

213461

基本馆藏



看不見的敵人

危石 編

上海衛生出版社

57

內 容 提 要

本書是寫給初中和高小學生們學習衛生常識用的。

小朋友們不是經常以認真的態度思考或提問，“講衛生為什麼能保健康”？本書為了解決這個問題，通過日常生活中遇到的一些事，說明了講衛生保健康的道理。把危害人類的病原微生物和它們的生活特點，同時又把富有趣味的科學家們捕捉微生物同微生物作鬥爭的故事，介紹給小朋友們，使他們能有初步的衛生常識知道如何預防疾病。此次版作了很大修訂，內容更為充實。

看不見的敵人

危 石 編

*

上海衛生出版社出版

(上海淮海中路1670弄11號)

上海市書刊出版業營業許可證出080號

新光明印刷所印刷 新華書店上海發行所總經售

*

開本 787×1092 1/32 印張 1 3/4 字數 38,000

1956年12月第1版 1956年12月第1次印刷

印數 1—3,500

統一書號 丁14120·191

定價 (5) 0.14 元

目 次

一、一群看不見的敵人	1
從一個故事談起	1
看不見的敵人是誰	2
細菌	2
病毒	4
螺旋體	5
立克次氏體	5
原蟲	6
二、敵人是怎樣被人類發現的	6
偵察敵人的武器的發明	7
看門老頭兒的功績	8
一位揭露敵人秘密的老英雄	10
柯和医生的工作	11
病毒是誰首先發現的	13
一位光榮的烈士	14
科學家有了更明銳的“眼睛”	15
終於認清了敵人	16
三、敵人的模樣和生活	16
瞧瞧敵人的嘴臉	16
敵人的生活現象之一——“衣”	19
敵人的生活現象之二——“食”	20
敵人的生活現象之三——“住”	20
敵人的生活現象之四——“行”	21
敵人四怕	22
敵人的自衛	23
四、侵略與自衛	24
敵人進犯的道路	24
敵人侵入人體以後	26

人体是怎样奮勇自衛的	27
人体的“國防軍”——白血球	28
能干又奇妙的“抗体”	29
怎样加强人体的自衛力量	30
五、翻開敌人的罪惡簿	31
人类歷史記錄了敌人的罪惡	32
凶惡的天花	33
一种輕性的孩子病——水痘	34
一种常見的急性傳染病——麻疹	35
凶惡的白喉	36
討厭的百日咳	37
流行性腮腺炎(痒腮)	38
蚊子傳播的腦炎	39
虱子傳播的斑疹傷寒	39
螺旋体所引起的回归熱	40
蚊子傳播的瘧疾	41
六、人类是怎样与敌人作斗争的	43
人类有和敌人作斗争的悠久歷史	43
什么是預防接种	45
治療血清是怎样制造出來的	47
“消炎片”的本領和來源	47
“盤尼西林”的故事	49
將斗争進行到底	50
七、反对細菌战	51
侵略者是怎样準備細菌战的	51
美帝國主義者大規模地進行了細菌战	52
我們戰勝了細菌战	53
提高警惕，不准細菌战重演	54

一、一羣看不見的敵

从一个故事談起

小朋友，这里有一个故事：

我家小弟弟前天从鄉下來，吃飯的時候，我說：“小弟，你先洗洗手吧。”

他奇怪地問：“為什麼？”

我說：“你手上可能沾染着很多‘看不見的敵人’，如果飯前不洗手，不把它洗掉，它就會隨着手里拿的饅頭一同鑽進你的嘴里，吞下你的肚里，使你肚子痛、肚子瀉，甚至要生很重的病的。”

昨天，小弟在牆邊玩耍，一不小心，被石塊擦破了指頭，血流出來啦。我說：“小弟，快來讓我給傷口塗點紅藥水，再用消毒紗布包好吧。”

他又奇怪地問：“為什麼？”

我說：“在泥土里可能有很多‘看不見的敵人’潛伏着，假如你手上的傷口沒有包紮，它就會發腫化膿的。”

今天，我帶小弟上街去，忽然刮起大風來，我說：“小弟，我們去買個口罩來戴上吧。”

小弟又奇怪地問：“為什麼？”

我說：“因為大風吹起了灰塵，灰塵里夾帶一些‘看不見的敵人’，它會鑽進我們的喉嚨和肺臟里去搗亂，使喉嚨和肺臟生病的。”

說到這里，小朋友們，你們一定要問：那些看不見的敵人是誰啊？

是呀，我家小弟也这样問过我的。

好！我們就來談談它們吧：

看不見的敌人是誰

看不見的敌人是誰呢？

原來世界上有一群極小極小、小到肉眼都看不見的活東西，叫做“微生物”。這“微生物”是個總名，它的種類是很多的，那些能使人生病的，叫做“病原微生物”的一些微生物，就是我們看不見的敵人。其中包括“細菌”、“病毒”、“螺旋體”、“立克次氏體”和“原蟲”等幾種。

這些微生物，靠着它們的身子輕、繁殖快，又為我們人類的肉眼所看不見，不容易捕捉它、消滅它，所以它們就到處為家，不論是空氣、土壤、水、糞堆、家具，以至動物、植物和我們人類的身体里都可以居留，成為地球上最普遍的“居民”。也就是說，看不見的敵人就潛藏在我們身體的周圍，一有機會就會向我們進攻，使我們不得安寧。

我們要 and 敵人作鬥爭，首先就應當了解敵人。因此這裡要把細菌、病毒、螺旋體、立克次氏體和原蟲等病原微生物向小朋友們介紹介紹。

細 菌

細菌是一種單細胞植物，和我們常見的蘑菇、香蕈、木耳、銀耳等是屬於一類——菌類——的東西，不過因為細菌特別細小，所以就給它加上一個“細”字，叫做“細菌”。

細菌，說它細小也真是細小，一個縫衣針頭那麼大的一點兒地方，就可以容納得下一億個以上，一滴水里，可以含千千萬萬個，它們在一滴水里游泳，就好像小魚游在大海里一樣。

細菌的繁殖力也是很強的，它繁殖起來不像人生娃娃，也不像母雞生蛋，而多半是靠分裂的方法來繁殖，並且每隔二十分鐘左右就能分裂一次，這樣一分二、二分四、四分八，一直分裂下去，一天兩天之後，就多得上億億、上兆兆，實在沒法子計算了。

細菌里有我們的敵人，但也有我們的朋友，還有一些既不是敵人也不是朋友，和人類沒有多大利害關係的細菌。

哪些細菌是我們的朋友呢？

小朋友們，我想你們總吃過那甜咪咪的米酒麥酒吧，米酒麥酒為什麼會那樣甜？原來有一種叫做“酵母菌”的造酒小技師在暗中幫助我們呢。大家還吃過那酸溜溜的醋，醋，也是由一種名叫“醋酸菌”的造醋小技師幫助我們製造的。

你知道酸牛奶是養料很多的食物嗎？“乳酸菌”就是製造酸牛奶的工程師，如果沒有它，你是吃不成酸牛奶的。

另外，在工業上、農業上都有很多細菌朋友在幫我們的忙，如果沒有它們，對於工業和農業的生產也會有影響的。

哪些細菌是我們的敵人呢？

敵人也是不少的，凡是我們常說的“病原菌”都是敵人。它們就好像一群窮凶極惡的壞蛋，在我們的周圍潛伏着，等待機會向我們的身體進攻。

如果我們要開一張常見的細菌敵人——病原菌——的名單，那麼，這張名單就是：

1. 鼠疫的病原——鼠疫桿菌
2. 霍亂的病原——霍亂弧菌
3. 傷寒的病原——傷寒桿菌
4. 細菌性痢疾的病原——痢疾桿菌
5. 白喉的病原——白喉桿菌

6. 百日咳的病原——百日咳桿菌
7. 猩紅熱的病原——溶血性鏈球菌
8. 肺炎的病原——肺炎雙球菌
9. 流行性腦膜炎的病原——腦膜炎雙球菌
10. 結核的病原——結核桿菌
11. 破傷風的病原——破傷風桿菌

小朋友，從以上這個名單，我們可以知道人類的細菌敵人是很多的。至於這些敵人所引起的種種危害，即人類因此而產生的各種疾病，本書以後有專門的章節談到，這兒從略。

至於那些既不是我們的朋友又不是敵人的細菌，雖然它們的種類也很多，分佈的地方也很廣，大批地活動在我們的身體周圍，甚至身體內外如皮膚、口腔、大腸等地方，但是由於它和我們沒有多大利害關係，因此就不用管它了。

病 毒

病毒是濾過性病毒的簡稱。

為什麼要把它稱為“濾過性病毒”呢？

原來科學家為了要把細菌從含有它的液體里面除去，就發明了一種濾過法，就像磨豆腐要把豆渣從豆漿里除去一樣。過濾細菌要用一種沒有上釉的陶土特制的濾過器。濾過器的孔洞非常細小，一般的細菌是通不過的，但是病毒卻能通過它，所以，才把病毒叫做濾過性病毒。

由此可見，病毒是一種非常細小的、比細菌還要小得多的東西。它的小，在從前就是用最高倍的光學顯微鏡也是看不見的，只有在近些年來電子顯微鏡發明以後，我們在電子顯微鏡下把它放大幾萬倍，才能準確地看到它的形狀和大小。

病毒除了最小以外，还有一个特征，就是它不是細胞，而只是一个沒有表膜的蛋白質微粒。但是，病毒却有繁殖的能力，又能生長發育，所以它仍然是一个有生命的活东西。

根据科学家的研究，已經知道病毒对人类的危害是很大的。譬如天花、大腦炎、麻疹、流行性腮腺炎、狂犬病以及流行感冒等很多可怕的与常見的疾病，都是由病毒所引起的。另外，病毒也是动物和植物的敌人，我們的牛、馬、羊、猪、雞、鴨、鵝等家畜家禽，以及果樹、禾苗等等，也經常会遭到病毒的危害，給人們造成極大的損失。

螺旋体

螺旋体是一种細長的、弯弯曲曲的，呈螺旋形的微生物。

在自然界的很多角落里，都可以找到螺旋体，譬如水里、泥土里、以及包括我們人类在內的很多动植物身体上，都可以找到它。

能够使人生病的螺旋体的种类不算多，僅佔全部螺旋体中的少数几种，但就是这少数几种，也能使人產生嚴重的疾病，如梅毒、回归热、出血性黄疸病等，对人类的健康，也有很大的危害。

螺旋体这种微生物，因为它兼有細菌和原虫的特征，所以也有說它是原虫的，也有說它是細菌的，但大多數的科学家把它單列成一类，叫做“螺旋体”。

立克次氏体

立克次氏体是一种很小的、介乎細菌与病毒之間的微生物。它或多或少地具有細菌和病毒的特征，但是它又不完全像細菌，也不完全像病毒。譬如，它像細菌那样，經過染色以

后，我們能夠在光学顯微鏡下看到它的模樣和大小；它又像病毒那樣，一定要培養在有生命的細胞和組織里，才能生長和繁殖。

科學家已經發現了很多種立克次氏體，但是大部分都不能使人生病。而普通常見的由立克次氏體所引起的主要疾病，就是斑疹傷寒。

原 虫

原虫就是單細胞的原生動物。它是動物界中構造最簡單、行為最低級的一門動物。

在自然界中，原虫的種類和數量都是很多的，它們極普遍地分佈在每個角落里，有些還能侵入到我們的身體中，使人發生疾病。如痢疾原虫也可以使人生痢疾，瘧原虫可以使人生瘧疾，黑熱病原虫可以使人生黑熱病等。因此，這些原虫也是我們的看不見的敵人。

各種病原虫也和各種病原菌一樣，靠着分裂生殖的方法，在條件適宜的時候，就能夠迅速地繁殖起來，發生流行，給人類帶來嚴重的疾病。

二、敵人是怎樣被人類發現的

俗話說：“明槍易躲，暗箭難防”。

各種病原微生物千萬年來都在像“暗箭”似的向人類進攻的，因為人類的肉眼看不見它們，所以它們的罪惡活動就一直長期地沒有被人類發現。雖然在人類的文化歷史上，曾經有很多學者假設過自然界里有微生物這一類東西存在，並且是很多流行病的病原，譬如，在古希臘時代，有一位歷史學家福

基迭德斯就曾經說過：“活的傳染質(就是指病原微生物——編者按)，是許多流行病的主要原因。”在古羅馬時代，有一位學者瓦羅也這樣說：“侵入人體而引起傳染病的是肉眼看不見的微生物。”這些說法現在看來雖然是正確的，但是在當時，只不過是一種不能証實的、難得叫人相信的推論罷了。因為當時人們並沒有發現過微生物，也沒有捕捉到微生物。

偵察敵人的武器的發明

但是，由於人類文化的逐步發展，給揭露看不見的敵人的秘密活動創造了條件，到十七世紀的初期，顯微鏡發明了，從此人們就找到了偵察敵人、與敵人作鬥爭的武器。

小朋友，我想你們一定要問：顯微鏡是誰發明的呢？

據說，顯微鏡是荷蘭的一位名叫詹森的少年發明的。詹森的父親是一個喜歡琢磨鏡片、裝配眼鏡的人，因此，詹森在他父親的影響與指導下，自幼就愛好琢磨鏡片的工藝勞作。有一天，當他在父親的工作台上玩耍時，偶然拿起兩塊透鏡裝在一根銅管里，再用來看書上的字，奇怪，字變得大起來了！這一個新奇的事件，激發了少年詹森的創造熱情，他繼續用兩塊透鏡、一根銅管和其他材料來裝配着，經過了很多努力，終於在他父親的幫助下，制成了一種比放大鏡更能放大物像的儀器——顯微鏡。

但是，詹森所發明的顯微鏡，裝置得是很簡單的，放大物像的倍數也很低。在這以後，由於很多人的不斷改良，才日漸完善起來，成為今天大家常見的可以自由調節光線、轉換鏡頭和標本、能把物像放大到兩千倍的顯微鏡(圖1)。

現在，這一個巧妙的儀器，已經為人們所普遍應用了，在學校、醫院和研究所里都有它，成為廣大人民窺探看不見的世

界的秘密，特别是偵察微生物的活動的主要武器了。

看門老頭兒的功績

詹森雖然發明了顯微鏡，但是這個捕捉微生物的武器的發明者，卻沒有利用這武器捕捉到微生物，而完成這個光榮任務的卻是在他之後几十年的另一個荷蘭人，荷蘭德爾夫市市政廳里的看門老頭兒雷文虎(圖2)。

雷文虎是世界上第一個捕捉到微生物的獵人，在人類和微生物的戰鬥史上，他是有特殊功績的，所以，自他以後一直到現在，研究微生物的人都公認他是微生

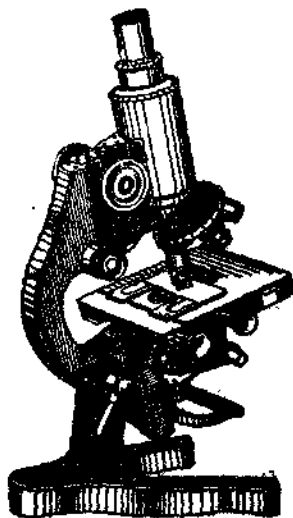


圖1 顯微鏡



圖2 雷文虎

物学的創始人。

那么，現在我們就來介紹一下他的故事吧：

雷文虎小的时候，是一个刻苦自学、勤於鑽研的好孩子，幼年的他，有一个特殊的嗜好——喜欢玩玻璃，他觉得这光滑而透明的东西是多么神秘而有趣啊！於是他琢磨它，把一塊塊厚玻璃磨成許多薄薄的透鏡，再把这些透鏡制配成各式各样的顯微鏡。

虽然他很窮，每天大部分的時間要花在他的职务——看門上，但是由於他的苦心研究，他磨出來的鏡片比那些專門技師磨出來的还要好，能夠把物体的像放大到兩百多倍。

这在当时是多么大的奇蹟呀！雷文虎高兴得了不得，他整天拿着自己制造的顯微鏡，觀察着各种各样的小东西：一滴水、一顆泥、樹叶子、小毛虫、自己的头髮、汗毛、牙齒縫里的殘渣，以及其他一些極細微的小玩意兒，都被他搜來看尽了！

在1674年的一个炎热的夏天，雷文虎把桶里積存的雨水倒在一根細小的玻璃管里，用自制的顯微鏡去仔細地觀察，起初，他看見水里漂浮着一些細蒙蒙的小泥粒，这又有什么奇怪呢！可是，富有好奇心的雷文虎，看着看着，突然大叫了起來：

“噫呀！这是什么怪物呀？”

原來那些似乎並不奇怪的小泥粒，有些活像一群野獸似的，橫游直游地活動起來了。

後來，他在辣椒泡過的水里，自己口腔的齒垢里，也都發現了同樣的“怪物”，於是，雷文虎嚇呆了，罵這些“怪物”是“極小的小野獸”，說它“比最小的砂粒細，比我們的頭髮尖，比跳蚤的眼睛還要小好幾百倍。”

一位揭露敌人秘密的老英雄

自从雷文虎發現“極小的小野獸”的消息傳出來以後，全歐洲的人都震驚了。這“怪物”是什麼呢？上帝的信徒們說：“這是上帝的遊戲呀！”意思是說：這不過是上帝造來好玩的罷了，沒有什麼奇怪的。科學家雖然不這樣想，但是除了把它看成是一種新鮮的小東西以外，也對它說不出什麼道理來。

可是科學是不斷進步的，雷文虎和其他當時的人們雖然沒有把“極小的小野獸”的真相揭穿，但是，他們卻給人類對微生物的研究开辟了道路，從此，研究微生物的人也就一天天多了起來，並且還出現了很多卓越的與微生物作鬥爭的戰士，其中以十九世紀法國的一位鬍子老头兒巴斯德先生為最著名(圖3)。

現在我們就來談談這位巴斯德先生吧：

巴斯德先生是一位天才的化學家，也是一位揭露看不見的敵人秘密的老英雄，由於他畢生的努力，終於揭露了微生物的真相，從各種微生物中發現了人類的微生物敵人，並



圖3 巴斯德

領導人們和微生物敵人作戰。此外，巴斯德先生又是一個品德極好、樂於幫助別人的人。因此，他的才德，早就博得了人們對他的尊敬。

有一回，一群造酒商人愁眉苦臉地求他來了：

“巴斯德先生呀！求求您吧，我們的酒年年都是按老法子泡制的，可是今年不知道怎么，酒造出來就坏，酒味变成醋味啦。請您幫助我們研究一下吧！”

老先生慷慨地答应了他們的請求，开始研究起來。他把一滴好酒滴在一片透明的玻璃片上，放在顯微鏡下一看，一些又圓又胖的小胖子微生物，在酒滴里大搖大擺地运动着；他又把一滴坏酒滴在玻璃片上，一看，却是另外一种东西——一个兒又瘦又長，好像短棒兒似的瘦子微生物。

为什么好酒里是“胖子”，坏酒里是“瘦子”呢？

老先生又繼續研究了。不久，他就打破了这个秘密：原來那胖子名叫酵母菌，是真正的造酒專家；那瘦子是醋酸菌，是酒的破坏者。

巴斯德老先生研究好酒变坏的原因得到成功以后，接着，他又研究了蚤的微粒子病、雞的霍乱病和牛羊的炭疽病，都發現了致病的原因是微生物在作怪，於是他就想：人类的“瘟疫”也可能是这些小东西在行兇吧？

果然不差，他的預言被他和他的學生們后来的研究証實了。人类的傳染病都是微生物这群看不見的敌人在暗中作怪的结果。並且他还和他的學生們研究出了一些防御与消滅傳染病的方法。

巴斯德老先生就是这样把他的一生献給了人类与微生物敌人作斗争的事業。直到老的时候，他曾自豪地說：

“我們是可以把地球上所有的傳染病一扫而空的！”

小朋友們，你們看：这是多么仁慈而偉大的談吐啊！

柯和医生的工作

与巴斯德先生同时，德國也出現了一位卓越的与微生物

敵人作斗争的战士，那就是柯和医生(圖4)。

这一位戴眼鏡的老医生，由於他的博学多才和畢生的努力，發明了一種偵察敵人真象的方法：檢查細菌的染色法，又創造了一些培養細菌的東西：“培養基”。

什么是“染色法”？

原來我們在顯微鏡下觀察微生物的時候，雖然鏡里會出現微生物的原形，但都是隱隱約約的，就好像在黑夜里觀察天上銀河里的星星一樣，只是模糊一片，看不清楚。柯和医生所發明的“染色法”，



圖4 柯和

却能根據各種不同細菌的特點和嗜好，用紅的、紫的、藍的、以及其他各種不同的顏色，把這些小東西打扮起來，於是，在顯微鏡下觀察起來，它們就紅紅綠綠，看得非常清楚了。

培養基又是什么呢？

科學家在研究細菌的時候，為了隨用隨有和得到自己需要的某種細菌，就需要把各種細菌分離出來，分別加以人工培養。科學家培養細菌，就像園丁培養花草一樣，除了要給它準備“居住”的“房屋”，如玻璃瓶、玻璃試管、玻璃平板等以外，最主要的還要給它準備許多美味可口的食物，如牛肉湯、蘿卜湯、牛奶、雞蛋清、牛心子、羊腦花等。把這些食品放在玻璃器具里經過各種不同的操作，就制成了細菌的培養基。各種細

菌需要各种不同的培养基，它們在自己所喜爱的培养基上將會生活得更好，繁殖得更快，在一兩天的時間內，數目就會發展到難以計算的、驚人的程度，成為我們肉眼所看得見的“菌落”。

柯和醫生除了發明了細菌染色法和培养基以外，他又是一個捕捉敵人的能手。譬如，給人類以最大苦頭的兩種重要的細菌敵人——結核桿菌和霍亂弧菌，就是他在1882—1884年這兩三年間先後發現的。

病毒是誰首先發現的

首先發現病毒的人，是俄國的著名科學家伊萬諾夫斯基（圖5）。



圖5 伊萬諾夫斯基

伊萬諾夫斯基是怎樣發現病毒的呢？

說來還是當他在彼得堡大學植物系求學的時候，有一次，他被調到烏克蘭等地去調查研究菸草的花葉病。在研究的過程中，他摘下有病的菸草的葉子，榨取它的液汁，用濾過器過濾，把所有的細菌從液汁里濾出來，然後再把這種完全無菌的液汁洒佈到正常無病的葉片上去，

結果，這些菸葉仍然得了同樣的花葉病。

為什麼有這種現象發生呢？顯然，這使菸草發生花葉病