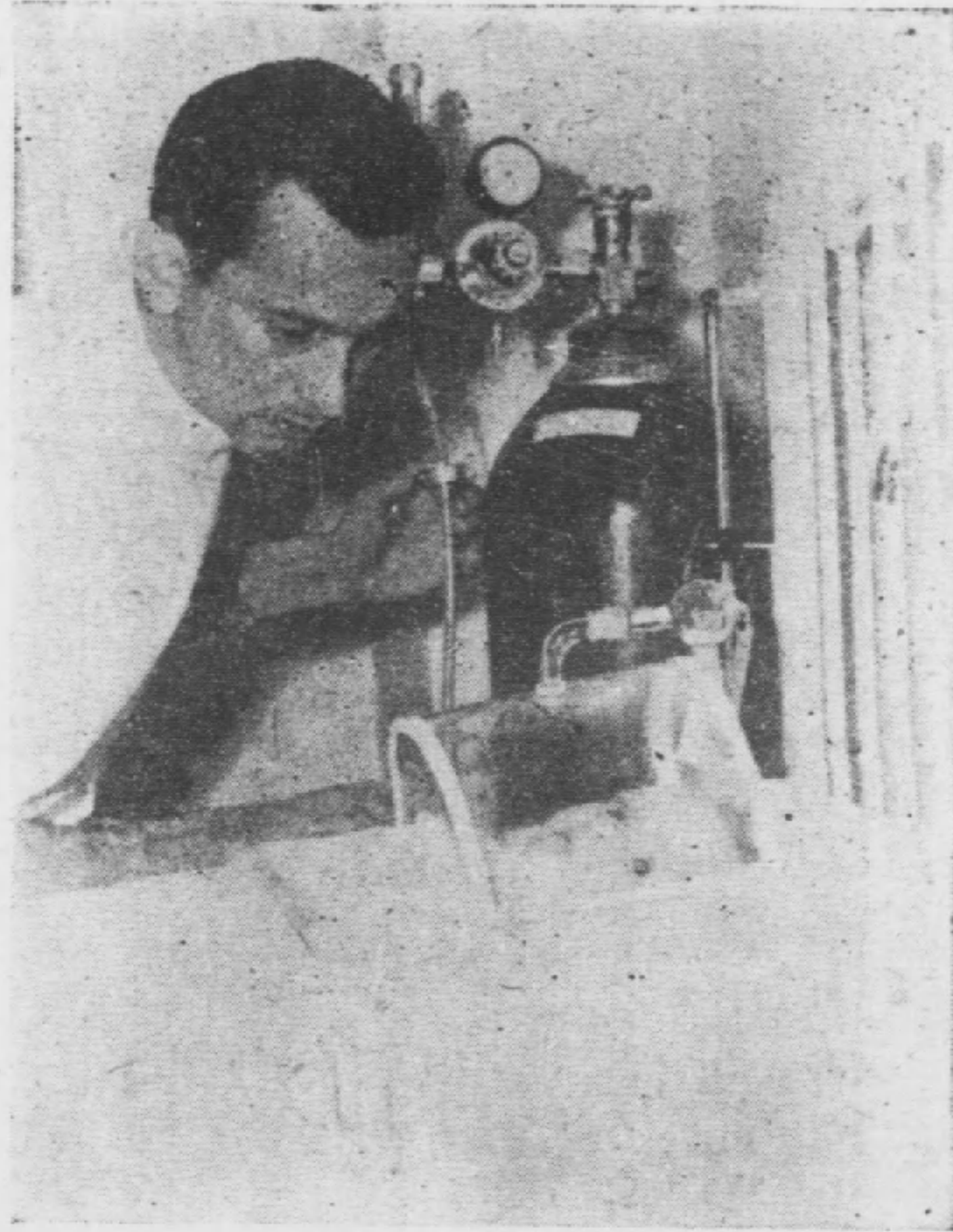
天後，小孩重又入院，臉發青紫，嘴巴和鼻腔裏塞滿了黏液，氣喘喘

地和死神掙扎着。

經醫生判斷，葡萄球菌侵入了血液，患着嚴重的肺炎。

當病人用氧氣呼吸罩以減輕兩肺工作的時候，我們也跟着進入血液，病菌一一被我們消

滅，瘦小發青的兩頰，漸漸恢復了正常的面色。這次我們獲得了完全



第 四 圖

病兒在玻璃罩下吸收盤西尼林的蒸氣

的勝利。

*

*

*

*

陶生博士還沒有把我們實地臨牀應用之前，在一次演講會上，盛贊我們的能力。他的話引起一位青年醫生哈來爾的注意，散會回去的時候，哈來爾帶了一點從陶生那裏得到的黴菌，和海爾曼一起，在美約醫院開始培養，重複着我們一再說過或許已經使小朋友們聽厭的經歷。現在就直接講這次我們弟兄在人體內的作戰經過吧。

哈來爾得到一家製藥廠的幫助，把抗菌的新兵力源源不絕地大量供給他。第一批到達了他手裏，恰巧院內有位三十三歲的病人，正在死亡綫上掙扎。

那病人在開始的時候，不過鼻的右翼發生一個小創口；突然臉上

發脹，眼皮紅腫，兩眼腫得張不開來；鼻孔發炎，完全堵塞，呼吸困難，所有鼻腔的柔軟組織，全遭到葡萄球菌的攻擊，並且有大量侵入血液；體溫超過四十度，生命似乎極少希望。

因為病人已呈麻痺狀態，兩臂上的靜脈血管無法找到，哈來爾把我們溶在生理食鹽水裏，以每分鐘二十滴的均勻速度，注入病人的肌肉裏面。

四小時後，病人血液中的病菌，大部分已被我們肅清，殘餘下來的已無能為力。過了十八小時，血液內細菌雖已全部消滅，可是並沒有發見起死回生的好現象。

一天，兩天，三天過去了，病人照例應該死了，他卻沒有死，相反地氣色開始好轉起來，溫度逐漸下降，尿液內膿菌消失，病人已在

開始復原。再過兩天以後，病人可以睜開一隻眼睛；三天後睜開了第二隻，臉上腫脹消失。這一次，因為兵源充足，葡萄球菌沒有捲土重來，在人體的大戰場上，我們已能操必勝之券。

四 滋生蕃殖

一九四一年，納粹德國的鐵騎蹂躪了整個歐洲，日本侵略者在中國也橫行無阻，整個世界沈浸在恐怖失望之中。為保衛祖國作戰的勇士們，如果不幸受了傷，雖是些微的創口，都成為細菌最好的發展地。在戰時，一種有效的殺菌藥是何等迫切需要呀！

我們，當然是最理想的抗菌戰士。但是費時幾個月，耗費成千的金錢，把我們收集起來，僅僅足夠治療一個病人。即使在美國，也只有煤油、鋼鐵大王等百萬富翁才用得起呀。如果不能大量生產，雖有

起死回生之效，也於實際無補。

費洛來博士爲了解決這個問題，和希德雷同去美國。他倆到了美國，和潘利亞農業實驗所的古希爾博士合作。商討的結果，認爲須要尋覓優良的菌種和較好的營養物質，使黴菌分泌加多。決定動員了整個實驗室的工作人員，照這路綫進行，由來伯負責研究菌種，莫友主持研究營養問題。

在英國，黴菌培養液由水、葡萄糖、礦物鹽和一些化學物質組成。每一立方公分濾液只能獲得我們兩個弟兄。(我們一個弟兄的力量，在五十立方公分肉湯培養液中，能夠制止標準接種量的葡萄球菌的發育。倒過來，由此也可以算出我們的數目。這在科學上叫做一個牛津單位。)

莫友發現我們的父母不喜歡這種食料，他試用各式各樣的物質來餵養，再送到希德雷那裏去分析，結果，我們出生的數目始終不變。

一天，莫友突然想出一個主意，就是把澱粉廠中磨玉蜀黍的漿汁，滲入培養液裏。莫友緊張地等待着結果，在外表好像和從前毫無不同，培養碟裏起初像一層白色鵝毛，慢慢地變成像綠色地氈，鋪在培養液的表面。培養液過濾完畢，濾液送去分析。

從溫箱裏取出一碟葡萄球菌，把一根高約兩公分首尾開口的玻璃管樹立在碟中。管中充滿了方才送來的濾液，緩慢地從下端滲透到細菌培養液內去。等了相當時間，在玻璃小管四周可以看到一個清純的圓環。十二小時之後，莫友檢查培養碟，發現圓環比從前的約加大兩倍。新加入的養料已使我們的出生率至少加多十倍。

來伯也繼續着他的工作。他發現有好幾百條菌絲，比其他的有較高的生長能力。他就用白金絲把它們挑到一隻單獨的培養碟裏，讓它們自行繁殖。

來伯也想起一個怪念頭，因為我們的父母是屬於泥土黴菌，如果收集世界上每一角落的泥土，加以分析，不難求得一個健全多產的家族。這一奇怪的任務，委託了美國的空軍。飛行員從印度、中國、非洲、南美洲各機場上抓了一把泥土，帶回來送給來伯。

來伯把各地的泥土仔細觀察，發見裏面有着各式各樣的微生物，好像一個龐大的動物園。他選擇了一種，培養、過濾、試驗，發見它的生產率不大時，就把它丟了，再揀一種來試驗。盲目地搜尋着，整個工作是厭倦疲乏。那知兩個最優良的家族卻近在眼前。其中一種，

是已被他們找到，送進實驗室裏，瓶上標着第八三三號的標本。另外一種，是來伯經過小菜場的時候，在一個西瓜上面發見的。

以往對於我們父母的培養，都是在小型的玻璃碟或是玻璃瓶裏，散布一個淺淺的薄層。如果要大量生產，工廠就得置備無數的玻璃碟和瓶，拋擲大量金錢。所以必須設法在大玻璃鐘內培養，使他們在培養液裏向下生長。可是法來明最初發見的家族，只願浮在液體面上，不肯深入液內；這樣，就是培養在大玻璃鐘內，也和淺的玻璃碟內毫無分別。第八三三號新種可就喜歡深入培養液下生長。

古希爾所領導的實驗，得到光明燦爛的結果了。豐富的營養如麥芽素、乳糖，優良的家族，使得我們的出生率飛躍前進。從前每立方公分濾液中只有兩個弟兄，現在增加到兩百個以上。

從此就特設了工廠來產生我們，養育我們。工業化之門敞開了，我們的族類就滋生繁殖，源源不絕地擁到世界上來了。

*

*

*

*

小朋友們，現在請來參觀我們在工廠裏的出生情形吧。

製造的開始，是用白金絲把我們的父母移植在玻璃瓶中，瓶裏盛着培養液。他們開始繁殖，以近乎爆裂的速度生長。於是轉移於大桶中，使生長更能加速。最後則傾注在垂直建築的裝甲庫裏發酵。

在培養庫裏，黴菌生長在含乳糖、麥芽素和礦物鹽的牛乳樣湯汁之中。當黴菌向培養液下面生長的時候，需要供給氧氣，所以不斷地吹入已經消毒的均勻氣流。

在庫中停留的幾天，我們只是日日夜夜地分泌出來，溶在營養液

裏。此後用過濾法或是離心器，把霉毛和營養液分開。



第五圖 盤尼西林製造廠的培養室

收住。然後再用有機化學溶液，把我們從炭中溶解出來。這樣地經過許多複雜的化學步驟，才能得到我們的純粹溶液。最後，四萬五千公

從濾液中把我

們提煉出來，是化學工程師的工作。

他們第一步在濾液中加入活性炭。活性炭就像吸鐵石一般，把我們百分之九十以上的數目吸

升的濾液，只縮成五十公升左右的黃色液體。

黃色液體被運到包裝室內。包裝室內一塵不染，清潔非凡。四壁完全由玻璃做成，全室裝着紫外光燈，以殺滅室內游蕩着的細菌。通入室內的空氣也受完整的過濾和絕對的消毒。室中的工作人員，跟外科醫生將動手術時一樣，都極細心地工作着，他們的兩手都經過濃的皂液洗滌，頭戴白帽，身穿白衣，面帶防毒口罩和深色眼鏡，以防強烈殺菌紫外光的刺激。

他們第一步工作，是把我們藏身的溶液裝在容量二十立方公分的玻璃小瓶裏。每一千二百隻小瓶裝成一盤，放在真空室裏。因為空氣的稀薄，溶液裏的水分蒸發很快，我們就成爲乾燥的粉末積留在瓶中，瓶口用橡皮塞和鉛皮嚴密封固。每一瓶中有着十萬個殺菌健兒。

我們在出廠之前，都經過試驗。最重要的工作是在確定我們的殺菌力。其次，檢查是否遭到別的東西染污。如果混入了別的細菌，那麼在注射進病人的身體以後，無異是火上加油，病人必死無疑。即使混雜進了一點兒蛋白質或是金屬鹽，注射進人體血液內，也就會立刻發生高熱。所以一定要經過小鼠和家兔的試驗，證明毫不含有雜質以後，才出廠供給醫生採用。

五 普救衆生

我們出了工廠，就進醫院。小朋友們，請跟我們一同參觀一下醫院，看看我們的實地戰績吧。

小朋友，請輕一點兒，這病房裏睡着一個七歲的小姑娘。她在曬臺上玩，一個不小心跌下地來，折斷了臂骨。手臂經過包紮，由折骨

所引起的破口用藥膏塗好，一切似乎已經恢復常態。不料三天後手掌發生變色，整個手臂開始浮腫。經過愛克斯光檢查，發現在肌肉四周有了氣泡，醫生診斷是破傷風。

醫生用了各種殺菌藥，強烈愛克斯光綫，以及外科手術，想把毒素從臂中排出，結果一無用處。最後只好把她的手臂割去，以阻止毒素上攻。手臂割去了，可是氣泡泡兒還在發生，並且從割口向上發展。這就是病菌已經攻進肌肉組織的本身了。小女孩的生氣日益低落，全身發着高熱。死神已對着這位小妹妹張開雙手了。

小朋友，你瞧呀，白牀單下露出一個蘋果似的臉蛋兒，雙眼緊閉，兩頰緋紅。她的母親在旁邊啜泣，父親在嘆氣。你瞧，醫生看着我們如獲至寶，那邊玻璃鐘、橡皮管和針頭都早已準備好了。醫生每

隔三小時用針頭刺進病人的靜脈管，把我們弟兄不斷地送進病人的血液中。一天，兩天，三天，弟兄們前仆後繼，日夜緊張地增援着。神效發生了，病兒恢復了健康。

小朋友，你感到疲倦嗎？在你回去的路上，趁便再告訴你一點我們在戰場上發生的故事，解解你的寂寞。

一九四二年，在埃及戰場上有一位三十三歲的英國青年士兵，兩股全受了傷，股骨上頭被子彈擊破，膿液不斷從傷口流出，綑帶被單全部浸濕，體溫極高，病勢又顯示極度貧血。創傷破口中擠滿了各式細菌。一陣陣的臭氣從傷口發出來，以致病房中充塞着惡臭，醫師、護士，連病人自己都爲之掩鼻。

醫生在腐口塞入排膿管，每天三次用含有我們的溶液洗滌。病況

差不多立刻開始好轉，膿液日少，體溫也恢復常態。十天後把排膿管



第六圖

盤尼西林外的用治療
藥液滴入病人腿部

除去，所有我們能夠殺死的細菌完全消滅了。不到三星期，傷口完全好了。

另有一個三十六歲的士兵，身上有多處被炸彈碎片擊傷，在左脛開了一個拳頭大的膿口，不時發出惡臭。病人竟痛苦得發狂。醫生們本想把他的下腿割去，但是想先用我們來試驗一下，然後再決定他的下腿是否還可

以保留。

治療開始以後，不到二十四小時，膿液就停止外流；三天以後，體溫已和常人一樣，新皮膚開始從四周長起來，細菌已被我們全部殲滅了。

在英國，有一位才十九歲的空軍士兵，進了醫院，他自己說好像受了涼，感覺有輕微的耳朵痛和頭痛，形勢顯然不要緊。像這樣子的症候繼續了一星期左右，頭痛突然加重，兩眼也發生劇烈疼痛，寒熱交作，病勢岌岌可危。醫生不明白這病象是代表着什麼症候，連忙從脊髓管中抽出一些脊髓液；液體已經混濁不清，內中佈滿着肺炎菌，才知病人是患肺炎菌腦膜炎。

那個時候，我們弟兄的出生數量少得可憐，沒有幾個醫院備有我

們的。所以病人起初用大量的磺醯胺劑（是一種能殺菌的化學藥品）來治療，開頭似乎病情有些好轉；體溫降低，神智逐漸清醒，頭頸僵直也減輕了一點。可是第二天情勢又嚴重起來。從新抽出脊髓液檢驗，裏面仍舊含有細菌，顯然磺醯胺劑的能力不夠撲滅它們。經過三星期毫無結果的盲目治療，病人奄奄待斃；最後才把他送到備有我們的醫院。當他到達這醫院的時候，頭頸已經僵直如木，全身發高熱，所有關節感到劇烈疼痛，腦膜炎的症象已完全顯露。

醫生在他的脊髓管裏插了一根針頭，注射進一萬五千個我們的弟兄。不到幾小時，體溫竟恢復常態，頭頸僵直的程度也減輕些，病人頭部已經能略微移動了。

第二天，又注射進一萬五千個我們的弟兄。這樣繼續了四天，病

人差不多完全恢復了常態。

在戰爭期中，醫師對於受傷士兵，在前線的時候，立刻用我們的溶液來洗滌創口；運到後方基地的時候，立刻再加注射。經過這樣處置以後，病菌想在一處立足是不可能的，因為在它們興病作祟以前，早就被我們制止行動了。因此得免被疾病侵襲的人數實在不可勝計。

到了現在承平時時代，軍事上的消耗已沒有了，我們的產量卻日益加多，因此，對於一切以前感到很可怕的傳染病，像肺炎、破傷風、腦膜炎、淋病、梅毒、細菌型心臟病等等，已有足够的分量來加以治療了。不論人體上的皮膚、眼睛和創口等，受到病菌的襲擊，因為有我們幫助人類作閃電式的殺菌戰，所以人類對細菌的戰鬥已獲得空前的勝利。

六 前途無量

我們雖已表現着上面所說的功能，實際上我們可還不曾達到盡善盡美的地步。現在還不過是我們建功立業的起頭，離開功程圓滿的時期還遠。例如每三小時注射一次，多麻煩！到近來才有下面的方法來補救：

一、把我們溶在精製花生油和蜂蜜的混合物裏，作肌肉注射，這樣可由人體漸漸吸收，停留時間較長。

二、先把要注射地方的肌肉，用冰來冰過，經過了相當時候才注射；以後在注射處再用冰使它變冷，讓人體慢慢吸收。這樣就只要六小時注射一次了。

這些方法還是很麻煩，並且還有缺點。上面已經說過，我們進了

人體之後，大部分被腎臟所吸收，然後跟尿一起排出。原來腎臟中有一種酵素，時時在促進它的吸收工作。假使能夠有一種藥，可以制止這種酵素的活動，那不是就可以防止我們從腎臟裏走漏出來了嗎？這正是目前科學家的研究課題，並且已經有了端倪。

時時用針插進皮膚，在小朋友們看來，總不免有些害怕和痛楚吧。科學家正在想法怎樣能夠包蔽我們，使我們不致受胃酸的破壞，因而把我們做成丸藥，直接用口吞服。

用培養方法來生產我們，手續既麻煩，產量又少。最近美國康乃爾醫學院已經能用人工方法把我們合成，不過所得的分量極少，只有十公絲。以後再逐步改良，一定會有大規模生產的一天。

不過，我們引以為榮的，不僅在我們自身的受人重視，卻在自從

我們被發見之後，已引起了人們研究其他抗菌藥的興趣。朝着這目標進行的，在中國有汪猷博士的橘黴素，在美國有威克士曼博士的斯托來美新（鏈黴素）。這些也都是極有效的殺菌藥；尤其是斯托來美新，有許多我們不能殺死的細菌，像大腸桿菌、傷寒桿菌、腸炎桿菌、赤痢桿菌、百日咳桿菌、結核桿菌、鼠疫桿菌等，他們都能殺死。可是在我們能殺死的細菌，在他們却又沒法對付。這事豈不有趣？將來我們相互爲用，各補所短，在和細菌的鬥爭史上，一定可以展開更輝煌的一頁。我們的前途真無限量呢！

小朋友們，在我們向你告別之前，希望你們能多多努力，將來也能發明些對人們有益的事物。



民國三十七年二月發行
民國三十七年二月初版



中華文庫小學
第一集(高級) 盤尼西林是甚麼 (全一冊)

◎ 定價 國幣 一元二角

(郵運區費另加)

編者 趙琪

發行人 李虞杰
中華書局股份有限公司代表

印刷者 上海澳門路八九號
中華書局永寧印刷廠

發行處 各埠中華書局

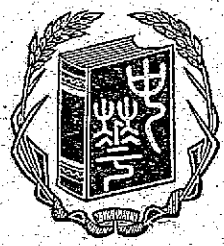
(133310)

#C
100040
(72)

新華新華

NOV. 2 1949

(72)



中華文庫
小學第一集
(高級)

(13630)

