

中央人民政府衛生部
衛生教材編審委員會初審試用
助產學校教本

學 菌 細

人 民 衛 生 出 版 社

學 菌 細

主 編 者	謝 少 文
審 查 者	張 乃 初
	湯 飛 凡
	陶 善 敏

一九五四年・北京

細菌學

書號：1603 開本：787×1092/25 印張：7 $\frac{3}{25}$ 字數：132千字

謝少文 張乃初 主編
湯飛凡 陶善敏 審查

人民衛生出版社出版
(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)
•北京南兵馬司三號•

上海人民印刷廠 • 新華書店發行
營業分廠印刷

1954年7月新1版—第1次印刷

印數：1—3,000 (上海版)定價9,400元

中級衛生教材序

中央人民政府衛生部在 1950 年 8 月召開第一屆全國衛生會議，確定以面向工農兵，預防為主，和團結中西醫為新中國人民衛生工作的三大原則。根據這些原則，決定實行三級制的醫學教育，並認為目前應大量發展中級醫學教育，在中級醫學教育中，尤應大量培養醫士助產士、護士人材。根據此一原則和需要，在本部成立了衛生教材編審委員會，主要任務為編審醫學各科教材，審訂醫學名詞，編纂醫學辭典，並將目前編審工作的重心，暫時放在編審中級醫學教育教材上，當即就學科性質，分成小組，分別進行編寫工作。

我們是以貫徹新民主主義文化教育政策，適合新中國廣大人民的需要，理論與實際密切聯繫，為編審方針。在具體內容上，着重預防，注意重點，要配合新學制規定的教學時數，並注意啓發學生的研究興趣。

教材中所用學術名詞，在本會名詞統一工作未完成以前，暫採用中華醫學會的醫學辭彙中的名詞；正常標準，統計數字，儘可能用中國資料；數目字在十數以上的，一律用阿剌伯數字；度量衡名稱，從中國物理學會所定，或簡用國際符號。

這些教材的編者，多係各該科專門學者，根據本會所擬之教材提綱編寫，所編書稿，先由各專科學組整理後再經本會指定二人審查，然後提交編委會討論決定，這一任務是很艱鉅的，又因時間限

制,需要迫切,多數編者對於新中國的中級醫學教育的經驗還不很多,故編寫教材,雖有編審方針及新定課程表可作軌範,然內容是否切合實際需要,深淺是否相宜,分量是否合度?此外,一本書有由多人執筆者,名詞及語句容有未能一致;教學計劃因更改至再,書內容與課程表或不盡相符。至盼教者學者,隨時提供意見,以便再版時修訂改進,使這套教材漸臻完善。

現在這一套中級衛生教材,承各科教授於百忙中次第編寫完成,並承聘定專家詳細審查,提供意見,經最後修訂後,先後出版。各位教授,對新中國醫學教育的熱心,是值得感佩的。

中央衛生部衛生教材編審委員會

一九五三年十一月

目 錄

第一章 細菌的形態和研究方法	1
第一節 細菌的形態	1
一、形狀 二、大小 三、構造	
第二節 研究方法	6
一、放大 二、染色 三、培養 四、動物和人類的接種 五、血清反應	
第二章 環境細菌學	16
第一節 總論	16
第二節 空氣中的細菌	16
一、繁殖情形 二、種類和數目 三、人類的吸入和呼出 四、檢查法	
第三節 土壤中的細菌	17
一、存在狀態 二、有益的細菌 三、有害的細菌 四、檢查法	
第四節 水中的細菌	18
一、來源和種類 二、檢查法	
第五節 牛乳中的細菌	19
一、來源 二、滅菌法 三、檢查法	
第六節 其他食品中的細菌	20
一、蔬菜水菓 二、肉類 三、糖菓	
第三章 物理因素和化學因素對於細菌的影響	23
第一節 總論	23
一、常用名詞的定義 二、影響滅菌的因素	
第二節 物理因素	24
一、溫度 二、乾燥 三、光線	
第三節 化學因素	27
一、水 二、鹼類和酸類 三、鹽類 四、氧化劑 五、有機化合物	
六、氣體滅菌劑 七、總結	
第四章 傳染	32
第一節 成立傳染的因素	32
一、病原體 二、宿主 三、環境	
第二節 傳染的來源和方式	35
一、機械的 二、生物學的	
第三節 傳染的結果	45
一、傳染種類 二、傳染過程 三、名詞解釋	
第五章 身體的自衛作用	49

第一節 非特殊性的自衛作用——組織反應	49
一、發炎 二、修復	
第二節 影響非特殊性的自衛作用	53
一、緒言 二、先天抵抗力 三、影響個體先天抵抗力的重要因素	
四、後天自然抵抗力	
第三節 特殊性的自衛作用——免疫	55
一、定義 二、機能 三、免疫力和發生傳染的關係 四、分類	
第六章 免疫學反應	60
第一節 凝集反應和沈澱反應	60
一、凝集反應 二、沈澱反應	
第二節 補體結合反應	66
一、補體 二、補體結合反應	
第三節 中和試驗	70
一、原理 二、病毒中和試驗	
第四節 皮膚免疫試驗	71
一、毒素抗毒素中和試驗 二、變態反應	
第七章 細菌(微生物)的分類	76
第一節 細菌	77
一、耐酸性桿菌 二、革蘭氏陰性桿菌 三、產毒素細菌 四、其他菌類	
第二節 螺旋體	81
一、一般特性 二、組織螺旋體 三、血液螺旋體	
第三節 立克次氏體	83
一、特性 二、分類	
第四節 病毒	85
一、特性 二、分類	
第五節 真菌	86
一、概說 二、致病性真菌的分類 三、性質和形態 四、致病力和所引起的病理變化	
第八章 全身性感染的重要疾病	90
第一節 結核病	90
一、細菌特徵 二、傳染來源和方法 三、感染的結果 四、病理變化	
五、病狀和病理改變的關係 六、診斷 七、免疫 八、預防 九、人工免疫方法 十、治療	
第二節 麻風病	98
一、緒言 二、致病菌 三、傳染方法和來源 四、病變分類 五、診斷	
六、預防 七、治療	
第三節 梅毒	100
一、傳染 二、病變 三、診斷 四、梅毒的管理和預防 五、治療	
第四節 天花	103
一、定義 二、簡史 三、天花病毒的一般性質及特別性質 四、傳染	

五、病變經過 六、病狀 七、診斷 八、預防 九、免疫	
第五節 麻疹.....	107
一、定義 二、麻疹病毒的一般性質及特殊性質 三、傳染 四、病變	
五、症狀 六、診斷 七、免疫 八、預防 九、治療	
第六節 鼠疫.....	108
一、緒言 二、致病菌 三、傳染 四、病變 五、診斷 六、預防	
七、治療	
第九章 皮膚和傷口的感染.....	115
第一節 緒言.....	115
第二節 傳染的來源和方法.....	115
第三節 病症的解釋和病變.....	115
一、化膿性感染 二、非化膿性的感染	
第四節 個別細菌的述說.....	116
一、分類 二、化膿性細菌的個別介紹 三、非化膿性細菌	
第五節 各種病變和病原菌的關係.....	122
第六節 其他少見病症的病原.....	122
一、真菌 二、超敏感性	
第十章 消化系統感染.....	125
第一節 緒言.....	125
一、消化系統的正常生理和感染 二、正常腸系細菌	
第二節 傳染來源和方法.....	126
第三節 病症的解釋和病變.....	127
一、腸系感染的症狀 二、病理變化	
第四節 各種病菌的概說.....	128
第五節 各種細菌所致重要病症——總結.....	131
第六節 比較少見的病菌.....	132
第十一章 呼吸系統的急性感染.....	134
第一節 緒言.....	134
第二節 傳染的來源和細菌的散播——呼吸傳染.....	134
一、來源 二、傳染方式	
第三節 病症的解釋和病變.....	134
一、主要病徵 二、肺部特種病變	
第四節 各種重要病菌概說.....	137
一、白喉桿菌 二、百日咳桿菌 三、肺炎球菌 四、原發性非典型肺炎病毒 五、其他呼吸系感染和其病原	
第五節 各種重要細菌所產生的病變——總結.....	141
第六節 各種併發病的病原.....	141
第十二章 泌尿和生殖系統의 感染.....	143
第一節 緒言.....	143

第二節	傳染來源和方法	143
第三節	一般症狀的解釋和病變	143
一、	症狀解釋 二、泌尿和生殖系統感染中常見的致病菌 三、主要病變	
第四節	各種重要病菌的概說	146
一、	淋病球菌 二、大腸桿菌 三、腹股溝淋巴肉芽瘤腫病毒 四、厭氧鏈球菌 五、白色念珠菌	
第五節	各種主要病變的病原——總結	148
第十三章	神經系統感染	149
第一節	緒言	149
一、	腦膜炎 二、腦脊髓炎	
第二節	傳染來源和方式	150
一、	飛沫傳染 二、昆蟲媒介	
第三節	病症的解釋和病變	150
一、	病症 二、病理變化	
第四節	個別細菌的述說	152
一、	腦膜炎球菌 二、流行性感胃桿菌 三、斑疹傷寒立克次氏體 四、流行性腦炎病毒 五、狂犬病病毒	
第五節	各種重要病症的病原——總結	155
第六節	比較少見的病原	155
一、	淋巴性脈絡膜腦膜炎病毒 二、脊髓前灰白質炎病毒 三、星形隱球菌	
第十四章	總結：細菌學、免疫學和抗生素在醫學上的應用	158
第一節	診斷	158
一、	細菌學 二、免疫學	
第二節	預防	161
一、	自動免疫 二、被動免疫	
第三節	治療	162
一、	血清治療 二、化學藥劑 三、抗生素	

細菌學

第一章 細菌的形態和研究方法

第一節 細菌的形態

細菌⁽¹⁾是類似植物的單細胞生物，沒有葉綠素，⁽²⁾常行二分裂生殖。⁽³⁾羣集的時候呈肉眼可見的菌落⁽⁴⁾(圖 1)。

一、形狀：細菌可依其基本形態分成三類：即球菌、桿菌和螺旋體⁽⁵⁾(圖 2)。其中大多數是桿菌，但是並不全是致病菌。⁽⁶⁾

二、大小：細菌(微生物)的大小不等，以下是從小到大的排列：

嗜菌體⁽⁷⁾(0.045—0.1 微米)⁽⁸⁾和病毒⁽⁹⁾(0.01—0.45 微米) < 立克次氏體⁽¹⁰⁾(0.1—0.5 微米) < 細菌(0.5—5.0 微米) < 真菌⁽¹¹⁾(大於 5.0 微米)。

三、構造：細菌在未着色前是透明而不容易看見的細胞；裏面有細胞漿，散佈均勻，或含有顆粒。

1. 細胞壁(Cell wall)：是細菌最外層比較厚的胞壁，富有彈性，關於它的構造還不明瞭。

2. 細胞漿膜：是細胞原漿外的薄膜，緊貼胞壁，只在胞漿溶解後才隨胞漿脫離胞壁。

3. 細胞漿(Cytoplasm)：是細胞內的液狀體質，其中含有各種顆粒(Cytoplasmic granules)，和核質⁽¹²⁾相混(大多數細菌沒有細胞核，然而有核質)。顯著的顆粒可以形成極體(Polar bodies)⁽¹³⁾或異染顆

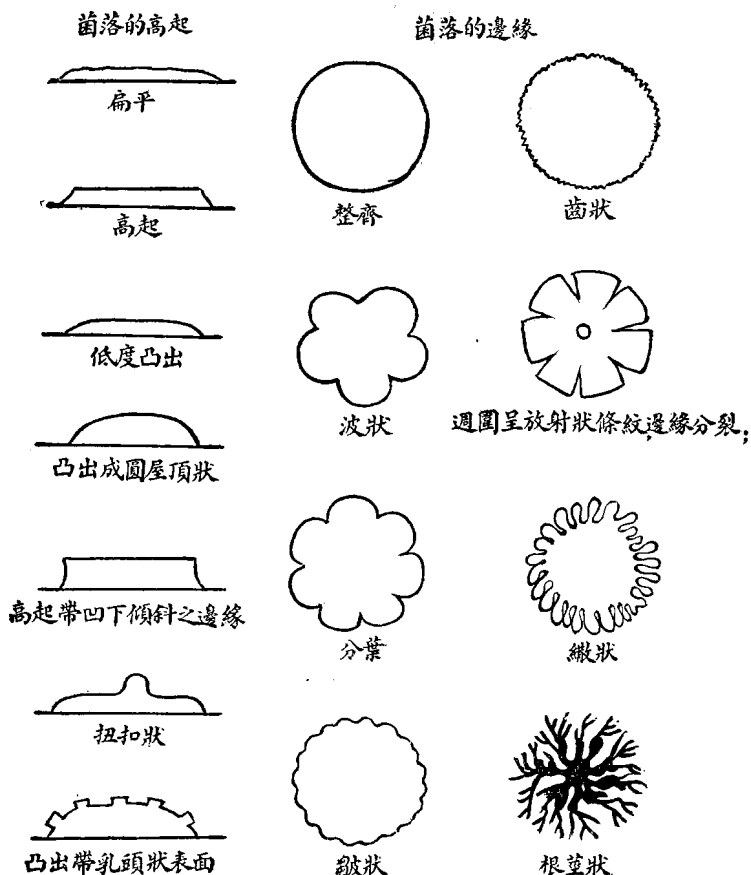


圖 1 細菌的菌落

粒(Metachromatic granules),⁽¹⁴⁾都有鑑別的價值。

4. 莢膜 (Capsule): 有些細菌在特殊情形下，胞壁的外圍有疏鬆的粘液層。黏液產生量充足的時候，就在胞壁的外圍濃縮，形成所謂的莢膜。一般說來，這些細菌在陳老培養基內生長的，常失去莢膜，而在動物體內生長的多數都有莢膜。

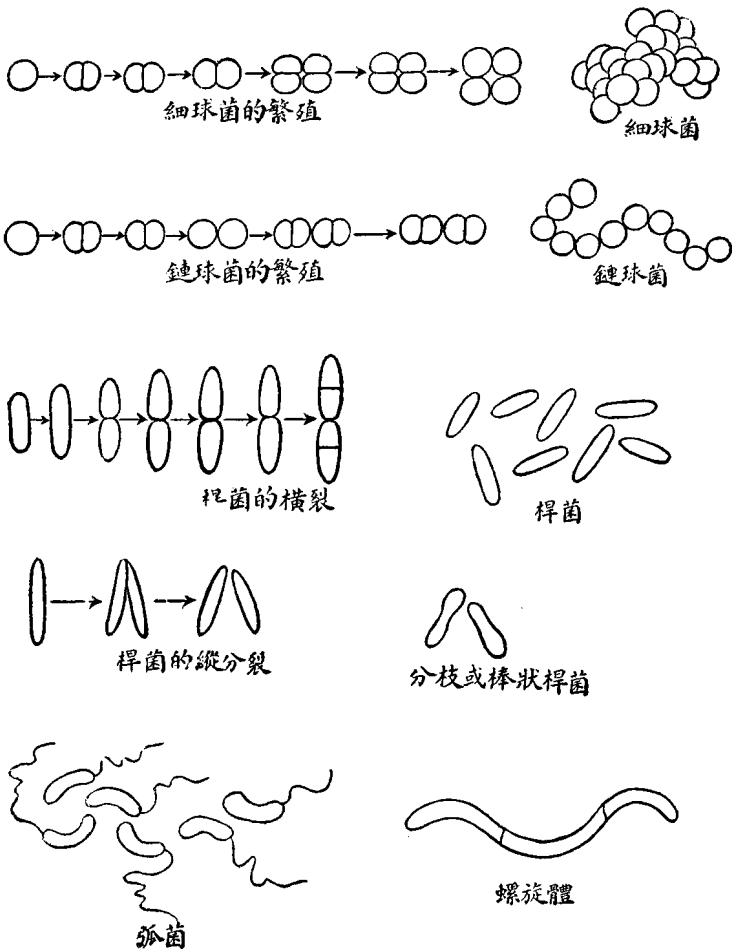


圖 2 細菌形態及繁殖

5. 鞭毛 (Flagella): 細菌的外圍有細長毛髮狀而可收縮的鞭毛, 依鞭毛的多少和排列而可以分成(圖 3):

- (1) 單毛菌 (2) 兩端單毛菌 (3) 偏端叢毛菌
(4) 兩端叢毛菌 (5) 週毛菌

鞭毛是不是細菌的運動器官還在研究中。

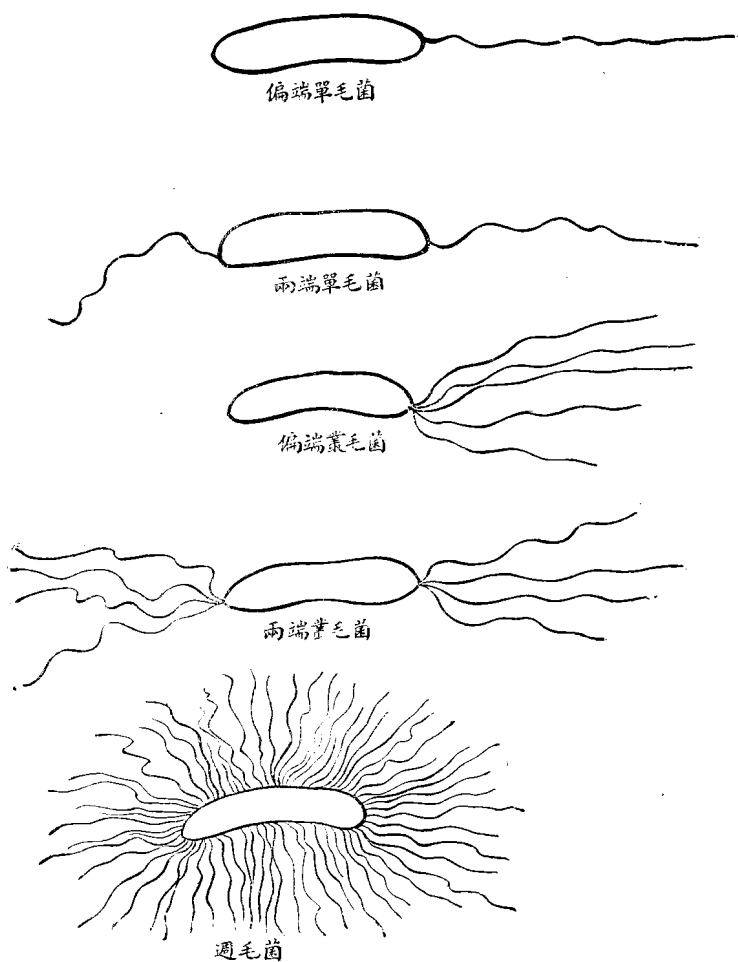


圖 3 細菌鞭毛的分佈

6. 芽胞 (Spores): 細菌在環境改變的時候, 胞漿濃縮, 胞壁增厚成爲芽胞, 具有抵抗高熱和較強化學藥劑的能力, 也可以在環境轉好的時候恢復生殖體狀態。芽胞的形成地位也不一, 可以用來區別各種細菌(圖 4)。



不影響菌體形態者。

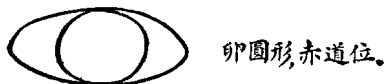
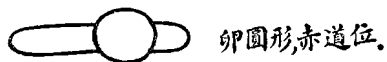


圖 4 細菌的芽胞

7. 細菌在培養基上的生長情形：

(1) 在液體培養基裏，可以有幾樣生長特徵(圖5)：

表皮狀：結核菌

彌散狀：肺炎球菌

沈著狀：鏈球菌

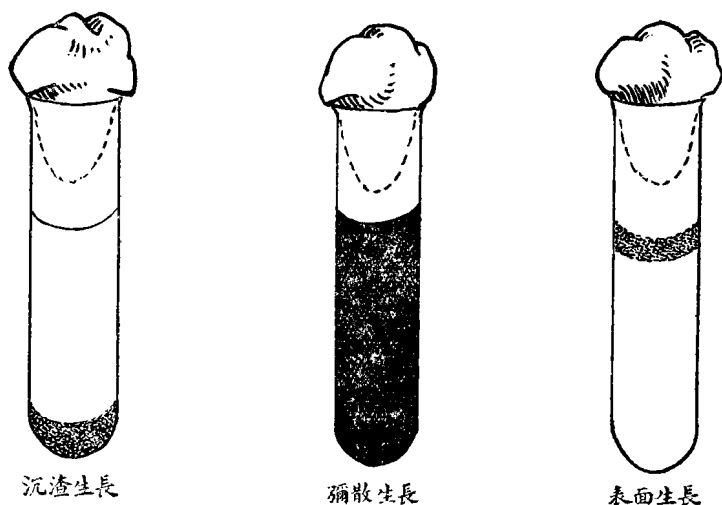


圖 5 液體培養的特徵

(2)在固體培養基上,根據細菌的生長限制原理,形成單獨菌落:各種不同細菌形成的菌落,具有不同的特性。菌落的外形、結構、大小、形狀、色澤和培養基以及菌落間的黏着度等,能幫助作細菌鑑別。其外形結構和色澤常受物理和化學因素的影響,例如培養基的成分、溫度、稚老和細菌的有沒有莢膜、分裂後的運動和排列方式等(參看圖 1 細菌的菌落)。

第二節 研究方法

細菌很微小,所以必須依賴特殊方法作研究。

一、放大:

1. 普通顯微鏡: 可以放大到 1,000 倍,能對比較大的細菌作初步研究,並且可以測定細菌的動力(圖 6)。
2. 黑地映光法: 依折光原理⁽¹⁵⁾可以察見螺旋體和比較大的病毒(圖 7)。
3. 電子顯微鏡: 是用電子⁽¹⁶⁾來代替光波,⁽¹⁷⁾用電磁代替鏡子,可以放大 60,000 倍,而察見一般極小的病毒。

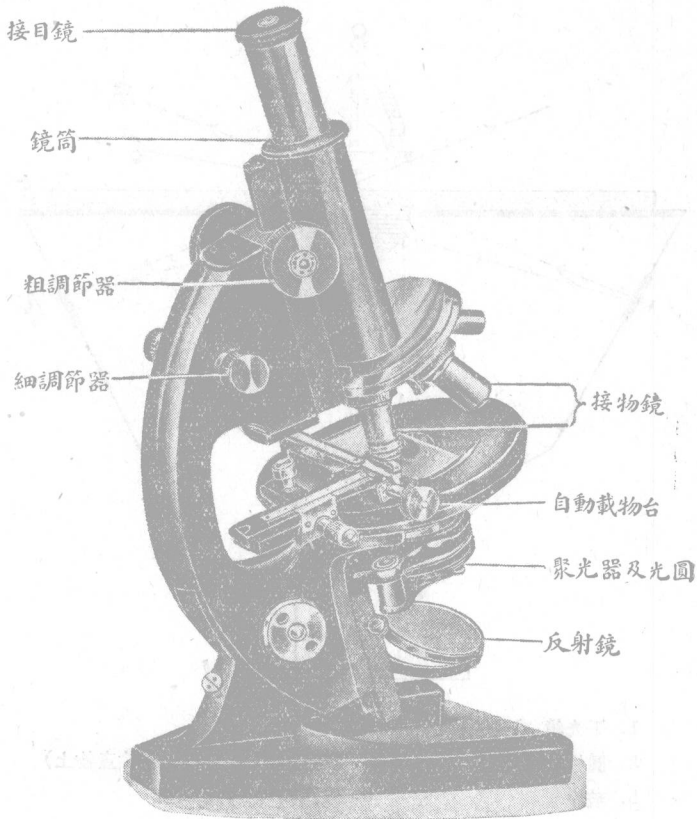
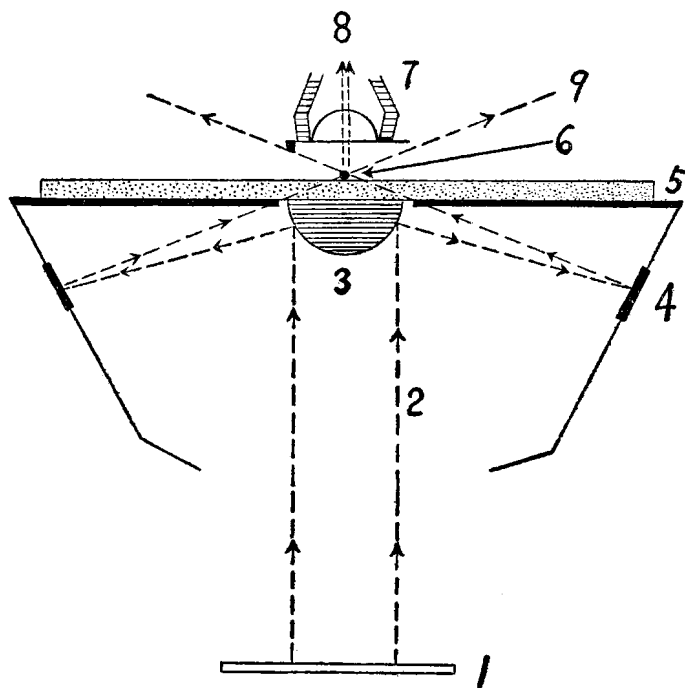


圖 6 複式顯微鏡

原理：普通顯微鏡是用可以看見的光線，波長是 $4,000-7,000\text{\AA}^{(18)}$ ，不能使比細菌小的實體顯示。電子顯微鏡是用電子代替光波，波長大約是普通光波的 $1/80,000$ 。因此，能使病毒顯示。但是電子不能經過玻璃鏡頭或玻片，所以要有電磁鏡頭的裝置，又因更不能穿過空氣，所以內部必須是真空。將螢光屏換成照像板後，可以作X光攝影，所顯影象和X光照片同，濃厚部份色暗，透明部份影淺，甚至於不見影（圖8）。

二、染色：將細菌用各種方法着色後，可以對它的形態和各種結構獲得比較好的觀察。

1. 簡單染色：例如用美藍、複紅等染液，可使細菌的形態顯示以



- | | |
|-------------|--------------------|
| 1. 平光鏡(或光源) | 2. 光線 |
| 3. 圓柱狀反光鏡 | 4. 反光鏡(光線經折射到檢查物上) |
| 5. 玻片 | 6. 檢查物 |
| 7. 接物鏡 | 8. 射入眼睛的光線 |
| 9. 斜射出去的光線 | |

圖 7 黑地映光聚光器原理

作初步鑑別。

2. 複雜染色：

(1) 特殊染色：可以顯出莢膜、芽胞、鞭毛等。

(2) 鑑別染色：是實驗室中最有實際應用價值的，可以鑑別各類的細菌。例如：

(甲) 革蘭氏染色：染色，再加碘，經過酒精處理後，仍能保留原來