

大學用書

醫用細菌學

下冊

陳少伯編著

龍門聯合書局出版

序

自從中冊出版到現在，已經一年多了，本來計劃在今春把下冊稿付印，可是爲了教學上的迫切需要，集中力量編寫中級細菌學教材和醫本科的細菌學實習教材，不得不把下冊稿的整理工作擱了下來，這是非常抱歉的。

這本下冊，包括螺旋體、立克次氏體、微子和醫用真菌學各篇。其中醫用真菌學篇是請金錦仁教授所編撰的，並承趙慰先教授熱心協助，特別感激。

下冊稿是以本國材料爲重心，並吸收蘇聯先進學說而編寫的。編成以後，曾印成講義，在我院醫本科和浙江醫學院中級細菌學寄生蟲學師資班作爲教材，講授以後，再加增刪而重行整理。不過由於手頭參考資料的不充分，同時因編者的學識和能力的不够，而且時間也有限，雖已盡了主觀上的努力，遺漏和錯誤仍舊是難免的。編者誠懇地盼望同道先進們和各地讀者們提出寶貴的意見和嚴正的批評，一定虛心接受，使本書逐漸地改進以臻完善。

爲了面向大衆，所以下冊以語體文爲主，和上中兩冊有所不同。而且去年中國科學院把審定的度量衡名稱公佈以後，已經全國普遍採用，下冊便採用審定的度量衡名稱，並附度量衡名稱表於書末，而俾檢閱。關於名詞方面，和上中兩冊也有所出入，希望細菌學名詞全部審定以後，再在改編時加以修正。

本書參考資料，包括上、中、下三冊，祇選擇了一些主要的參考書籍名稱附在後面。至於許多雜誌中的參考文獻，有些已附註於正文中，不再另列了。此外要特別提出聲明的，當下冊稿整理的時候，適值秦氏細菌學第三版譯本出版，本書引用了一些譯文材料，未及徵得原譯者的同意，深爲歉仄。

陳 少 伯 一九五二年十一月於江蘇醫學院細菌學科

目 錄

第四篇 螺旋體

第四十二章 螺旋體總論	513—516
一 螺旋體的一般性質	513
二 螺旋體的命名和分類	515
第四十三章 疏螺旋體屬	517—523
一 回歸熱疏螺旋體	517
二 舊森氏疏螺旋體	522
第四十四章 密螺旋體屬	524—539
一 白色密螺旋體(梅毒密螺旋體屬)	524
二 細弱密螺旋體(雅司螺旋體)	536
三 其他密螺旋體	539
第四十五章 鉤端螺旋體屬和小螺菌	540—544
一 出血性黃疸鉤端螺旋體	540
二 小螺菌	543

第五篇 立克次氏體

第四十六章 立克次氏體總論	545—552
一 定義和簡史	545
二 形態和染色	546
三 培養特性	547
四 抵抗力	548
五 抗原構造	549
六 立克次氏體的分類	551
第四十七章 人體病原性立克次氏體	553—562
一 普氏立克次氏體	553
二 莫氏立克次氏體	556
三 恙蟲熱立克次氏體	558

四 立氏立克次氏體	559
五 蒲氏立克次氏體和透濾器立克次氏體	560
六 小蛛立克次氏體	562
第四十八章 實驗診斷和化學治療	563—571
一 立克次氏體病的實驗診斷	563
二 立克次氏體病的化學療法	569
 第六篇 微 子 	
第四十九章 微子總論	573—599
一 微子的定義	573
二 微子發現的簡史	573
三 微子的形態學	574
四 微子的培養法	581
五 微子的生物化學特性	588
六 包涵體	589
七 微子的變異和適應	591
八 微子病的免疫力	592
九 微子的本性	595
十 微子的組織嗜好性	598
十一 人體和動物的微子病	598
第五十章 出痘微子組	560—612
一 天花微子和牛痘微子	560
二 種痘	606
三 水痘微子	610
四 帶狀疱疹微子	611
五 單純性疱疹微子	611
第五十一章 麻疹、風疹和流行性腮腺炎微子組	613—618
一 麻疹微子	613
二 風疹微子	616
三 流行性腮腺炎微子	616
第五十二章 呼吸系病的微子	619—628
一 流行性感冒微子	619
二 傷風微子	624
三 原發性異型肺炎微子	626

第五十三章 嗜神經性微子	629—658
一 狂犬性微子	629
二 腦炎微子組	640
三 脊髓前灰白質炎微子	656
四 淋巴球性脈絡腦膜炎微子	657
第五十四章 嗜內臟微子	659—663
一 黃熱病微子	659
二 登革熱微子	661
三 白蛉熱微子	662
四 傳染性肝炎微子	662
五 血清黃疸微子	663
第五十五章 淋巴肉芽腫鸚鵡病微子組	664—667
一 鼠蹊淋巴肉芽腫微子	664
二 鸚鵡病微子	666
第五十六章 其他人體病原性微子	668—672
一 沙眼微子	668
二 包涵體性膜漏眼微子	669
三 流行性角膜炎結膜炎微子	669
四 傳染性單核白血球增多症微子	670
五 流行性腮腺微子	670
六 嬰兒流行性腮腺微子	670
七 柯克薩基微子	671
八 立谷熱微子	671
九 傳染性軟疣微子	672
十 疣微子	672
第五十七章 動物病原性微子	673—678
一 鵝新城疫微子	673
二 鵝肉瘤微子	673
三 鵝白血病微子	674
四 鵝痘微子	674
五 鵝痘微子	674
六 牛痘微子	674
七 口蹄微子	674
八 豬霍亂微子	675
九 假性狂犬病微子	675

十 犬熱病微子	675
十一 哺乳動物痘微子組	676
十二 兔傳染性瘤腫微子組	676
十三 家兔第三種微子	676
十四 小白鼠傳染性脫脚病微子	677
第五十八章 微子病的實驗診斷和化學治療	679—685
一 微子病的實驗診斷	679
二 微子病的化學治療	685
第五十九章 噬菌體	686—697

第七篇 醫用真菌學

第六十章 醫用真菌學總論	699—714
一 緒言	699
二 分類	700
三 重要真菌病和它的病原菌	702
四 形態和孢子	703
五 生理	707
六 抵抗力	708
七 變異	708
八 真菌的致病力	709
九 血清反應和變態反應	710
十 真菌學技術	711
第六十一章 黴菌和類黴菌	715—739
一 皮膚絲狀菌	715
二 糠秕馬拉色氏菌	730
三 着色芽生菌和皮炎菌	731
四 鮑德氏阿雷錫氏菌	734
五 西氏鼻孢子菌	737
六 何德氏毛莖結節菌和白吉氏毛孢子菌	738
七 蕈烟色第狀菌	738
八 帚形菌和毛黴菌	739
第六十二章 酵母菌和類酵母菌	740—764
一 新形隱球菌	740
二 白色念珠菌	744

三 念珠地絲菌	747
四 申克氏孢子絲菌	748
五 皮炎芽生菌	751
六 巴西芽生菌	754
七 荚膜組織胞漿菌	757
八 厭醣球孢子菌	760
第六十三章 放線菌	765—773
一 牛放線菌	765
二 奴卡氏菌	770
三 微小奴卡氏菌	773
四 纖細奴卡氏菌	773
主要參考書籍	1—2
度量衡名稱表	

每一螺旋的大小和距離相當固定，而有時也有伸縮性。至於螺旋的數目，在幾種螺旋體常有一定，可以作為鑑定的標準，但有時也有變動。兩螺旋高峯間的距離，螺旋的深淺和角度的銳率，在螺旋體的分類上是很重要的標準。螺旋體的柔韌性比細菌的為大，凡病原性螺旋體都有柔韌性。

螺旋體能夠運動，每作蜿蜒而旋轉式的行動以前進。有些螺旋體的末端具有纖微的細絲。1942年 Mudd 氏等應用電子顯微鏡研究的結果，發現有些密螺旋體具有真性鞭毛，而這種鞭毛並不能說就是真正的運動器官。至於引致鼠咬熱的小螺菌，則每端具有一根鞭毛，或一簇鞭毛。

螺旋體是由橫分裂而增殖的，由一螺旋體橫裂為二，至於是否為相等分裂則不很清楚，不過有些螺旋體在分裂後，往往長短不一，而是不對稱的分裂。

有少數螺旋體，在生活史中，有顆粒形時期。鈎端螺旋體和回歸熱螺旋體，在螺旋形或顆粒形時期，能通過 Berkefeld 氏 V 號和 N 濾過燭。

染色——一般的說，螺旋體較細菌難於染色。通常用 Wright 氏或 Giemsa 氏染色液來染幾種螺旋體，如回歸熱螺旋體的檢查就常用此法。至於梅毒螺旋體標本，如組織切片標本，常用 Levaditi 氏銀染色法；如塗抹標本，則用 Tribondeau 氏改良的 Fontana 氏銀染色法。

在檢查梅毒螺旋體時，常做墨汁標本以行檢查。此外還有和墨汁標本相類似的改良方法。無色的螺旋體既襯現在黑色或其他顏色的基礎上，標本就很鮮明。

為了要檢視螺旋體的活動情況，常用暗視野映光來檢查。

培養——有些螺旋體能夠用人工方法來培養。可是並不如細菌培養的那麼簡單。培養螺旋體時，需要有血清、血液、或者一片組織。有些螺旋體是需氣性的，有些螺旋體是厭氣性的。螺旋體在培養基內常改變它們的性質，並迅速喪失致病力，所以培養的性質不能用於分

類。雖然有許多報告稱能培養某些螺旋體，可是事實上那些培養的結果並不一定可靠。在螺旋體的檢查時，通常不做培養檢查。

抵抗力——螺旋體對於有害物質的抵抗力通常較細菌生育體的為差。對乾熱、濕熱、和乾燥都迅速死亡，對於比較低濃度的化學消毒劑亦然。一般的說，螺旋體均被 10% 胆酸鈉液所溶解；除鈎端螺旋體外，所有螺旋體均被 10% 肥皂液所溶解。若干高度寄生性的螺旋體，如梅毒密螺旋體，均不能於動物體外生存一二小時以上。螺旋體對於溫熱最易感受，在 41.5°C 溫度一小時即被殺死。在被傳染的組織內的螺旋體，於冰凍情況之下，最宜在 -78°C 生活，時期可達數月之久。

螺旋體在動物體內時，對化學治療劑如砷、銻、鉍、汞化合物，以及青黴素的感受性，較細菌為特高。

二 螺旋體的命名和分類

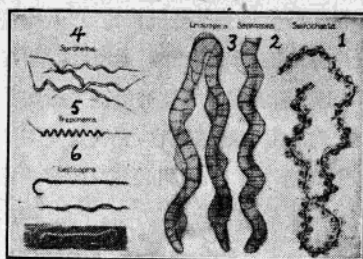
1918 年野口氏 (Noguchi) 依據形態而作螺旋體的分類。到 1928 年又加以修正。根據 1948 年 Bergey 氏鑑定細菌學第六版的分類法，把螺旋體目 (Spirochaetales) 隸於裂殖菌綱 (Schizomycetes)。螺旋體目下分兩科：第一科為螺旋體科 (Spirochaetaceae)，第二科為密螺旋體科 (Treponemataceae)。每科內各有三屬：

第一科：螺旋體科

(1) 螺旋體屬 (Spirochaeta)：這屬螺旋形體具有軸絲，原漿體圍繞軸絲，狀如螺旋。自由生存於含有機物的淡水或海水中。這一屬內沒有致病性的螺旋體。代表種：皺襞螺旋體 (Spirochaeta plicatilis)。

(2) 腐生螺旋體屬 (Saprospira)：原漿呈螺旋狀，中軸不明顯，多自由生存於海邊的軟泥內。代表種：大型腐生螺旋體 (Saprospira grandis)。

(3) 鵝冠狀螺旋體屬 (Cristispira)：此屬螺旋體，以具有帶狀波動膜或稱鵝冠為特徵。體大，螺旋呈波狀而不多。多寄生於蛤貝腸內。代表種：Cristispira balbianii。



第五十五圖 螺旋體的形態

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 螺旋體屬 | (2) 腐生螺旋體屬 |
| (3) 鵝冠狀螺旋體屬 | (4) 疏螺旋體屬 |
| (5) 密螺旋體屬 | (6) 鉤端螺旋體屬 |

第二科：密螺旋體科

(1) 疏螺旋體屬 (*Borrelia*): 野口氏原名為線螺旋體屬 (*Spirochaeta*), 現更名為疏螺旋體屬, 或稱包氏螺旋體屬 (*Borrelia*)。長約 8—16 微米。螺旋粗淺而不規則。其中一部份對人體、其他哺乳動物、或禽類有致病性。對人類致病的回歸熱疏螺旋體便隸此屬。普通為血液寄生性。代表種：鵝疏螺旋體 (*Borrelia anserina*) (按鵝疏螺旋體就是鵝疏螺旋體 *Bor. gallinarum*)。

(2) 密螺旋體屬 (*Treponema*): 長約 3—18 微米, 寬約 0.3 微米, 形如拔塞螺旋器, 兩端尖銳而有絲, 螺旋峻峭而規則 (或不規則), 具 6—12 個螺旋。在暗視野下, 呈銀白色, 作拔塞器狀旋轉運動。寄生於人體或動物體內, 有致病性。代表種：梅毒密螺旋體或稱白色密螺旋體 (*T. pallidum*)。

(3) 鉤端螺旋體屬 (*Leptospira*): 體纖細, 螺旋密切纏繞, 長約 6—20 微米。每一螺旋深 0.3 微米, 兩螺旋間距離約為 0.45 微米。當運動時, 兩端或一端彎曲如鉤狀, 所以叫做鉤端螺旋體。代表種：出血性黃疸鉤端螺旋體 (*Leptospira icterohaemorrhagiae*)。

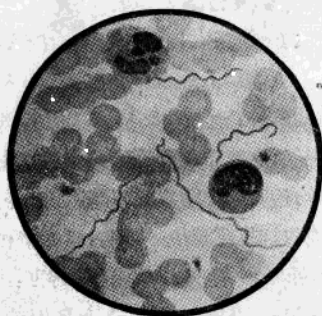
至於引致鼠咬熱的小螺菌 (*Spirillum minus*), 今隸假單胞菌科 (*Pseudomonadaceae*), 則不屬於上述二科。

第四十三章 疏螺旋體屬

一 回歸熱疏螺旋體

- 科：密螺旋體科(Treponemataceae)
屬：疏螺旋體屬(包氏螺旋體屬)(*Borrelia*)
種：回歸熱疏螺旋體(*Borrelia recurrentis*)
杜頓氏疏螺旋體(*Borrelia duttonii*)
諾非氏疏螺旋體(*Borrelia novyi*)

形態和染色——回歸熱疏螺旋體，或稱渥倍馬依兒氏疏螺旋體(*Borrelia recurrentis*，或 *Borrelia obermeieri*)，是柔弱的螺旋狀絲，呈圓柱形或扁平，兩端尖銳，長度不一致，通常長 10—20 微米，寬約 0.2—0.5 微米，具有 5 個到 7 個不規則而疏鬆的波狀螺旋，每螺旋寬約 2—3 微米，深度約 1 微米。病人血液固定標本，普通用賴以脫或姬姆薩氏液染色，呈紫紅色，較紅血球着色略深。在染色標本中，看不到一



第五十六圖 回歸熱疏螺旋體(病人血液塗片標本)

定的細胞構造；除變性的螺旋體現不規則顆粒或珠狀外，一般都着色均勻。這螺旋體在新鮮血液標本內呈螺旋鑽狀活潑旋轉運動，且向兩側

擺動。

培養——過去於加有血清或血液的培養基內曾經培養成功。近來，用雞胚（特別是絨毛尿囊膜）來培養回歸熱螺旋體，發育佳良。不過螺旋體的培養，至今尚無實際診斷價值。

種別——回歸熱螺旋體，除歐洲的回歸熱疏螺旋體 (*Borrelia recurrentis*, *Borrelia obermeieri*) 外，尚有其他種別，如：在中非洲的杜頓氏疏螺旋體 (*Bor. duttonii*)；在東非洲的郭霍氏疏螺旋體 (*Bor. kochii*)；在北非洲的伯伯拉疏螺旋體 (*Bor. berbera*)；在蘇丹的埃及疏螺旋體 (*Bor. aegyptia*)；在印度的卡德氏疏螺旋體 (*Bor. carteri*)；在美國的采采蠅疏螺旋體 (*Bor. glossinae*) 和派克氏疏螺旋體 (*Bor. parkeri*)；在北美洲的諾非氏疏螺旋體 (*Bor. novyi*)；在中美和南美的威內瑞拉疏螺旋體 (*Bor. venezuelensis*) 等。

上面所舉的種別，有些學者認為並非不同的種別，而是株別或變種。各種別間，僅就中間宿主的不同和流行地區的不同而加以區分。在形態上並沒有什麼十分足以區別的地方，在培養上，又因為培養的困難，也不足以區別；有人主張應用動物實驗感染而加以區分。不過，種別的區分在實際應用上並沒有什麼價值。

對於人體的致病力——各種回歸熱螺旋體於人體都可引致臨床症狀相類似的回歸熱。人體由人蝨或壁蝨感染後，經 3—10 天即開始發熱。在這初期發熱的時候，血液內可有大量螺旋體；約有四分之一病人的尿內可發見螺旋體；有時把腦脊髓液接種於動物體內，也可證獲螺旋體。初期發熱平均約四天後熱度即下降，熱度下降後，血液中便找不到螺旋體。當血液內螺旋體減少的时候，螺旋體的運動能力減退，形態改變，而且可互相凝集。在病人不發熱的時期，血液對人蝨沒有傳染性。這無熱期約經 3—10 天，再第二次發熱，在這發熱時期，螺旋體在血液內又重新出現，不過數量較少。同樣的可以復發 3 次到 4 次，所以叫做回歸熱。本病的病亡率，在地方性傳染約 2—5%，在流行性傳染為 50% 或更高。若病人死亡，屍體解剖所見為脾臟腫大，在脾和

肝的切片標本中看到螺旋體，特別在脾淋巴結內為最多。在胃腸道和腎臟內可見有出血性病變。

傳播方式——回歸熱由於昆蟲病媒的不同，可以分為兩型：一曰蝨傳染的回歸熱 (Louse-borne relapsing fever)；一曰壁蝨傳染的回歸熱 (Tick-borne relapsing fever)。

人體衣蝨 (*Pediculus vestimenti*) 是歐洲型回歸熱疏螺旋體 (*Bor. recurrentis*) 的傳染病媒。衣蝨把回歸熱傳播於人與人之間。衣蝨吸吮病人血液於其消化道後，數小時內螺旋體即不見於消化道。經 4—5 日後，螺旋體復出現於衣蝨的體液內，且保持其傳染性 2—3 星期。當具有傳染性的衣蝨咬人時，因衣蝨被壓碎而它體液內的螺旋體即可污染咬嚙的地方。或者手指壓死衣蝨時，手指上污染了螺旋體，再因抓破皮膚而傳染。所以衣蝨的傳播回歸熱並非由其咬嚙或其糞便而傳染的。衣蝨感染螺旋體後不能傳遞於第二代 (Wolman 和 Wolman 二氏, 1945)。除衣蝨外，臭虫 (*Bedbug*) 也可為回歸熱的機械帶荷者。

除上述歐洲回歸熱螺旋體由衣蝨傳佈外，Manson-Bahr 氏 (1942) 認為北美洲的諾非氏疏螺旋體、印度的卡德氏疏螺旋體以及北非洲的伯伯拉螺旋體也由衣蝨所傳播。由於衣蝨傳染的回歸熱，曾流行於歐洲、亞洲 (包括印度、中國、日本、波斯及西伯利亞)，北非與西非等地。

至於我國的回歸熱，據若干學者的研究，已證明由衣蝨所傳播 (Robertson 氏, 1932; 鍾惠蘭與馮蘭洲二氏, 1936; 魏曦氏, 1937)。至於軟體壁蝨 (*Ornithonorus Sp.*) 於我國並不負媒介之責。

壁蝨 (Tick) 是動物與動物間以及動物與人體間回歸熱的傳佈的媒介。中非洲的杜頓氏疏螺旋體以及其他株別可由壁蝨而傳染。壁蝨之中負傳染之責的主要為軟體壁蝨屬 (*Ornithodorus*) 的各種別。如非洲東南部及中部的麻巴他軟體壁蝨 (*O. moubata*)，突尼斯 (Tunis) 的游走軟體壁蝨 (*O. erraticus*)；中非洲與巴勒斯坦的索羅柴尼軟體壁蝨 (*O. tholozani*)，西班牙與摩洛哥的摩洛哥軟體壁蝨 (*O. maroccanus*)，南美的北部、中美與墨西哥的威內瑞拉軟體壁蝨 (*O. venezuelensis*) 及太拉

歌軟體壁蝨(*O. talaje*),美國塔薩斯和堪薩斯兩州的杜律卡他軟體壁蝨(*O. turicata*),以及美國加利福尼亞的赫姆斯軟體壁蝨(*O. hermsi*)。

各種壁蝨於地域上雖分佈有所不同,但各種別壁蝨與各螺旋體株別之間並無特殊的關係。

壁蝨傳染的回歸熱係來自低等動物保存宿主,例如西非洲的地鼠(*Shrew mouse*),巴拿馬的猴(*Leontocebus geoffroyi*),美國塔薩斯州的犛狽(*Armadillo*)和鼯(*Opossum*),美國加利福尼亞的松鼠和栗鼠(*Chipmunk*)等。

壁蝨經感染後,可長時保持傳染性;據 Francis 氏(1938)報告,在飢餓的壁蝨體內螺旋體生存五年之久,在再經飼食的壁蝨體內生存達六年半。此外,螺旋體在成年雌蝨體內,可由卵而傳遞於後裔,至少可傳遞三代。螺旋體存於已感染的壁蝨的體液(*Coxal fluid*)、唾液和糞便內。其中以體液和唾液二者對傳佈疾病於人體方面為最重要。例如麻巴他軟體壁蝨(*O. moubata*)於吮血時分泌出很多的體液,則可能由於咬而傳染;至於赫姆斯軟體壁蝨(*O. hermsi*)之傳佈回歸熱於人體的情形尚不清楚,僅知其於鼠與鼠之間的傳佈。此蝨於吮血時並不分泌體液。至於傳染性的唾液將螺旋體直接染及咬傷處的情形,尚未十分清楚。至若咬傷處偶由污染的壁蝨糞便而傳染,當亦屬可能。

由於壁蝨傳染的回歸熱,在北非,亞洲(包括阿拉伯、波斯、印度及中亞其他地區),歐洲,北美,中美,南美等地都有地方性流行。

免疫力——人體經感染回歸熱而康復時,可獲得短時間的免疫力,但亦偶有獲得較為堅強的免疫力者。病人血清可以保護動物不因接種而感染。人體經回歸熱一次發作以後,於血清內即出現凝集素,溶解性抗體與殺螺旋體性抗體。

此病所以再發的道理,是由於免疫學的現象,以及螺旋體抗原的不穩定而發生變異所致。Novy 和 Knapp 二氏(1906)曾證明:於病人發作前抽取其血液,螺旋體於此血液可生存達 40 天之久;而於發作減退時或恢復時抽取病人血液,則螺旋體於該血液中不及一小時即歸死

亡。這便說明發作減退時或恢復時，患者的血液具有殺螺旋體性，螺旋體被殺死後即被吞噬細胞所吞噬。

第一次發作時所形成的抗體，把血液內的螺旋體消滅掉，至於留存在組織內的螺旋體在正常體溫時能改變它的抗原構造，不被第一次發作時形成的抗體所作用，且能繁殖。當螺旋體繁殖到相當數量的時候，如已能在普通血液塗片上發見，便引起第二次發作。在第二次發作時，又形成對新型螺旋體的抗體，再把血液內的螺旋體消滅。同樣可發生第三次或第四次發作。螺旋體雖由於抗原的變異而一再發作，最後因產生完全免疫性而螺旋體終歸消滅。病愈後 2—6 月，或因抗體的消失，或因另一型螺旋體的侵入而再可感染。

Zarafonetic 氏等(1946)曾報告：動物經回歸熱螺旋體(歐洲型)和小螺菌(*Spirillum minus*)實驗感染後，以及回歸熱患者以其血清行外斐二氏反應時，常對變形桿菌 OXK 發生陽性反應，而對 OX 19 則不現反應。

對於動物的致病力——回歸熱螺旋體可人工傳染於猴、大白鼠及小白鼠，而不能傳染於家兔和荷蘭豬。但荷蘭豬對某些美洲株別的螺旋體則可感染(Davis 氏, 1939)。曾有人報告至少若干株別有使我國的地鼠感染(Chen 與 Anderson 二氏, 1941)。於猴體可發生與人體相似之症狀，以病人血液經皮下接種後 2—3 日即行發熱，約歷 3—4 日；每隔 2—8 日的間歇可以復發兩次、三次或四次，每次復發約歷 1—4 日(Norris 氏等, 1906)。通常於大白鼠及小白鼠經人工感染後並不見有症狀，而僅於血液內出現螺旋體。以病人血液接種於小白鼠腹腔內後，在 24 小時內即於血液中出现螺旋體，約歷 3—4 日，然後消失數日，又復出現於血液中；可有三四次復發，每次相隔的間歇期約 7 日(Novy 與 Knapp 二氏, 1906)。初次發作時，於血液標本中，每視野內可見到螺旋體 10—50 個，於再發時血液內螺旋體減少，每視野內僅見 1—2 個。把病人血液接種於大白鼠腹腔內後，約經 40 小時，於血液內出現螺旋體；約於 2 日後即行消失。不僅於血液內可檢獲螺旋體，於身體各臟

器內都可檢獲到。這種動物實驗感染從沒有死亡發生。

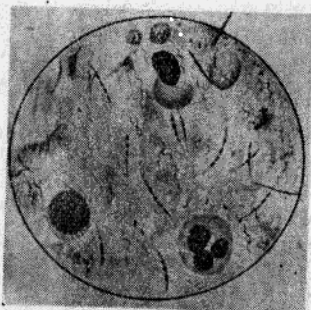
實驗診斷——在臨床上，普通於病人發作時，取血液製成薄片標本，用姬姆薩氏液或賴以脫氏液染色，便可找到螺旋體。若於標本中找不到螺旋體，則取病人血液 0.2—0.5 毫升接種於小白鼠腹腔內，在 24—72 小時內，可於這小白鼠血液內檢獲螺旋體。

預防——免疫血清和恢復病人血清均屬無效，用殺死的螺旋體培養行預防接種也不能證明其有效。唯有撲滅衣蝨病媒，則為預防回歸熱的最上辦法。

二 奮森氏疏螺旋體

奮森氏 (Vincent) (1896, 1899) 在奮森氏咽峽炎 (Vincent's angina) 病人的喉腔檢查發現一種螺旋體，體纖細，長約 5—10 微米，具有 3—8 個不規則的螺旋，便叫做奮森氏疏螺旋體 (*Borrelia vincenti*)。在形態上，很像回歸熱疏螺旋體。革蘭氏陰性，用龍膽紫、石炭酸復紅、和姬姆薩氏染液都可染色，淡而均勻。

在奮森氏咽峽炎病灶中，除奮森氏疏螺旋體外，常可伴有潑奮二氏梭形桿菌 (*Fusobacterium plauti-vincenti*)，此菌不產芽胞，不產莢膜，不能運動，革蘭氏陰性，長 8—16 微米，寬 0.5—1 微米，兩端尖銳，形狀如梭，故名。此菌菌體內有革蘭氏陽性顆粒，且於較大的菌體內現帶



第五十七圖 奮森氏疏螺旋體和潑奮二氏梭形桿菌

狀。

奮森氏疏螺旋體和潑奮二氏梭形桿菌之間的關係，至今還不十分清楚。有人認為是共生的關係，所以稱奮森氏咽峽炎等為梭菌螺旋體共生性疾病。有人則主張奮森氏螺旋體和梭形桿菌是不同生活時期的同一微生物。

螺旋體和梭形桿菌是否為奮森氏咽峽炎的病原體，也有不同的看法，有人認為在正常口腔內或其他疾病的病變內也可找到螺旋體和梭形桿菌，則此等微生物很像是續發侵入者。又有人認為此等微生物在潰瘍的深部為多，則奮森氏疏螺旋體和梭形桿菌確具有侵襲的能力。又有人認為奮森氏咽峽炎的病原體為微子(Black氏, 1942)，或者由於維生素或食物的缺乏使人體抵抗力減退，則原來在粘膜表面沒有害處的疏螺旋體和梭形桿菌得以侵入組織。

細菌學檢查法——用棉拭子自病變部採取材料，儘量塗於潔淨載物玻片上，在火焰上固定。滴上革蘭氏結晶紫染液，再加濃蘇打溶液數滴。染30秒鐘後，用水沖去。又滴以路哥兒(Lugol)氏碘液1分鐘，水洗，不要脫色和複染。塗片形厚而色黑，螺旋體和梭狀桿菌都呈顯明的深紫色。或用十倍稀釋的石炭酸復紅液染色2分鐘(微微加溫)也可。螺旋體着色均勻，而梭狀桿菌菌體着色不均勻，有的部分深，有的部份淡。

治療——青黴素療效至佳。