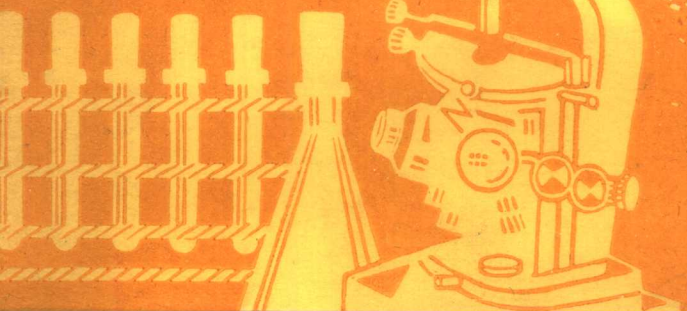




自然科学小丛书

人怎样战胜传染病菌

謝少文

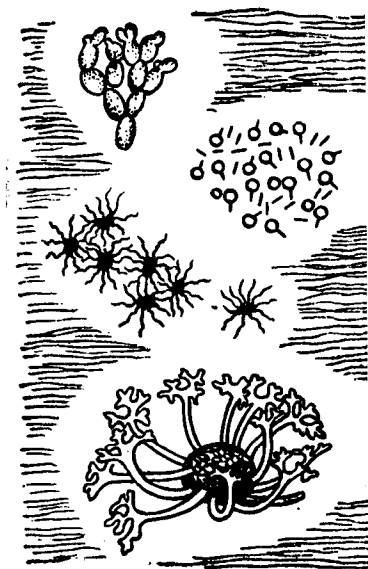


自然科学小丛书

人怎样战胜传染病菌

谢少文

北京出版社



《自然科学小丛书》

編輯者：北京市科学技术协会

主 編：茅以升

副主編：叶企孙 高士其

編 委：王德荣 张景钺 李鑑澄 陈正仁 陈赞文

周炳燊 郑作新 袁见齐 欽俊德 褚圣麟

《自然科学小丛书》微生物分科

編輯者：北京市微生物学会

編 委：王大耜 刘秉揚 李河民 吳青蒙 陆秀芳

陈佩蕙 金培松 姜隆后

(編委均以姓名笔划为序)

插图：梅 安 封面設計：虞毓华

《自然科学小丛书》人怎样战胜传染病菌

謝 少 文

北京出版社出版 (北京东单麻线胡同3号) 北京市书刊出版业营业许可证出字第096号

北京市印刷一厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本：787×1092 1/32·印张：1 10/16·字数：23,000

1964年8月第1版 1964年8月第1次印刷 印数1—25,000册

统一书号：14071·24 定价：(科二)0.19元

为什么挤奶姑娘不得天花？为什么在傳染病流行中有人不得病？为什么人体具有天然抵抗病菌的能力？为什么打防疫針会产生各种各样的抵抗力……这一連串有趣的問題，都包含着免疫学的一些道理。

免疫学并不是一門神秘的科学，因为它跟每个人的健康都有密切的关系。

本书通俗地講述了什么是免疫，什么是获得性免疫和天然免疫；环境对免疫有哪些影响，为了进一步战胜傳染病菌，人們在怎样繼續揭示着各种免疫現象的秘密。

編輯說明

一 发展科学技术，是为了实现我国的科学技术现代化，也是我国建设现代农业、现代工业和现代国防所必需的。要发展我国的科学技术事业，除了要加强专业的科学技术研究工作以外，还要最广泛地普及科学技术知识。我们为了配合科学普及工作，编辑了这套《自然科学小丛书》。

二 这套小丛书是综合性的自然科学普及读物，以具有初中文化程度的工农群众和青年为主要读者对象。目前，丛书包括天文、物理、无线电、航空、化学、动物、植物、昆虫、微生物、地质十个学科的内容。每个学科都要成套出书。一书一题。在题目的拟定上，不是直接讲技术，而是以介绍基础自然科学知识为主，并且结合当前生产斗争和日常生活的实际需要，介绍生产技术所必需的基础知识，同时，还要注意新科学技术原理的介绍。

三 这套小丛书在编写上，要求符合辩证唯物主义的观点，正确地介绍自然科学知识；内容要求丰富多彩，使读者能够获得比较广泛的自然科学知识；文字要求尽可能地通俗活泼，图文并茂。能够引起读者的兴趣。

四 由于我们缺乏编辑通俗科学读物的经验，热切地希望读者把对这套丛书的意见和要求告诉我们，以便改进编辑工作，使它在科学普及的园地里茁壮地成长起来。



北京出版社



REN ZENYANG ZHANSHENG CHUANRAN BINGJUN



目 录

- 一 从天然现象谈到免疫现象..... 1
- 二 几个有关免疫现象的故事..... 3
 - 以毒攻毒(3) 挤奶姑娘为什么没有麻子?(5)
 - 卡介苗的获得(8)
- 三 寻找更多更好的疫苗..... 10
 - 让死菌为人类服务(10) 减少疫苗的反应(12)
 - 接近理想的疫苗诞生了(13) 寄生虫有没有方法预防?(14)
- 四 获得性免疫是怎么回事? 16
 - 病后免疫——人为什么很少得两次麻疹?(16)
 - 抗体的研究(17) 从母亲和动物那里得到的抗体(19) 婴儿不容易得麻疹的原因(21) 组织免疫(24)
- 五 天然免疫是怎么回事? 26
 - 为什么传染病流行中有人不生病?(26) 遗传和免疫的关系(27) 防御病菌的围墙(29) 体液的杀菌作用(32) 虫体里的战斗(33) 免疫的调节枢纽——神经体液系统(36)

六	环境对免疫的影响.....	39
	气候会影响免疫嗎？(39) 为什么冬天容易得感冒？(40) 老年人为什么容易得肺炎？(41) 各种射线对免疫的影响(42)	
七	为进一步战胜傳染病菌而斗争.....	43



一 从天然现象谈到免疫^①现象

在一个人的一生中，总免不了要得几次傳染病。特別是在旧社会长大的人，他們除了在童年和青年时代容易感染麻疹、伤風、流行性感胃等傳染病以外，还常常会得伤寒、霍乱、白喉、結核等疾病。解放前，可怕的天花，曾經給人們以极大的威胁。得了这种病，輕的会留下一臉的麻子，重的連生命都保不住。

人們在长期同疾病作斗争的过程中，观察到两个

① 免疫一詞，在古羅馬是免去捐稅的意思，后来用來說明天然的和人工的抵抗傳染病的本质。

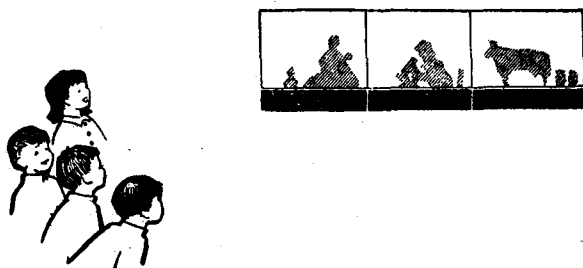
很有意义的免疫现象。

第一个免疫现象是：当一种病流行的时候，总有一部分人不会得病。历史上曾经有过不少次流行性感冒大流行，但是，每次总有不少人没有得病。这种现象在家畜中表现得更加明显。例如，农村中有时出现的炭疽病，主要是在马、牛、羊等食草类动物中发生，而猪、狗等食肉类动物就不容易发生。这是一个非常重要的免疫现象，它可以帮助我们了解许多天然免疫的道理。

第二个免疫现象是：一个人得过一种病以后，可以在几年内不再得这种病。像天花、霍乱、麻疹等病，人们得过一次以后，甚至可以终身免受它们的侵害，也就是说，受过某种病菌侵害的人，会产生一些抵抗这种病菌的特殊本领。

人们从第二个免疫现象中得到了启发，开始懂得了以毒攻毒的道理，并且初步探索出一些有效的防病方法。近一百年来，经过科学家深入细致的分析探讨，长期认真的实验研究，进一步了解了人们在得了某种传染病以后，就可以产生抵抗某种病菌侵袭的能力，从而获得免疫。根据这些知识，终于发明了各种防疫用的疫苗。这样，人们不必亲身尝受到严重疾病的损害和痛苦，就可以获得同病后免疫基本上一样的抵抗力。

人們用自己的智慧和創造性的劳动，結束了靠天求神來免遭疫病的时代。这是人类同病菌作斗争的巨大胜利。



二 几个有关免疫现象的故事

以毒攻毒

在古代，曾經有不少人想利用以毒攻毒的方法，來預防傳染病和毒素的侵害。在這方面，我們的祖先取得了杰出的成就。

遠在近千年以前的宋朝年間，天花曾經在我國各地流行，几乎每个小儿都受到傳染。

宋朝的宰相王旦，很担心他的儿子受到傳染。他听说峨嵋山上有一位道士，能用“仙方”預防小儿感染

天花，就連忙派人把道士請到京城來。

這個道士看過小兒後，從葫蘆中取出一小包藥，用竹管把藥吹進小兒的鼻孔里，並且說，過十天小兒會有點發燒，再過兩天以後，身上或許會出一些紅疹；但燒退後很快就會好的，以後就不容易得天花了。後來，別的小兒生了天花，王旦的儿子果然平安無事。

我們不禁要問，這當真是什麼“仙方”嗎？

由於現代科學的發展，人們已經把這種“仙方”的迷信徹底揭穿了。道士所謂的“仙方”，只不過是盜用了勞動人民長期同疾病作鬥爭的經驗，故意賣弄玄虛，吹噓自己，愚弄別人。

我們勤勞的祖先，總結了小兒得過一次天花後不會再得的經驗，創造出一種以毒攻毒的醫療方法。

這種方法是將已經處理過的天花病毒（比細菌更小的病菌），吹進小兒的鼻內，使他在患輕微天花的過程中，獲得對天花病毒的抵抗力，避免在天花大流行時受到侵害。這是我國人民同病菌作鬥爭的偉大勝利，也是我國人民在預防醫學上一個重大的貢獻。

這種防治天花的方法，千百年來，已經在我國民間醫生中廣泛採用。

在我國歷史上，用以毒攻毒的辦法來預防和治療疫病的事例還有很多。例如，早在三世紀末，我國人民

就已經試用癩蛤蟆和毒蛇的毒素来处理瘋狗咬过的伤口,企图防止狂犬病的发生。在古代,也有人采用多次口服小量箭毒,来避免以后在战场上遭到敌人毒箭的伤害。这些方法虽然不够完善,效果也已经无从查考,但是从这些事例中,可以看出我們的祖先通过摸索和試驗,找出各种各样的办法来增强人体对病菌或各种毒素斗争的能力。

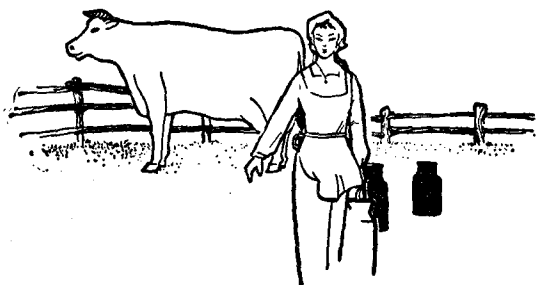
以毒攻毒既然行之有效,为什么現在在医疗中不采用同样的方法呢?这是因为,这种方法还存在着不少缺点。拿种天花來說吧,虽然在古代在許多小儿身上起过作用,可是小儿在接受这种处理时,是要冒風險的。因为小儿在种天花病毒以后,往往要生輕微的天花。这种“人工”的天花像天然天花一样,具有傳染性,会傳染給別人,甚至引起天花的流行。而且,在人工接种輕微的天花时,由于使用的天花病毒不見得每一次都有确实可靠的把握,在几百次使用中还有出現一次重天花的可能性,这就更危險了。今天科学的发展已經提供了比这个更加完善的方法。

挤奶姑娘为什么沒有麻子?

大約一百五十年以前,欧洲各国的农村中有一种傳說:挤牛奶的姑娘不会得天花,因此,沒有一个挤奶

姑娘会因麻面而损伤容貌。

那时，英国的一位叫琴納的农村医师，收集了这些資料，从很多方面証实了这种傳說。



琴納认为，挤奶姑娘常在无意中接触出牛痘的牛，牛痘病毒就由細小的伤口进入人体，发出一种很輕的局部痘疹。出过以后，挤奶姑娘对同类的天花病毒，就具有了免疫力。

琴納为了証明这种判断，进行了一些試驗。他用牛痘浆有意識地种到沒有得过天花的小儿皮肤里，使他們出牛痘；等牛痘好了以后，再种天花的痘浆。結果，这些小儿真的不再发生天花了。

这个杰出的发现，很快得到了各国学者的証实。直到今天，种牛痘仍然是預防天花的唯一方法。

現在已經知道，許多疫病都可以采用人工接种疫苗的方法，来获得免疫力。

既然种牛痘和种天花同样都是把活的病毒种入人体,为什么种牛痘的效果要更好些呢?这是因为牛痘本来是牛的一种很輕的病症,种到人体里,也只会产生局部的病症。例如在胳膊或腿部接种牛痘的地方,只出現几粒痘疹,留下一块不大的疤痕;而天花却是一种全身的病,有时甚至使內臟也受到損伤,一部分受害严重的病人甚至会死亡。同时,接种牛痘非常安全,因为制备牛痘浆的方法,經過不断的改进,已經可以保証痘浆是完全无害的了。

种牛痘的另一个最大的优点,是牛痘病毒不会像天花病毒那样,在人和人之間互相傳播。

一般人應該在什么时候种牛痘呢?大家都知道,初生嬰兒可以从母亲那里得到对麻疹的抵抗力。但是,嬰兒預防天花的能力,却不能从母亲那里得到。因此,一般人需要从嬰兒时期起,就开始种牛痘。

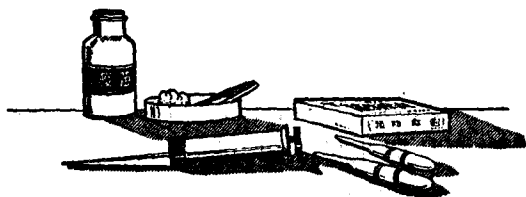
为什么抵抗天花的能力不能从母亲那里获得呢?这是因为天花的免疫力的产生,主要是来自身体的組織,和抗体^①沒有太大的联系。所以,初生嬰兒虽然从母亲胎盘中得到了一些抗体,却沒有抵抗天花的能力。

① 人或动物由于得病或注射疫苗而产生的一种血浆蛋白,叫做抗体。

因此，嬰兒在出生後六個月內必須接種一次牛痘，打好免疫的基礎。牛痘的效果一般只能保持幾年。嬰兒從初次種痘到進小學以前，最好再種一次，以後每隔三年種一次，就基本上可以長期保持對天花的免疫力了。

卡介苗的獲得

現在實際應用的各種疫苗，都是為了提高人們的免疫力，防止一些傳染病的蔓延。這些疫苗是科學家經過不斷的實驗研究，發現了病菌和人體之間的關係以後，利用各種天然材料製成的。現在，為人類和其他動物服務的具有特效的疫苗，已經有二三十種。它們



是許多科學家通過辛勤勞動而提供的保證人類和動物健康的珍品。有趣的是，在這些制品中，有不少是用原來對生物具有毒害作用的病菌變成的。

一九二三年，兩位法國科學家，經過長期的研究，將原來對牛有毒的結核菌改變成為對豚鼠完全無毒的菌苗。這也是一項具有重要價值的成就。

豚鼠对結核菌的抵抗力要比牛弱得多,因此要改变病菌的原有的特性,将一种本来对牛有毒力的細菌变成对豚鼠沒有毒力的細菌,的确不是一件简单的事。

这两位法国科学家,一位是兽医(名字簡称介氏)。他从病牛体内找到一种牛結核菌的純培养物。这种菌当时能使牛、馬、兔及豚鼠等动物得結核病。为了减低这种細菌的毒力,他同另外一位細菌学家(名字簡称卡氏),試用了各种方法。經過多次試驗,发现了一种含甘油、胆汁和馬鈴薯的培养基,可以使結核菌生长良好,同时漸漸减低毒力。于是,他們就让結核菌在这种培养基上繁衍起来。过了十三年,当結核菌傳到二百三十代以后,細菌的毒性起了巨大的变化:原来能使牛、馬、豚鼠等发生活动性結核病的能力消失了,当它們再侵入这些动物的机体时,只能产生一种会自然痊愈的局部伤疤。同时,將它們接种到大牛或小牛体中,只要用五十毫克的剂量,就足以使这些牛不再受結核菌的侵害。以后,經過各国科学家的不断試驗,这种制剂已在全世界范圍中广泛地作为預防結核病唯一有效的制剂了。这种制剂是卡氏和介氏研究成功的,所以叫它卡介苗。現在,我国几个生物制品研究所,每年都要为千百万儿童生产大量的卡介苗。