

衛生常識讀物

病原微生物和 消毒的常識

唐 光 福 編

1956

人民衛生出版社

內 容 提 要

本書對象：爲高小以上文化程度的知識分子、一般幹部及初級衛生幹部。

內容：分爲微生物及其與人類的關係、幾種病原微生物及其所致的疾病和消毒常識三部分。

第一部分扼要地說明了什麼是微生物，它有那些類型，怎樣發生傳染病的，如何預防等；第二部分列舉了最常見的或重要的病原微生物，分別敘述它們的特點，傳染途徑及其危害性，並着重地說明了預防這些微生物致病的方法等；第三部分介紹了一般消毒常識，對於重要的消毒方法、常用的消毒藥品、應用範圍及使用方法等，都作了扼要的說明，以供選擇採用。

目的：使讀者了解病原微生物與傳染病的關係及有關病原微生物的基本常識，以便預防各種傳染病，並配合黨和政府的衛生工作，應用到宣傳教育方面去。

病原微生物和消毒的常識

書號：1941 開本：787 X 1092/32 印張：1 7/8 字數：39千字

唐 光 福 編

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)

• 北京崇文區錢子胡同三十六號 •

人民衛生出版社印刷 • 新華書店發行
長春印刷廠

1956年3月第1版—第1次印刷

印數：1—5,000

(長春版)定價：(4) 0.14元



目 錄

一、微生物及其與人類的關係	1
1. 什麼是微生物	1
2. 病原微生物的種類及其特性	2
3. 傳染病的發生及如何防止傳染	5
4. 免疫和預防接種	8
二、幾種病原微生物及其所致的疾病	11
(一) 球菌	11
1. 葡萄球菌、鏈球菌	11
2. 肺炎雙球菌	14
3. 流行性腦脊髓膜炎雙球菌	15
(二) 桿菌	17
1. 傷寒桿菌、痢疾桿菌	17
2. 結核桿菌	21
3. 白喉桿菌	24
4. 炭疽桿菌	25
5. 破傷風桿菌	27
6. 鼠疫桿菌	29
(三) 弧菌——霍亂弧菌	31
(四) 螺旋體——回歸熱螺旋體	33
(五) 立克次氏體——斑疹傷寒立克次氏體	34
(六) 病毒	35
1. 天花病毒	35
2. 麻疹病毒	37
3. 流行性腮腺炎病毒	38
4. 流行性乙型腦炎病毒	39

5. 沙眼病毒.....	40
(七) 真菌——黃癬黴菌、白癬黴菌	41
(八) 原蟲	42
1. 瘡原蟲.....	42
2. 杜氏利什曼原蟲.....	44
三、消毒常識	46
1. 爲什麼要消毒.....	46
2. 消毒法.....	47
3. 最常用作清潔處理及治療用的消毒藥品.....	55
4. 消毒法的應用.....	56

一、微生物及其與人類的關係

1. 什麼是微生物

在我們的日常生活中，常有這樣一些好像很奇怪的現象存在，像做酒、發麵一定要放上麴子；夏天的飯菜放到第二天就要餿了；饅頭和漿糊放久了就生霉等等，這是什麼道理呢？還有，譬如皮膚受傷破爛的地方常有化膿，長久不能痊愈；或是在某一時期，一下子有許多人生起同樣的病症，這又是什麼原因呢？原來這些都是我們肉眼所看不見的微小的生物所引起的現象，這些生物叫做「微生物」。那些能成爲人類傳染病原體的叫做「病原微生物」或「致病微生物」。但是病原微生物與廣泛分布在自然界中的「非病原微生物」不論在形態上、生物學的特徵上，都有着密切的關係。說明它們和其周圍環境的相互關係，它們在矛盾統一過程中的生活與變化發展規律，使我們對微生物有概括的了解，就是這本小書的目的。

人們把自然界的一切物質分爲有生命的和無生命的兩大類。在有生命的物質中，又有動物與植物之分，平常我們所說的生物，就是指此而言。微生物又是生物中的一類，在自然界中分布極廣，無論在水中、土壤中、空氣裡、各種物體的表面和腔洞裡，人和動物的皮膚上、口腔中或腸道裡，都廣泛地存在着。在適宜的環境裡，它們不斷地生長和繁殖，但也隨着自然界的各種因素不斷地死亡或改變它們的形態和生活條件。可是世界萬物之間，大小的差別極大，並不是樣樣都能被我們的眼睛所看見的，有許多十分微小的生物，無論它是屬於動物或植物，却是小到不能爲眼睛所看見。這些微生物，一直到人類能利用光學器械來觀察，又通過許多科學家出色的勞動，改進

了器械和鑽研出各種技術和方法，才能夠使它們逐漸地暴露在人們面前，明確認識它們的真實形態和生活習慣，這樣，就不但能夠設法加以控制或消滅，而且還能進一步來利用它們，改造它們，使之爲人類的幸福生活服務。但美帝國主義却曾進行「細菌戰」，散播病原微生物，投擲帶有微生物的蟲獸等物，企圖造成傳染病的流行，來毒害愛好和平的中、朝人民，挽救自己的失敗。但在強大的中、朝人民面前，他們必然是失敗的。這是和平民主國家和侵略國家在運用科學上極強烈的對比和原則性的分歧。因此，我們熱烈地擁護一切科學用於和平事業，特別是原子能用於和平事業的重要的倡議。

爲了順利地超額完成偉大的國家經濟建設五年計劃，這些科學知識包括有關微生物的知識都是非常重要的，都是提高生產力、勞動力以及人民健康水平，創造更豐富更美滿的物質生活和文化生活所必需的。

2. 病原微生物的種類及其特性

微生物的種類很多，有些是屬於植物的，有些是屬於動物的，還有些是處於動物和植物之間的。在這些微生物中，許多是對人們的生活有利並爲生活所不可缺少的；但也有許多是對人和動物的健康有害，而能使人類遭受嚴重的疫病災害的。這些對人畜健康有害的微生物，就是前述的病原微生物或致病微生物。它們之中細菌類所佔的比重爲最大；其他還有螺旋體、立克次氏體、病毒、原蟲和真菌類。現在分述如下：

細菌 在各種使人畜致病的微生物中，細菌所佔的地位最爲重要，它的種類較多，使人發生的疾病也較多。根據細菌的外形不同，把球形的叫做「球菌」，桿形的叫做「桿菌」，弧形的叫做「弧菌」（圖1甲、乙、丙）。又根據它們所引起的疾病，

把引起肺炎病的球菌叫做[肺炎雙球菌]，引起傷寒病的桿菌叫做[傷寒桿菌]等等(圖 1 甲、乙、丙)。

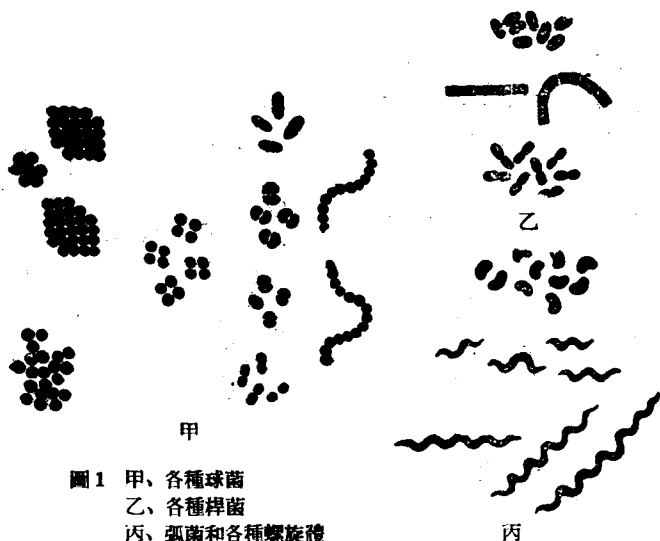


圖 1 甲、各種球菌
乙、各種桿菌
丙、弧菌和各種螺旋體

在外界環境的影響下，細菌的形態常有顯著的改變。有些細菌，為了適應自己的生存而產生芽胞，細菌依靠芽胞就能比較長期地生存下去。細菌的芽胞常大量存在於土壤和水中。芽胞的抵抗力很強，很多芽胞能忍耐較長時間的煮沸而不死，當它再到適宜的環境裡，就仍能變成細菌。破傷風桿菌和炭疽桿菌都是有芽胞的(圖 2)。

用人工培養的方法，能使細菌發育繁殖。這個工作，在診斷疾病尤其是傳染病時是常做的，而且是很重要的。

螺旋體 在自然界中，有許多種螺旋體廣泛地存在着，多數並不使人生病。這種微生物是因形態好像小小的螺旋釘而得名的。它比細菌要大得多，有彈性，能伸縮自如，也能自由

運動。但也有幾種對人和動物有致病力，侵入人體就會使人致病。如梅毒、回歸熱、雅司病的病原體就都是致病的螺旋體(圖1、丙)。

立克次氏體 是一種很小的微生物，一定要寄生在細胞體裡面才能生存。它的大小是在細菌和病毒之間。這種微生物最初是由立克次氏所發現，他並為研究它而犧牲了自己的寶貴生命。為了紀念他，就用他的名字稱呼這種微生物。斑疹傷寒的病原體就是一種立克次氏體。

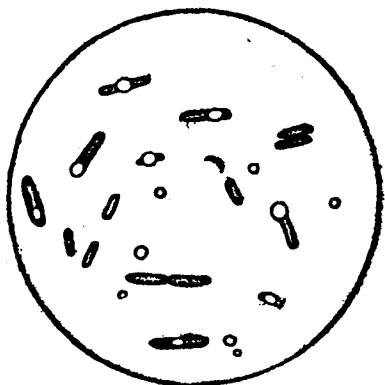


圖2 芽孢的各種形態和位置

病毒 是些極小的微生物，即使用能放大到千百倍的顯微鏡也看不見它。只有用能放大到幾萬倍的電子顯微鏡來檢查，才能證明它們的存在，並照出它們的形態。像天花病毒是多角形的，流行性感胃病毒是圓形顆粒狀的。許多受病毒侵害的病人，發病和轉變常常是較快的。天花、麻疹、流行性腮腺炎等病的病原微生物都是病毒。在今天，還沒有對付病毒的特效藥，所以，如何預防和減少人類病毒性疾病的發生，在保護人們的健康和勞動力的意義上，都是很重要的。

原蟲 是最低等的單細胞動物。有的原蟲，有一定的形態，有些却不能保持一定的形態。阿米巴性痢疾、瘧疾和黑熱病的病原體都是原蟲，它們被感染到人體以後，在一定的部位和臟器裡面寄生，進行生長和繁殖，就能引起一定的病變。有

的原蟲，當它處在不良的生活條件下時，會形成囊胞來抵抗不良環境，以保存它的生命。當環境好轉到適宜條件時，又會活躍起來，引起疾病的發作。許多原蟲病的傳播又和各種病媒昆蟲有密切關係，如瘧蚊傳播瘧疾，白蛉子傳播黑熱病。對於這些病媒昆蟲的研究和控制，也是需要和病原微生物同樣加以重視的。

真菌 在生物學上是一種比細菌高級一些的菌類。像生長在存放已久的饅頭上的白黴、青黴，或是生長在陰濕角落裡或傢具用品上的紅黴、黑黴，都是真菌。人們很早就已經知道利用真菌來為人類的生活服務，如做酒、做醋、發酵等等。近來人們並把它們應用在製藥工業方面，做出了青黴素、鏈黴素等抗生素。但真菌也能使人致病，最多見的是黃癬、白癬和有些頑固的皮膚病。也有些真菌能引起全身性疾病。

3. 傳染病的發生及如何防止傳染

各種病原微生物，除在病人的身體裡存在以外，並廣泛地生存在自然界中。土壤、空氣和水，都是人在日常生活中所隨時接觸而且是不可缺少的。人生活在自然界裡，和自然界發生密切的關係，而在自然界裡存在着的各種微生物，也不斷地影響着自然界，影響着人。

在土壤和水裡，有各種致病的微生物存在。它們能使人致病，而病人又不斷地排泄它們，如肺結核病人的痰，傷寒和痢疾病人的大便，霍亂病人的吐瀉物，膿泡和創傷裡的膿液等等，都包藏着無數的細菌。從人們各種不適當的處理過程中，自然地使它們散布在土壤和水中。由於土壤和水都具有適於某些病菌生活上和生長繁殖上的條件，就使得這些病菌能夠較長時期地保存下去。有些病菌，即使在不適合的環境中，還

能形成芽胞，繼續生存。

在土壤和水中含有病菌的種類和數量如何，和人的生活習慣以及居住人口的多少有密切的關係。在人口衆多和對排洩物隨便處理的地方，土壤和水的染菌情形就很嚴重。地面上的污水又會隨着雨水或排水等沖刷到河流裡去，更擴大了污染範圍。有些病菌，能在水裡生活得很久，如痢疾桿菌能生活到好幾天，傷寒桿菌能生活到幾個月，炭疽桿菌無論在水裡或土壤裡都能生活到更長的時間。因此，人們如果飲用生水或接觸到被污染的土壤，而使病原微生物侵入體內，就都有引起疾病的可能。

在土壤的表面，由於乾燥和日光照射，微生物較少，但在離地面以下四、五寸的地方却存在最多。

空氣裡也有許多病原菌存在，是由於灰塵或乾燥的帶有病菌的土壤飛揚起來混到空氣中去的，也能直接由病人的咳嗽、噴嚏、說話時所噴出的飛沫而散布到空氣中來。像結核桿菌、白喉桿菌、麻疹病毒、天花病毒等都能直接從病人的呼吸道中散播出來，一時存在空氣中。由於空氣流動和日光照射作用，它們在空氣中存在的時間是不會太長的。但如果居住在人口很密而空氣流通不好和晒不進日光的屋子裡，情形就不是這樣了。

有些病原微生物的傳播是和媒介昆蟲分不開的。瘧蚊傳播瘧疾，白蛉子傳播黑熱病，常常在一個地區裡造成嚴重的流行；老鼠和跳蚤對鼠疫的傳播更是十分嚴重的。又如蒼蠅能把傷寒桿菌、痢疾桿菌等從排洩物上帶出，使人的食物受到污染，因而增加了疾病傳播的因素。

有些傳染病是人和動物都能感染的，因此，病原微生物的散播常是更主要的在動物方面產生和保菌。由於動物的病在

控制上未能充分注意，也就增加了在人類中傳播的機會。像狂犬病主要是動物的病，常發生在狗和貓之間，而有時影響到人。炭疽病是獸類中常見的病，成群的牛羊常因此而死亡，由於人們處理的不當，人類自己也會受到傳染。

人和自然界的關係是十分密切的，人和人之間的交往活動是十分頻繁的，因此，在人的周圍環境中所發生的一切事件，一切傳染病，都和每個人有關。由於人們在生活習慣上和生活需要上的情況不同，個人所接觸到的發病因素也就有所不同。易於和什麼病原菌相接觸的人，就易於感患或傳播什麼傳染病。如常常飲用生水的人，或將不潔的水洒在食物上而食用的人就可能發生傷寒、痢疾等腸傳染病。如和結核病人生活在一起，就易於感患結核病；隨地吐痰的結核病人，就易於在不知不覺中傷害別人。沒有生過麻疹的人，很容易感受麻疹病毒的侵入。由於有了瘧疾病人，又同時有瘧蚊存在，而防蚊工作還不夠徹底，蚊蟲可以有機會叮人，傳播瘧疾的條件就完備了。

是不是無論什麼人只要和致病微生物接觸就會生病呢？有些傳染病如天花和麻疹，凡是沒有生過這種病，又沒有做過預防接種的人，是都會被傳染而生病的。但有些傳染病却又並不如此。這和人對於某種致病微生物的感受性如何、以及和每個人的生活習慣、營養情況、勞動條件等等都有很大的關係，像饑餓、營養缺乏、做體力所不能負擔的勞動、神經和精神方面的創傷等等，都會大大地降低人對疾病的抵抗力。所以社會制度的不同，在傳染病的發生和流行情況的表現上也是不同的。在社會主義的蘇聯，由於人民生活水平普遍提高，文化知識也普遍提高，政府對醫療預防工作十分注意，已經消滅了很多種急性傳染病如霍亂、天花、鼠疫和回歸熱等，其他傳

染病的染患人數也大大減少，即使還有，也是散在的。我國的情況也和蘇聯相似，建國六年多以來，由於人民政府重視防疫衛生，特別是預防工作和衛生宣傳教育工作，原來危害很大的霍亂，始終沒有發生，天花也將近絕跡，鼠疫也是如此，對血吸蟲病、鉤蟲病、瘧疾、黑熱病等在一定地區為害較大的疾病，也都在大力進行防治，大大減少了它們的嚴重性，因而普遍地增進了人民的健康，保護了勞動力，為祖國的社會主義建設增加了不少力量。

因此，如何防止傳染病的發生和流行，是需要政府和人民共同來努力實現的。人民在黨和政府的領導下，在衛生人員的具體幫助下，學習必要的衛生知識，養成良好的衛生習慣，接受預防接種，做好愛國衛生運動，使環境清潔，消滅病媒昆蟲等等，是有可能逐步減少和消滅各種傳染病的。更重要的是，我們必須努力實現國家的社會主義工業化和農業合作化，使生產不斷地提高，在完成國家的計劃下，改善自己的生活水平，才能給預防傳染病創造鞏固的物質基礎。

4. 免疫和預防接種

人體對於周圍環境中所存在的各種刺激因素，具有自然的適應能力，對各種微生物所加於人體的影響和可能造成的危害，也具有一定的保護作用。因為這種保護作用，才使人類免受許多傷害。病原微生物只有在侵入到人體內部而其數量和毒力達到一定程度、超過了人體的防禦能力時，才會使人發生疾病。但由於人體自然保護的作用，就減少了這種可能性。包裹着人體外表的健全的皮膚，不但能保護內部組織，而且還有殺菌的能力。皮膚損傷了的時候，遇有化膿菌侵入傷口，就會紅腫化膿；可是在正常無損傷的皮膚上，即使有了化膿菌，

不但會引起化膿，而且皮膚的汗和特殊分泌物還能將它們殺死。又如血液裡的白血球，也有消滅細菌的能力，如果有病菌進入到血液裡去，數量不多，毒力不大，在短期內就會被白血球所消滅，並且白血球還能從身體各處集中力量向病菌進行鬭爭，大量吞食細菌，以保障人體的健康。正由於人體具有這些力量，雖然微生物在自然界分布很廣，能使人致病的種類也很多，但人們却並不一定因此而大受影響。

但單靠這種能力，顯然還是不夠的。人類對於某些致病微生物還不能完成自然抵抗，甚至因為病毒力甚強而無力抵抗，因此，若干傳染病仍有可能在人類中發生和流行，使人類的生命和經濟遭受到一定的損失。

有些傳染病在人身上發生一次以後就不再發生第二次，是因為人體受到它的侵襲和感染以後，在身體內形成了一種新的狀態，使人對於某種傳染病病原體再度來犯時能加以控制並將其消滅，也就是人體對於它不再會感受。這種新的狀態，能夠在身體裡保存很久，繼續發生作用。但也有存在的時間不長，在短期內就消失的。由於它在人體內存在作用的時間長短不同，作用時間長的，像麻疹、傷寒、第二次再得病的機會就很少；存在時間短的，像感冒、痢疾，不久以後，就有可能第二次再生這種病。也可以說，人的機體在生過某種傳染病以後，在生理方面是有了某種改變。這種使人即或再接觸了曾經患過的疾病也能不再感染的不感受性，在醫學上，叫做「免疫力」，而獲得免疫力的狀態就叫做「免疫」。得過某一種傳染病以後，只能產生對這種病免疫力，而不能對其他的病也有免疫力。

免疫力不但能在生過傳染病以後產生，有些病，即使在沒有生過的人身上也能有免疫力。像百日咳、猩紅熱是兩種常

見的疾病，人和這兩種病原體接觸的機會並不稀少，而並不見得每個人都會生這種病。這是什麼緣故呢？因為人在和周圍環境不斷接觸的過程中，在不知不覺之間，曾經感受到十分微量的病原微生物，這種所謂「隱性感染」，在體內已經產生了免疫力。這叫做「自然自動免疫」。生後幾個月的嬰兒，由胎盤或母乳中得到母體的一些抗體（在母體血清中存在着特殊的防禦物質如溶菌素、抗毒素等），使之不易感染某些疾病，如白喉、麻疹等，但在六個月左右，這種免疫狀態便逐漸消失，這叫做「自然被動免疫」。

從上面的說明中，我們可以理解到免疫力的產生，可以因生病或因經常接觸少量的病原體而獲得。這兩種情形，都是要有某種病原體進入人體以後才有可能發生，但都是偶然發生，而且是不能主動地掌握的，所以如果能有一種方法，使人既不生病，又能安全迅速地得到免疫力，那就應該為人人所樂於接受的了。人工免疫的方法，正是由於這種需要，經過若干年來許多醫學家努力研究和改進而創造出來的。我國古代用鼻苗接種法對天花取得免疫，是比世界上任何國家都早的，在免疫學上的一種偉大的成就。

在今天，蘇聯的醫學家們，應用了最進步的科學方法，創造出若干種由減弱了毒力的細菌所製成的生菌疫苗，如抗鼠疫疫苗、抗炭疽疫苗等，更是人工免疫方面進一步的輝煌成就。

用人工使人體產生免疫的方法，在實際操作上就是預防接種。接種時所用的疫苗，是由病原體製成的。各種疫苗在製造方法上各有不同，有的是用活的、已經減弱了毒力的病原體做成的，像牛痘苗、卡介苗；有的是用死的細菌做成的，像傷寒、霍亂疫苗；有的不是用病原體本身而是用它的毒素、使毒

素變成無毒以後來做成的，像白喉類毒素等等。各種疫苗的接種方法也是不同的，在應用的時候，必須遵照疫苗使用說明書上的規定。而各種疫苗所要達到的目的是一樣的，都是要使人體產生對某種病原體的免疫力，使其不能在人體內發展致病。

人工免疫是保護人類健康的有益而可靠的辦法，也是最經濟的辦法，無論對社會、對個人都有益無損。在接種的時候和過後的短時期內，接種的部位會有些疼痛，全身會感到有些不舒服，這種情形，叫做「反應」。但並不是每種接種都會發生這種情形，也不是人人都要發生這種情形。即使發生了輕度的反應，但在接種後可以得到免疫效果，從這一點來說，是具有重大意義的。否則，不幸生起病來，不但對健康和生命有嚴重的威脅，而且對於社會生產、個人經濟、別人的健康各方面也都會帶來巨大的損失。所以人工免疫工作的開展，對於預防傳染病是最積極的辦法，對於人民的生命和健康是最有力的保障。

二、幾種病原微生物及其所致的疾病

(一) 球 菌

1. 葡萄球菌、鏈球菌

在日常生活中，往往偶不小心，弄破皮膚，就在這個破皮的地方常會發生化膿的現象，這是因為在人的皮膚上、指甲上、用具上、衣物上以及在空氣和土壤中，經常有許多能夠引起化膿的細菌存在着的緣故。它們一旦有機會進入人體，即使是從很微小的傷口進入，如果細菌有足夠的毒力而人體對

這些細菌的抵抗力很弱，就會引起化膿或更嚴重的病態。如果皮膚的破處很大，接觸到用具、衣物等的機會又多，那麼化膿的機會也就愈多。這是與人們的勞動條件、生活方式和個人的健康狀態有密切關係的。如果勞動環境不好，平常對衛生工作不重視，以致周圍環境中和自己身體上經常都有很多化膿菌存在，那麼，細菌進入體內的機會就更多了。

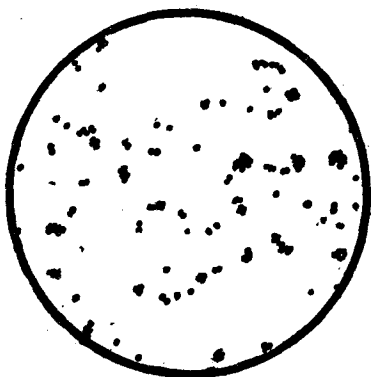


圖3 葡萄球菌

能引起化膿性疾病的細菌很多，最主要的是[葡萄球菌]和[鏈球菌](圖4,5)。在這兩種細菌裡面，也有許多不同的菌種，各菌種本身的毒力也是強弱不同的。一般能夠

致病的球菌，致病性都是比較強的。



圖4 鏈球菌

葡萄球菌和鏈球菌都能引起皮膚化膿，是癬子、膿腫等的病原菌；也能進入身體內部引起中耳炎、淋巴結炎和骨髓、關節等處的化膿。甜點心和牛乳等飲食物如果不乾淨，往往含有葡萄球菌，會產生毒素。人吃下去以後，在

很短的時間裡，就會發生惡心、嘔吐、肚子痛等急性胃腸炎的症狀，而且往往是比較嚴重的。

葡萄球菌和鏈球菌進入到血液裡，循環全身，就會發生「敗血症」，這是一種嚴重的急性病，往往造成死亡。鏈球菌從局部發炎的地方還會通過淋巴和血流傳入內臟，引起內臟的疾病。像咽喉炎——扁桃體炎常常就是鏈球菌所引起的，病後還會發生心、腎和關節等處的疾病，病的時日往往拖得很長，後果也不很好。

產後發熱的病叫「產褥熱」，鏈球菌就是它的主要病原菌。產婦生產後如果處理得不好，使鏈球菌由陰道侵入，在產後身體抵抗力相當弱的時候，就容易致病。新法接生，因注意消毒，不但減少了嬰兒的死亡，也大大減少了產褥熱的發生。

葡萄球菌和鏈球菌都是抵抗力相當強的細菌，它們都能耐受乾燥和低溫，在乾燥的膿液和血液裡，鏈球菌能生存幾個星期，而葡萄球菌則能生存到5、6個月之久，因此，它們能夠隨着塵埃，隨處飄揚，擴大傳染的機會。不過它們並不是一下子就會傳播到很多人身上去的。爲了防止播散，對於沾有膿液的東西應該隨時妥爲處理。

人體對於葡萄球菌的抵抗力也很強，而對於鏈球菌的抵抗力則強弱並不一致，即有的人容易感染，而有的人則不易感染。受過葡萄球菌和鏈球菌傳染的人，沒有很長的免疫力，所以第二次、第三次的感染仍然是可能的。

有一種叫做「猩紅熱」的疾病，病的開始即現惡寒發熱、頭痛無力，尤其顯著難過的是同時有喉嚨痛和吞東西困難，兩三天後，全身的皮膚上面現出許多紅疹子。這是一種急性傳染病，除了這些症狀以外，還會引起中耳炎、乳突炎、淋巴結化膿和腎炎等病。猩紅熱的病原體，就是鏈球菌中的一種，在生病