

科学常识丛书

为什么要打预防针

杨世杰



北京出版社

科学常識丛书

为什么要打预防针

楊貴貞

北京出版社

1966年

〔科学常识丛书〕 为什么要打预防针 杨贵贞

北 京 出 版 社 出 版 (北京东单西裱糊胡同34号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 095 号

北京市印刷三厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本: 850×1168 1/64 · 印张: $\frac{10}{16}$ · 字数: 11,000

1966年3月第1版 1966年3月第1次印刷 印数: 1—6,000册

统一书号: 14071·25

定价: (5) 0.07 元

編 者 的 話

《科学常識丛书》是編給具有高小文化程度的农村知識青年看的。編輯出版这套丛书的目的是配合階級斗争、生产斗争、科学实验三大革命运动，普及一些科学知識。

这套丛书內容主要是根据华北地区需要，介紹同农村生产、生活有关的自然科学知識、技术科学知識和一些科学技术新成就。文字力求通俗，容易看懂，附有插图；每一本书一个题目，一万字左右。

这本书講的是人为什么要打預防針的科学道理。有趣的是：使人得各种传染病的是传染病菌，制成各种預防針的材料，也是这些传染病菌。但是，为什么人們能利用传染病菌制成預防針呢？为什么預防針能帮助人体“打败”传染病菌的“侵犯”呢？这些問題，都能从这本书里得到回答。

目 录

一	传染病和微小的生物·····	1
二	人体抵抗病菌的本领·····	8
三	传染病是可以预防的·····	13
四	预防针是什么东西? ·····	18
五	无形的防线——抗体·····	21
六	有形的防线——细胞·····	28
七	怎样对待预防针的反应·····	30
八	结束語·····	35

一 传染病和微小的生物

打预防针又叫做打防疫针,打了预防针,可以预防传染病。

什么是传染病呢? 传染病就是一个人得病以后,能够传染给另外一个人的病。例如伤寒、痢疾等都是传染病。一个健康的人,如果和得了传染病的人接触,使用了他用过的碗筷,穿了他穿过的衣服,都有可能得同样的病。有些传染病非常危险,又很容易使人受到传染,因此,对它们要特别警惕。例如传染了鼠疫,如果不及时治疗,就可能在一天以内死亡,而且一不注意还会引起大流行。

人们为什么会得传染病呢? 古代的人

们缺乏科学知识,回答不出。一百多年来,科学家们已经逐步弄清楚了传染病是怎么回事。原来,人们所以会得传染病,就是一些微小的生物在作怪。

我们知道,在地球上除了人以外,还有许多种生物。有的是用肉眼就可以看到的,例如树木花草、牛、羊、蜜蜂等。有的要用显微镜放大,才能看见,这就是微生物。而微生物中的形体极小的病毒,只有在放大十万倍的电子显微镜下,才能看见。

有些微生物能寄生在我们的身体里,它们有的并不妨害我们的健康,甚至对我们的身体还有好处。例如有些微生物在我们肠子里能制造出一些人体需要的东西,例如乙种维生素。但是,也有一些微生物一旦寄生在人体里,就会消耗人体正常生活所需要的营养物质,并且破坏人的机体。

于是,人就会生病,甚至死亡。因为它们引起某些疾病的根源,所以,医学上把它们叫做病原微生物,也叫病菌。科学家们还根据病菌的形状和对人的有害作用,给它们起了不同的名字,例如病毒、细菌、立克次氏体①、螺旋体②、真菌等。

如果按照病菌的形状来区分,那么,小球积成一嘟噜一嘟噜好象葡萄的,叫葡萄球菌;两个小球连在一起的,叫双球菌;小球连成一串的,叫链球菌;象一根根短棒连在一起的叫链杆菌;象弹簧一样的叫螺旋体;等等(图1)。

在微生物中,细菌和病毒引起人类传染病的种类比较多,例如最严重的传染病,

① 比细菌小、比病毒大的一种病菌。

② 比细菌大的一种病菌,形状象螺旋(见图1之9)。



图1 各种病菌

- 1 葡萄球菌 2 双球菌 3 链球菌 4 四联球菌
5 迭球菌 6 球杆菌 7 链杆菌 8 弧菌 9 螺旋体

象鼠疫、霍乱、天花就是由细菌和病毒引起的。其次，象白喉、痢疾、伤寒、麻疹、大脑炎等也都是由细菌和病毒引起的。立克次氏体、螺旋体和真菌引起人类传染病的种类比较少，例如由立克次氏体引起的传染病主要有斑疹伤寒，由螺旋体引起的传染病主要有回归热和黄疸病（钩端螺旋体病）。

人类只是在一百多年前,才开始知道病菌,并且陆续研究出一些制服它们的方法。

病菌的个体虽然很小,但是,在人体内,因为有适宜的条件,都能生长繁殖。它们寄生在人体以后,一方面夺取了人体正常生活所需要的营养物质,使人得病;另一方面,它们还在生长繁殖的过程中,产生许多毒素和其他有毒的物质,使人体的组织细胞受到损害。

这些病菌是怎样侵入人体的呢?原来在我们周围病菌是非常多的,空气里、水里、泥土里到处都有,越是脏东西里面就越多。它们侵入人体主要通过四条道路:第一条道路是随着人们吃饭喝水进入人体,也就是人们常说的“病从口入”。比如人们喝了带有病菌的生水,吃了苍蝇叮过的或

者已经腐败的食物就容易生病。伤寒、痢疾、霍乱病菌都是这样进入人体以后使人得病的。这些病人吐出来的东西和排泄出来的粪便里也都含有病菌,如果这些东西处理得不好,就很容易使别人也受到传染。第二条道路是随着人们的呼吸进入人体。例如,使人患肺结核、天花、白喉、感冒、麻疹等病的病菌就是这样侵入人体的。这些病人的嘴里和鼻子里有许多病菌,当他们咳嗽、说话和打喷嚏的时候,就会把带有病菌的唾沫散布到空气里(图2),假如健康

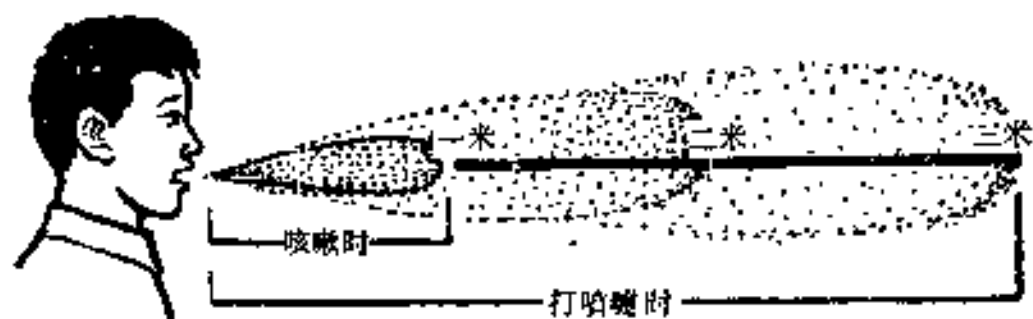


图2 病人喷出病菌

的人吸了这种空气,就有可能得病。第三条道路是通过皮肤的伤口或趁虫咬时侵入人体。人的完好的皮肤象一堵墙,病菌是很难侵入的。但是,如果不小心把皮肤弄破了,病菌就会乘机而入,在皮肤下面寄住下来,生长繁殖,引起脓疮。有些病菌还能进入血液,随着血液跑到身体的各个部分去,引起其他病症。许多昆虫在咬人、吸血的时候,也能把病菌传入人体,使人生病。象蚊子能传染大脑炎,虱子能传染回归热和斑疹伤寒,跳蚤能传染鼠疫,白蛉子能传染黑热病等。病菌侵入人体的第四条道路是,通过人体和病菌的直接接触,例如有些眼病就是这样传染的,所以不应当用不干净的东西揉眼睛。

这样看来,为了预防传染病,切断病菌侵入人体的道路是很重要的。但是,要做

到这一点,就要养成良好的卫生习惯。例如要把紧“病从口入”这一关:生吃瓜果蔬菜时要注意洗烫,饭前便后要洗手,不吃腐烂变质的食物,更不要喝生水。皮肤上有了破伤,不要随便抹上泥土。要及时治疗,还要积极搞好个人卫生和环境卫生,消灭传播疾病的苍蝇、老鼠、蚊子和蟑螂等,以免我们吃了或用了被它们污染的食物、食具而生病。

二 人体抵抗病菌的本领

病菌的种类这么多,侵入人体的道路又这样广,看来是够厉害的。但是,人体有办法防止病菌的危害。它可以把入侵的病菌杀死,或者减弱病菌的毒力,这就叫做抵抗力。

自从世界上有了人类,人体就一直和病菌进行着顽强的斗争,并且在进行斗争的过程中,练就了一套抵抗病菌的本领。因此,当侵入人体的病菌数量不多,毒力比较小的时候,就很容易被人体战胜,人们的健康就不会受到损害。但是,如果病菌侵入的数量很多,毒力又大,一时占了上风,人就会生病。

病菌能不能危害人体,和侵入人体的道路也有关系,例如伤寒杆菌,如果从嘴里侵入人体,就会引起伤寒病;如果由皮肤侵入人体,就不会引起伤寒病。

人的全身都是被完整的皮肤包围着和保护着的,这是抵御病菌侵害的第一道“铜墙铁壁”。科学家们发现,人们的皮肤上常年有葡萄球菌“居住”,它们甚至深入到汗腺和毛囊里。但是,由于皮肤阻挡着它们,

使它们不能深入到人体的内部,引起疾病。

人的皮肤不仅能够挡住病菌,还能够消灭病菌。所以,人们在健康的情况下,生活在各种病菌的包围中,也常常是平安无事的。我们劳动的时候,手上常会沾上土,脚上常会踩上粪。这时我们用不着担心,因为病菌虽然不断地沾到皮肤上,但是,它们不能侵入人体,而且会被消灭。尤其是在体力劳动中,我们的身体会锻炼得更加健壮,增强对病菌的抵抗力。

万一皮肤有了破口,病菌是不是就能为所欲为呢?不能,因为我们的身体还有第二道防线。在人体里有一种细胞,叫做“吞噬[shì念氏]细胞”(例如白血球)。这种细胞能在人体内活动,遇到对身体有害的东西,就会把它吞掉,加以消灭(图3)。只有在侵入人体的病菌特别多,毒力特别强



图3 吞噬细胞怎样吞食病菌

- 1 吞噬细胞开始鑽出血管壁 2 吞噬细胞大部分鑽出了血管壁 3 开始向病菌“进攻” 4 病菌被吞掉了 5 病菌大部分被消化

或者人体比较衰弱的个别情况下,病菌才能得胜。而且,下面还要谈到,即使在这种情况下,人体也不会罢休,还会利用其他的手段,再向病菌作斗争。

上面所提到的这种人体抵抗力,是人们生来就有的。

还有一种抵抗力,和上面一种不同,它是人生下来的时候,本来并不存在的,而是在生活中,由于受到了病菌的感染或通过医疗措施才得到的。例如出过天花的人,不容易再出天花,就是因为出过一次天花

以后,身体里面产生了一种抵抗天花病毒的力量,对天花有了抵抗力。

目前,科学家们已经掌握了不少病菌的活动规律。只要科学研究工作不断推进,预防各种传染病,是完全可以做到的。

在和传染病的斗争中,最重要的是想尽一切办法,增强我们身体的抵抗力,减少感染病菌的机会。解放以前,劳动人民受尽了反动统治阶级的压迫,无法活下去,根本谈不到增强抵抗力的问题。特别是广大的贫苦农民更是吃不饱,穿不暖,得了传染病,也没有钱医治,因此,不知有多少农民弟兄不明不白地死去。解放以来,党和政府千方百计地增进人民的健康,不仅劳动人民的生活逐步得到了改善,健康状况不断地提高;还经常开展爱国卫生运动,消灭四害,减少了病菌传染的机会。为了加强