

新時代文叢第三輯

制止細菌戰

——讓我們掌握愛國衛生常識

上海市科學技術普及協會主編

蔡寶祥編著



平明出版社

新 時 代 文 叢

第 三 輯

制 止 細 菌 戰

——讓我們掌握愛國衛生常識

上海市科學技術普及協會主編

蔡 寶 祥編著

編者：潘際琨 黃 裳

平 明 出 版 社 出 版

新 時 代 文 叢

第 三 輯

制 止 細 菌 戰

——讓我們掌握愛國衛生常識

編 著 者

蔡

寶

祥

編 者

黃 潘

際

裳 垌

出 版 者

平 明

出 版

社

上海汕頭路八二號

三聯·中華·商務·開明·聯營聯合組織

中國圖書發行公司總經售

定價人民幣四千元

版權所有·不許翻印

1952 年 7 月初版 0001—1500 冊



¥ 4,000

目次

一 前言·····	一
二 細菌的面貌·····	三
(一) 細菌的形態·····	三
(二) 細菌的生理·····	六
(三) 濾過性病毒的一般性質·····	一五
三 認識細菌和其中的壞分子——病菌·····	一八
(一) 細菌在自然界的分佈·····	一八
(二) 不是一切細菌都可以致病的·····	二二
(三) 幾種重要的病菌和它們對人類的爲害·····	二三
(四) 病菌是怎樣散播的·····	二九

(五) 病菌是怎樣侵入人體的……………三一

四 病菌是人類眼睛看不見的敵人，美帝國主義利用它進行細菌戰……………三四

五 人們用什麼方法和病菌作戰……………三七

(一) 人體的天然防綫……………三七

(二) 鞏固人體的天然防綫，就是增強和病菌作戰的力量……………四二

(三) 不讓病菌散開來！堅決地消滅它！……………四六

六 兩份文件……………五四

(一) 『美帝國主義細菌戰罪行調查團』關於美帝國主義在朝鮮

撒佈細菌罪行調查報告書……………五五

(二) 國際民主法律工作者協會關於美國軍隊在中國領土上使用

細菌武器的報告……………六四

一 前言

美國主義妄想獨霸全世界，侵略和平民主國家，全世界和平人民一致起來反對它。特別是朝鮮和中國人民的英勇抵抗，已使侵略軍接二連三的吃敗仗，損兵折將，威風掃地，紙老虎被戳穿後，被迫進行和平談判。在談判中他們要盡無賴手段，一再拖延；而最近公然違反人道，滅絕人性，發動細菌戰。這些人類殘渣的戰爭罪犯們想利用細菌，散佈疾病，取得他們用飛機大砲所不能取得的東西。這種滅絕人性的毒辣陰謀立刻遭到全世界和平人民的反對。反對細菌戰的抗議和斥責，響遍全世界。

這本書介紹細菌的一般特性和種類，細菌中的病菌，它們怎樣傳播，侵入人體使人生病，以及我們怎麼和病菌作戰。有了這些知識，我們就更有力量反對細菌戰，戰勝美國主義所撒佈的眼睛看不見的敵人，把戰犯們的無恥暴行變成全世界愛好和平的人民的公審他們的罪證。

由中國人民保衛世界和平反對美國侵略委員會發起的『美國主義細菌戰罪行調查團』和國際民主法律工作者協會調查團，都已根據無可置辯的事實，發表了報告書，指出美國帝國主義在朝鮮和我國進行細菌戰的種種罪行。這兩份報告書現經我們轉載在這本書裏，希望讀者們加以重視。

二 細菌的面貌

(一) 細菌的形態

一、細菌究竟小到什麼程度？

大家都知道細菌是非常微小的一種生物，但是它究竟有多少大呢？一般說，放大到二三百倍，看起來比芝麻還要小得多。普通我們要看細菌是什麼樣子，都要用放大到一千倍左右的顯微鏡，同時還要用染料把它着上顏色，這樣才能看得清楚。

細菌的長短。我們要用特別的單位來計算，這個單位叫「秒」。秒有多少長呢？要三萬三千秒才等於一市寸，而一般細菌卻只有二三個秒長。像在糞便裏最普通的一種細菌，樣子像一段小木棒似的，叫小腸桿菌，如果把它們一個接一個像竹桿一樣的豎立起來的話，那末就要一萬多個細菌才能排成一寸長。我們皮膚上最常見的一種像圓球樣

的細菌，叫葡萄球菌，它的直徑只有一秒，一個個接起來的話，要三萬個才排成一市寸。我們別小看一個水滴，如果這裏面擠滿了葡萄球菌的話，數目竟可以有十幾億哩！

二、細菌是什麼樣子？

細菌的種類很多，在顯微鏡底下看起來它的形狀雖然是各式各樣的，但是歸起類來，可以分爲三大類：第一類叫球菌，樣子圓得就像一個皮球似的，直徑一般在一秒左右，有的排列成鏈條狀，有的排列成葡萄串狀，也有成對排列的。膿瘡、丹毒、猩紅熱、肺炎、淋病等的病原菌都是球形的細菌。

第二類叫桿菌，樣子像一段木棒，有的長，有的短；有的粗，有的細。桿菌的種類最多，很重要的病原菌多是這一類的，如傷寒、痢疾、腸炎、結核病、鼠疫、白喉等。桿菌的長度自一秒至十秒不等，寬度一般約爲半秒。

第三類叫螺旋菌，樣子像一隻彎彎扭扭的螺絲釘，其中最短的一種叫霍亂弧菌，就是可怕的霍亂的病原菌，它的樣子像一個逗點，也像一個在水裏游泳的蝌蚪。

三、細菌是一種最簡單的生物：

細菌是一種最簡單的單細胞生物，它的整個身體，就只是一個細胞。我們都知道，人的身體就是一部複雜的活機器。億萬個細胞組織起來，分工合作才能使這部活機器開動。可是細菌呢？它只是一個細胞，這是一個必需做各種工作的細胞，一方面，它要攝取食物，消化食物，分解其中的養料來維持自己的生命。另一方面，還要吸取養料中的精華，變成自己體內的成份，不斷的壯大自己，為繁殖後代準備條件。它更要適應各種環境，等待適當的機會向人類進犯。這麼許多工作統通由這樣小的一個細胞擔負起來了，真可以算是最精緻最簡單的活機器。

四、細菌的身體構造：

細菌的外殼就是一層很薄的細胞膜，裏面包的是一種半流動的膠狀體，叫原生質。原生質是一種蛋白質性的東西，是一切生命最寶貴的部份。細菌和其他動植物細胞不同的地方就是：在它身體裏沒有一個有形的細胞核，雖然如此，但它的細胞核質料卻是平均散佈在整個身體裏的。

有的細菌在水裏能够游泳，這是因為有一種像毛髮或鞭子似的東西附在這些細

菌的細胞膜上面，由於這些東西擺動的結果，可以使細菌改變位置。這些東西叫鞭毛。大部份在腸道裏寄生的細菌都有鞭毛。

有些細菌在它的細胞膜外面還有一層很厚的殼子，叫做莢膜。有了這東西，細菌對於殺菌藥品和其他對它不利環境的抵抗力就可以增加，因此是有助於病菌侵犯人類的。

有些細菌還可以在環境對它不利的時候，把體內的精華部份收集起來，再抽調一些原生質濃縮起來形成一個堅固的殼子來保護它，這個東西叫芽胞。等到細菌被消滅掉了，這個本來住在細菌體內的芽胞，由於有堅固殼子的保護，對於一切對細菌不利的條件，如日光、乾燥、高溫以及化學藥品等，都有相當的抵抗力，因此，它可以撐過一些難關，一旦環境改善，就可以慢慢溶掉殼子，逐漸發育長大，變成一個新生的細菌。

(二) 細菌的生理

一、細菌需要哪些養料？

細菌也和一切生物一樣，需要從外界取得養料和水份來維持自己的生命。少數的細菌可以利用自然界一些最簡單的東西，如空氣裏的氮氣，生物呼出的二氧化碳，尿素和沼氣等。把這些簡單的東西綜合成複雜的有機化合物，不但維持了生命，還要繁殖後代。如像寄生在豆科作物根部的根瘤菌就是依靠氮氣為生的，土壤裏的硝化菌就是利用尿素和硝酸鹽類為生的。

但是，大部份的細菌，都像人畜一樣，要依靠其他的動植物為生的。動植物身體的四種主要成份：蛋白質、碳水化合物、油脂和礦物質，也就是一般細菌所需要的主要養料，其中尤以蛋白質和礦物質是細菌生活所必不可缺的東西。

細菌怎樣取得這些養料呢？有一些細菌從已死的動植物身體裏取得，如屍體的腐敗，植物的腐爛，都是細菌所起的作用。而有一些細菌就直接寄生在活的動植物身體裏，在那裏任意的奪取養料，繁殖後代，還要產生毒素來毒害它的宿主（就是被寄生的動植物），因此就使宿主鬧病。科學家根據它所需要的養料，用肉湯、食鹽、蛋白胨（經過初步消化的蛋白質）或者再加上洋菜、筋膠、鮮血、血清、雞蛋之類的東西，調製成人工的培

養基（把製成的細菌食物，放在玻璃試管中，加上棉塞，經過消毒滅菌就成為培養基了。）把細菌接種在製好的培養基裏，然後用一定的溫度讓它生長繁殖。把它生活的範圍限制在玻璃試管裏，這樣，就可以讓我們來控制它的生死，研究它的性狀。

二、溫度與細菌生長的關係：

細菌的生長，除了必須攝取充分的養料和水份以外，還需要適當的溫度。大部份的細菌都要在攝氏十五度以上才能生長，有些在攝氏二十至二十五度生長最快。大部份病菌最合適的溫度是攝氏三十七度，因為這是人類的體溫，長期在人體內住慣了的病菌，自然最喜愛這個溫度，所以科學家都用攝氏三十七度的定溫箱來培養病菌。在攝氏四十三度以上，大部份的細菌都停止生長了，只有在糞堆裏的一些嗜熱的細菌和溫泉裏的一些細菌，才能够在攝氏六七十度的高溫裏生長。

因此我們可以明白，為什麼夏天的食物容易變壞，梅雨季的食物容易生霉。我們的食物，也都是細菌所喜愛的東西。魚、肉、蛋、牛奶之類的東西是最滋養的食物，但是，我們要當心，這些東西也是細菌繁殖最合適的地方。在冬天，室溫常在攝氏十度以下，這時候細

菌停止生長或生長很慢，所以我們的食物可以一連放好幾天不會壞。可是，在夏天或梅雨季，家庭裏就常會感到不容易儲放食物了。葷菜往往隔夜就發臭了。殘菜剩飯更是容易敗壞。這道理是很明顯的，細菌的生長，不僅需要足夠的養料，還要求有合適的溫度，夏天的室溫一般都超過攝氏二十五度，甚至可以達到三十五度以上，這時候，停留在食物裏的細菌，既有足夠的養料又有合適的溫度，左右逢源，自然可以毫無畏忌的發展它的生殖能力了。

三、與細菌生長有關的其他條件：

空氣——有的細菌喜歡氧氣，它的生長就必須要有充分的空氣，大部份的病原菌都屬於這一類。而有些細菌卻討厭氧氣，一定要在缺乏空氣的環境裏才能生長，這類細菌雖然少，但毒害的能力卻很大。

酸鹼度——大部份細菌都喜歡微帶鹼性的環境。有些細菌如結核桿菌等喜歡微帶酸性的環境。又有些特別的細菌如霍亂弧菌，喜歡鹼性而極害怕酸性，正常的胃酸和醋都可以殺死它。

四、細菌怎樣使食物變壞？

細菌在食物裏生長、繁殖，一方面消耗了食物中美味可口的養料，另一方面它又把很多身體的產物和排泄物遺留在食物上。

細菌利用食物的方式大致上和人類是一樣的，將蛋白質、碳水化合物和油脂一類的東西吸收到身體裏去以後，利用酵素作用加以破壞分解。其中一部份供給給細菌維持生命所需要的熱能，另一部份就再由另一些酵素重新組織起來，構成它身體的一部份，作為繁殖後代的資本。在這些過程中，它產生了不少副產物和排泄物，這些東西叫做新陳代謝產物。

細菌的新陳代謝產物裏面，有不少是奇臭無比的東西，很多細菌還能產生毒素，能夠毒害其他的生物，因此我們可以知道，為什麼食物裏有了細菌的繁殖生長就會發臭變壞，而且人吃了可能會中毒。

五、細菌是怎麼繁殖的？

細菌多半是用二等分的方法來繁殖的。一個細菌長大到相當限度後，就在中腰收

縮成一膜，與細菌的長軸成直角，橫裂成爲兩個相等部份，這樣就由一個成熟的細菌變成兩個小的細菌。每一個小細菌長大後再照樣的分裂，這樣一變二，二變四，四變八的變下去，細菌數目是照所謂幾何級數增加的。

從分裂成的一個小細菌逐漸長大成熟再一裂爲二，這個過程我們叫做細菌生命的『一代』。大部份的細菌，『一代』的時間是非常短的，大概只有二三十分鐘，只有少數細菌生長得特別慢，如結核桿菌，要六小時才能傳一代。我們倒可以替它算算看：一個細菌每過二三十分鐘傳一代，如果在一晝夜之間，繼續不斷的繁殖，那末二十四小時就可以傳四十八代了。又如果它的子子孫孫一個都不死，那末這個總的數目真是大得駭人了，由一個變成『1後面加上二十一個圈圈（ 10^{21} ）』我們再看看，細菌那麼小，每一個細菌的重量真是微不足道的，但是這麼多個細菌加起來，卻有八百多噸重（約合一百六十萬斤！）這種天文數字，當然只是從理論上推算出來的，與實際是不相符合的。因爲細菌的繁殖，受養料空氣等等條件的限制，決不可能繼續不斷的傳這麼多代，同時也決不可能一個都不死的。一般細菌繁殖的時候，能够繼續不斷分裂的時間只有六七小時，