

● 杜灵广 著

WEI JUN
ZHENGMING

为 菌 正 名

● 这 是一本中国微生态学奠基人和泰斗——康白教授全力推介并作序的“细菌科普”读物，令人耳目一新、颠覆许多医学观念！



河南大学出版社
HENAN UNIVERSITY PRESS

WEI JUN ZHENGMING

为菌正名

杜灵广 著



河南大学出版社
HENAN UNIVERSITY PRESS

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

为菌正名/杜灵广著. — 郑州: 河南大学出版社,
2015.11

ISBN 978-7-5649-2119-4

I. ①为… II. ①杜… III. ①细菌—普及读物
IV. ①Q939.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 193012 号

责任编辑 马 博 肖凤英

责任校对 时二凤

封面设计 郭 灿

出版发行 河南大学出版社

地址: 郑州市郑东新区商务外环中华大厦 2401 号 邮编: 450046

电话: 0371-86059701(营销部) 网址: www.hupress.com

印 刷 开封日报社印务中心

版 次 2015 年 11 月第 1 版 印 次 2015 年 11 月第 1 次印刷

开 本 880mm×1230mm 1/32 印 张 5.5

字 数 109 千字 定 价 19.80 元

(本书如有印装质量问题, 请与河南大学出版社营销部联系调换)



目 录

第一章

人体健康与细菌/1

一、抗生素临床滥用触目惊心/1

中国临床使用抗生素的量是美国的 10 倍以上,是世界卫生组织推荐使用量的近 2.7 倍。抗生素滥用已威胁到人类自身健康安全,中国每年因使用抗生素造成的死亡人数是汶川大地震死亡人数的 6 倍。

二、微生物学的“三九理论”与“四定法则”/7

我们每个正常人身上都带有 1.27 千克细菌,这些细菌 90% 是好的,9% 是中间派,0.9% 有时才是坏的。人体所带的 99% 的细菌构成了机体防御疾病的第一道也是最重要的屏障之一。要判定细菌有益或有害,还要进行定性、定量、定位、定主的分析。



三、古老的中医理论与现代微生态学理论殊途同归/17

形成于2000多年前的中医理论,以整体观、对立统一规律对疾病进行辨证施治;而从现代西医派生出来的微生态医学,则从地球宏观生态和人体微观生态视角出发,讲究生态平衡,以有益的优势菌群治理机体“失调”,最终靠机体自然恢复。在认识论和方法论上,两种医学达到了惊人的一致,可谓“不谋而合”,异曲同工。

(一) 中医学的整体观与微生物学的生物与内外环境

统一论/19

(二) 中医的阴阳学说与微生物学的平衡与失衡论/19

(三) 中医的扶正祛邪理论与微生态的优势菌群理论/22

(四) 中医的“治未病”与微生物学的预防保健理论/23

四、人菌大战与医学观念的革命/25

近代发展起来的西方医学,往往从病理学角度出发,把细菌看作是造成人体感染的主要因素,错误地认为使用广谱的、大量的抗生素把细菌杀得越彻底、越干净越好。然而,细菌的特性决定了它们是赶不尽、杀不绝的。

(一) 人菌大战,最后胜者是谁/25



(二) 关于细菌“感染”的观念/27

(三) 人体内细菌究竟是“自己”还是“异己”/27

(四) 胃内的幽门螺旋杆菌一定要赶尽杀绝吗/28

(五) 对“卫生”观念是否需要重新审视/30

五、细菌宏基因组学的建立将破解人类健康密码/33

宏基因组学的研究表明,人体的基因与体内细菌的基因有高度一致性。正是这些共生在人体内、肉眼看不见的“小不点儿”们,对人们的免疫、营养和代谢等起着至关重要的作用。人体共生细菌的组成可以真实而准确地反映人体的健康状况。

第二章

动物(养殖业)与细菌/38

一、疯狂的养殖业现状/38

我国养殖业如今很“疯狂”,每年要用掉近 10 万吨抗生素,许多肉、蛋、奶、鱼药残超标。2011~2014 年,食品安全问题连续被国务院列为影响我国民生的重大问题之一,食品安全已成为“国民心头之痛”。



二、养殖业滥用抗生素后果严重,令人不寒而栗/41

多年来,滥用抗生素已造成动物疫情越来越复杂,难以控制;肉、蛋、奶药残超标,品质下降,出口萎缩;抗生素残留通过牲畜粪便污染土地环境,导致耐药菌大量产生,并向下游产业链传递,危害人类健康。

(一) 动物性蛋白品质下降,食品安全事故不绝于耳/42

(二) 动物疫病频繁大流行,疫情防控越来越复杂/43

(三) 出口量大幅萎缩,农民养殖积极性备受打击/48

(四) 耐药细菌普遍出现,国人很快将无药可用/50

三、思考与对策/50

现在的养殖模式难以为继,必须悬崖勒马、痛定思痛。回归生态养殖方式,使用生物饲料或用微生态饲料添加剂替代抗生素是解决问题的有效途径。

(一) 使用生物饲料或添加益生菌替代抗生素是解决问题的有效途径/50

(二) 用细菌发酵秸秆和牲畜粪便回归农田,是完成自然界碳链循环的重要途径,也是实现有机大农业的必由之路/55



第三章

植物(种植业)与细菌/59

一、土壤中的细菌构成了有机大农业的基础/59

大地是生物之母,土壤是细菌的温床,植物生长过程中所分泌的物质为细菌尤其根际细菌提供了营养,这些细菌尤其根际细菌吸收了根部所供给的各种养分后,不忘“知遇之恩”,不断适时地“吐哺”报答植物,促进植物健康成长,两者共生共荣,互惠互利,成为一个休戚与共、依存紧密的利益共同体。

(一) 土壤是细菌之母/59

(二) 细菌是植物优质高产的“保护神”和“利益共同体”/61

二、化学物质的滥用严重破坏了土壤生态/69

农药、化肥的滥施滥用,杀死了土壤中的细菌和有益线虫,造成土壤板结、地力下降、农产品失去风味。大量残留的农药还污染了土壤,污染了水体,污染了环境,破坏了土壤生态平衡,严重威胁着人类的健康安全。

(一) 农药的污染/69

(二) 化肥的污染/74

(三) 农药、化肥污染已成为新的公害/76



三、思考与对策/80

我们已面临一场化学农业带来的“新公害”，其牵涉范围极其广泛，已造成了日益加剧的生态灾难。我们是束手无策、听之任之，还是悬崖勒马、改弦更张？这是每一个有良知的人都不容回避的问题。尽快改变目前这种对土地“杀鸡取卵”式的耕种方式已迫在眉睫。生物修复，首先要对土壤中遭到破坏的细菌进行恢复，要由国家有关部门制定出减少农药、化肥使用的时间表和路线图，对在瓜果、蔬菜、茶叶、中草药中使用高毒农药的人员和部门，要有像查处“瘦肉精”事件一样的胆魄和力度严格执法。其次要“堵”“疏”结合，与之相配套的是大力推广益生菌肥料、生物防治技术和产品，对新型的生物防治技术给予政策扶持和资金支持。加大使用益生菌有机肥料，推广生物农药，进行农作物病虫害的生物防治，才是摆脱目前窘境、生产绿色有机食品的不二法门。

(一) 培植地力，增加有机质/83

(二) 提高农作物产量/84

(三) 改善作物品质/84

(四) 提高肥料利用率/85

(五) 减少或降低植物病虫害的发生/86



第四章

环境与细菌/89

一、地球丰富了姹紫嫣红的大千世界/89

曾在地球上生活过的生物种类可能多达 5 亿~10 亿种。这么多的生物从无到有,从少到多,从简单到复杂,从低等到高等,进行着自然界的“新陈代谢”,而细菌则是一切生物进化的基础。它不仅是一个分解者,还是一个伟大的合成者,正是细菌完成了自然界的碳链循环,没有细菌帮忙,我们这个世界将面目全非、不可想象。

二、我国目前严峻的生态环境现状/98

水土流失严重、土地荒漠化、草场退化、森林资源危机、北方水资源短缺、土壤农残污染严重、生物多样性减少等构成我国目前严峻的生态环境现状。

(一) 水土流失严重/99

(二) 土地荒漠化/103

(三) 草场退化/104

(四) 森林资源危机/105

(五) 水资源短缺/105



(六) 土地被农药污染/106

(七) 生物多样性减少/107

(八) 环境污染与“蜂群崩溃综合征”/109

三、思考与对策/112

我们所处的生存环境日益恶化,本质是宏观生态系统遭到人为破坏所致,水体污染,水土流失,森林湿地减少,荒漠化加剧,我们看到的这些宏观生态现象,其实是土壤里、水体中、植被上我们看不到的微观生物系统失调或崩溃实质的表象。

由于生产力的巨大提高,在人类 200 年、中国 60 年的快速“现代化”发展过程中,对生态环境造成的破坏已远远超过过去数千年累加的总和,生态修复更是任重道远。目前我们已无退路可走,必须悬崖勒马、痛定思痛、深刻反省。我们必须改变这种粗放的经济发展模式,要金山银山,更要绿水青山,彻底摒弃“唯 GDP 论英雄”的发展观。在经济发展与环境保护这对矛盾中,我们不妨借助古代先贤“天人合一”的理念和智慧,正确处理好天、地、人之间的关系,在发展策略和方法上,更要借助现代生物技术,尤其不要忘记请出人类的好朋友——细菌来帮忙。

(一) 古代先贤“天人合一”思想给予的启示/114

(二) 利用细菌进行环境修复/120

(三) 科学家对土壤的生物修复研究进展/122



(四) 细菌环保事业的前景展望/124

第五章

前景光明的微生态事业/130

一、善待细菌,是生态文明建设的重要举措/130

党的十八大报告提出坚持“自然恢复为主的方针”。而生态面貌和功能恢复的检验标准则取决于土壤环境中细菌和自然植被恢复得如何,要真正做到这些,则必须善待和保护细菌。

二、保护细菌,合理开发细菌这个生物富矿/133

细菌的重要性远比我们知道的多得多,毫不夸张地说,它几乎占全了生物界的“世界之最”:它是我们这个地球上历史最久、数量最多、分布最广、生长最快、总体积最大、适应性最强、种类最丰富、未知领域最神秘、研究前景最广阔的生物群。毫无疑问,人类在解决自身和社会的诸多领域都有拜赐于细菌这个小精灵,如自身健康、环境保护、绿色能源、有机农业、生态和谐等。对其进行合理开发将是人类文明的一大财富。



三、细菌应用的光明前景/135

随着科技的发展和人类文明的进步,细菌应用的范围和领域也越来越广泛,在治理污染、废物利用、疾病防治、保护环境等方面发挥了巨大的作用。细菌虽小,可它给人类社会带来了福音……

- (一) 细菌可以吃掉海洋油污/135
- (二) 细菌可以清除污染并产生电能/135
- (三) 细菌可以清除放射性污染/136
- (四) 细菌可以用来降解塑料/136
- (五) 细菌可以消耗温室气体甲烷/137
- (六) 细菌可以将报纸转化为汽车燃料/137
- (七) 细菌可以治疗癌症/138
- (八) 熊猫粪便中的细菌可以生产生物燃料/140
- (九) 细菌可以将人的粪便转化为火箭燃料/140
- (十) 吃尼龙的细菌可以用来清除工厂废料/141
- (十一) 噬硫细菌可以减少矿山酸性排水量/141
- (十二) 可替代抗生素的微生态产品/142



第一章

人体健康与细菌

一、抗生素临床滥用触目惊心

中国临床使用抗生素的量是美国的 10 倍以上,是世界卫生组织推荐使用量的近 2.7 倍。抗生素滥用已威胁到人类自身健康安全,中国每年因使用抗生素造成的死亡人数是汶川大地震死亡人数的 6 倍。

进入 20 世纪,由于世界各地的人们交往频繁,造成了霍乱、鼠疫、天花、流感、伤寒等的大流行,亿万人的生命被夺去。自荷兰生物学家列文虎克发明显微镜以后,人们相继发现了从未见过的“霍乱弧菌”“伤寒杆菌”“布氏杆菌”等微小病原体。在 19 世纪末到 20 世纪初的一段时间内,“细菌主要是有害的”片面观念逐渐形成。1928 年,英国细菌学家弗莱明发现了青霉素,此后其他抗生素也相继被发现。第二次世界大战期间,抗生素拯救了成千上万人的生命。1971 年,我国女药学家屠呦呦首先发



现了青蒿素,迄今为止,青蒿素已使全球数亿人受益,仅在非洲就挽救了上百万人的生命。屠呦呦女士也因此获得 2015 年诺贝尔生理学或医学奖,成为第一位获得自然科学类诺贝尔奖的中国人。世人将抗生素列为近代科学的十大发明之一,其历史功绩将永载史册。但问题是任何事物都不能走极端,“物极必反”,就像真理被夸大会变成谬误一样。

据权威媒体报道,我国每年有 20 万人死于药品不良反应,其中 8 万人是死于抗生素滥用;我国 7 岁以下儿童因不合理使用抗生素造成耳聋的数量多达 30 万,其中大部分由滥用氨基糖苷类抗生素所致。

我国住院病人抗生素滥用现象十分严重。据世界卫生组织统计,中国住院患者抗生素的使用率高达 80%,其中广谱和联合使用两种以上抗生素的占 58%,远远高于世界卫生组织推荐的 30%,而英美发达国家的这一指标仅为 22%~25%;住院病人抗生素类药物费用更是占到全部药费的 40%以上。

另据统计,我国使用量、销售量排在前 15 位的药品中,曾有 11 种是抗菌药物的记录,抗菌药物的不合理使用造成的直接经济损失每年都在 200 亿元左右。

浙江大学医学院肖永红教授提供的研究结果显示,我国 2006 年消耗掉的抗生素有近 20 万吨,人和动物几乎平分秋色,也就是人吃一半,动物吃一半。来自国家食品药品监督管理局的统计数据显示,我国人均消耗抗生素 138 克,是美国的 10 倍



以上。平均每 100 名住院患者用到 85 份抗生素,是欧洲国家使用量的 2 倍以上。目前,抗生素仍排在药品销量的前列。医院药品收入的 35% 来自抗生素。

2004 年 3 月 15 日,中央电视台《“3·15”之夜》直击抗生素危机,公布的调查结果显示,我国现有抗生素在治疗上不该用的占 40%,家庭自己使用的抗生素占 46%。上海某儿科医院的统计数据显示,该院多年来销售收入排在前 3 位的药物均为抗生素。此外,静脉注射已经成为滥用抗生素的新途径。每 1000 个患呼吸道感染的门诊患者中,有将近 2/3 会接受静脉注射治疗。儿科医院静脉注射应用抗生素现象更呈现逐年增加的趋势。1996 年,注射用抗生素消耗金额占全部抗生素消耗金额的比例为 46.7%,而 2001 年已上升为 53.6%。

在众多破坏肠道菌群的常见因素中,抗生素应用排在首位(图1-1)。由于抗生素的滥用,我国医院临床细菌耐药现象普遍存在,并呈日益加剧之势,这足以使临床大夫们如坐针毡、头疼不已。

一项研究成果显示,我国医院金黄色葡萄球菌耐青霉素比例已经高达 90%,造成肺炎的病菌在社区标本有 20% 可以耐药,而在医院内这一比例可以达到 60% 以上。

2006 年 7 月 30 日,卫生部有关负责人在福建省福州市召开的“医院管理与发展——医药质量与危机管理讨论会”上透露,2005 年卫生部试运转抗菌药临床应用和耐药菌监测网,结

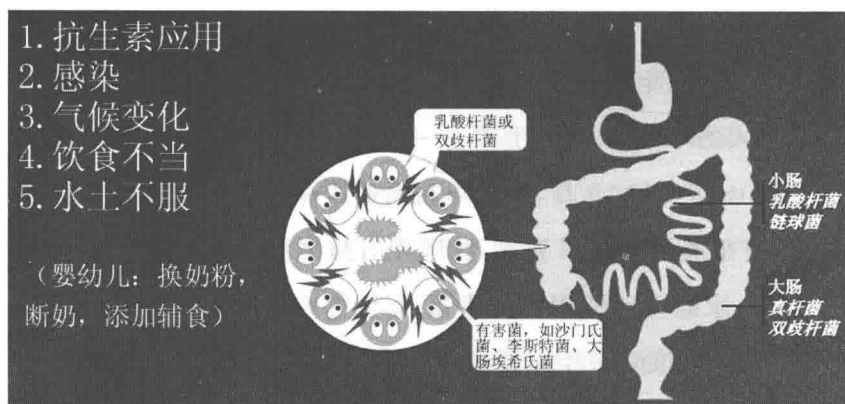


图 1-1 破坏人体肠道菌群的常见因素

果显示 90% 的医疗机构预防性使用抗菌药不合理, 治疗腹泻常用的氟哌酸, 过去耐药菌不超过 30%, 目前已超过 80%。

据全国著名中医、河南中医药大学李振华教授介绍, 20 世纪 50 年代, 我国受链球菌严重感染的肺炎患者, 每天 1 万单位的青霉素 4 天即可治愈, 后来增加到 4 万、8 万、16 万单位, 而现在单个患者治疗同样的感染, 每天至少得注射 1600 万单位的青霉素才能控制, 且病程大大延长。不难看出, 数十年间细菌的耐药性增长了 1600 倍!

所谓细菌的耐药性, 是指细菌多次与药物接触后, 对药物的敏感性下降甚至消失, 致使药物疗效降低或无效果。同自然界其他生物一样, 细菌的基因也在进化中发生着变异。对抗生素敏感的细菌被杀死了, 而基因突变后, 不敏感的细菌可能存活下来, 经过一次次的“遭遇战”, 存活下来的细菌都积累了丰富的