



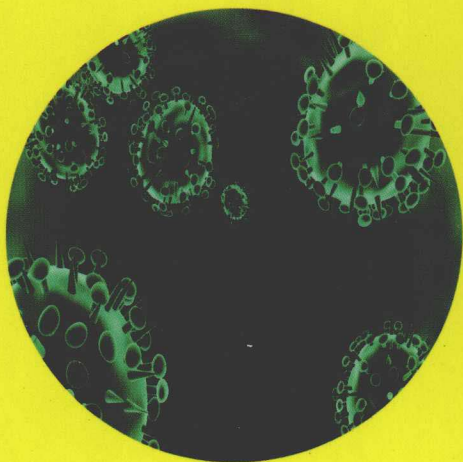
流感病毒

罗时成/主编

浮现中的危机
流感病毒的前世今生
新型流感的挑战与对策

流感在冬季肆虐的原因
禽流感的秘密
禽流感对全球的冲击

長 春 出 版 社
全国百佳图书出版单位



在当今人们的眼中,健康成为另外一种幸福,没有健康,身体很难承载那些幸福。关于健康和医学方面的科普知识对人们,尤其是青少年的健康认知至关重要。了解一些关于健康和医学的知识,对他们的身心健康成长非常有益。本书主要选取一些关于流感病毒方面的文章,向读者介绍有关病毒及其传播的相关知识,希望读者阅读后,能够对流感病毒有一个全面的认识,当遇到流感时,能够理性面对。本书最大的特点是:语言通俗易懂、引人入胜,内容极具趣味,和生活紧密相关,希望读者能从中学到更多的知识。

上架建议:科普读物

ISBN 978-7-5445-2622-7



9 787544 526227 >

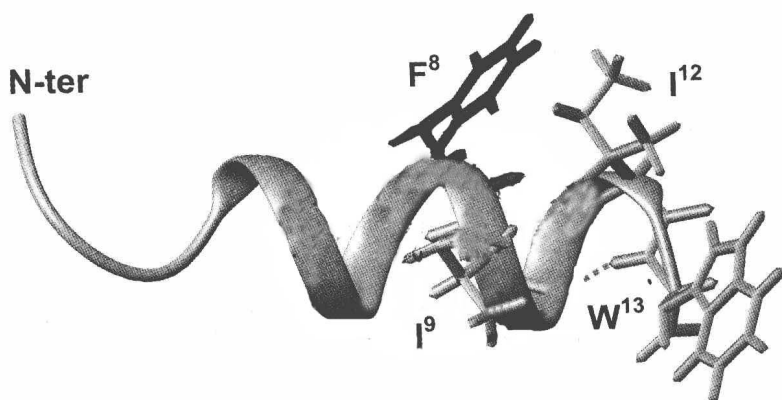
责任编辑 王生团 封面设计 王 宁

定价:22.00 元

青少年科学启智系列

流感病毒

罗时成◎主编



長 春 出 版 社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

流感病毒 / 罗时成主编. — 长春: 长春出版社, 2013.1

(青少年科学启智系列)

ISBN 978-7-5445-2622-7

I. ①流… II. ①罗… III. ①流感病毒—青年读物
②流感病毒—少年读物 IV. ①R373.1—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 274941 号

著作权合同登记号 图字: 07-2012-3849

流感病毒

本书中文简体字版权由台湾商务印书馆授予长春出版社出版发行。

流感病毒

主 编: 罗时成

责任编辑: 王生团

封面设计: 王 宁

出版发行: 长春出版社

发行部电话: 0431-88561180

总编室电话: 0431-88563443

邮购零售电话: 0431-88561177

地 址: 吉林省长春市建设街 1377 号

邮 编: 130061

网 址: www.cccbs.net

制 版: 长春市大航图文制作有限公司

印 制: 沈阳新华印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 700 毫米×980 毫米 1/16

字 数: 108 千字

印 张: 12.25

版 次: 2013 年 1 月第 1 版

印 次: 2013 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 22.00 元

版权所有 盗版必究

如有印装质量问题, 请与印厂联系调换 联系电话: 024-25872814 转 2050

序

病毒可依其含有的遗传物质（或基因体）简单分为 DNA 病毒和 RNA 病毒。流行性感冒病毒（简称流感病毒）属 RNA 病毒，它的基因体与大多数的 RNA 病毒不同在于其不是由单一 RNA 分子组成，而是由八节长短不一的 RNA 分子组成，每一分子 RNA 所决定的蛋白质，执行不同功能，故缺一不可。

RNA 病毒基因体复制缺乏校对的系统比 DNA 病毒复制时较容易产生突变，流感病毒因可感染不同宿主，比如禽流感病毒可感染到猪，猪体内若已经有人流感病毒，

两者来源的流感病毒就可能在猪体内产生新的基因体(八节)的排列组合,若此新组合流感病毒开始在人群中传染就会造成大流行,甚至高死亡率,例如1918年所爆发的西班牙型流感,全球有三千多万人死亡。

病毒传播可分不同途径,如日本脑炎病毒与登革热病毒经由蚊子传染,艾滋病病毒和B型肝炎病毒是经血液感染,肠病毒是经接触感染,引起SARS的病毒是经飞沫传染,流感病毒是经空气传播,因此它传播速度最快、最广。比起前几种病毒,防范甚至不接近病毒源似乎非常困难,再加上它变异性带来致死率高,较易造成大众恐慌。

流感病毒的传染与致病是全世界公共卫生问题,药物及疫苗开发固然重要,全球的公共卫生单位平时就应监测猪体内流感病毒变化的趋势,可预警大流行的爆发,早作预防措施。如此人类就可对变化万千的流感病毒不那么恐惧。本书关注的流感病毒的问题希望读者阅读完后,对流感病毒的基本知识了解更加充分,遇流感病毒大流行时就不会太恐慌。

由于本书各篇是由不同的作者写成,难免有少数重复之处,请读者见谅。

编 者

目 录

- 1 / 浮现中的危机
- 17 / 流感病毒的前世今生
- 26 / 新型流感的挑战与对策
- 35 / 流感疫苗的研制现况
- 46 / 从不同角度看禽流感的全球威胁
- 51 / H1N1 流感剖析
- 56 / 从 H1N1 新型流感谈疫苗概况
- 61 / 赶流行的流行性感冒
- 70 / 感染人类的禽流感病毒
- 79 / 禽流感——赶流情
- 94 / 流感与禽流感
- 107 / 从儿童流行感染症谈起

- 116 / 疫苗接种：实现防疫无国界
- 130 / 流感疫苗短缺背后的问题
- 137 / 禽流感药物筛选
- 150 / 恐怖的 1918 年流感病毒
- 152 / 流感病毒大解码
- 154 / 禽流感越来越毒
- 156 / 流感病毒：恐怖的生物武器
- 161 / 禽流感对全球的冲击
- 163 / 禽流感与免疫反应风暴
- 166 / 禽流感可能变成人传人
- 169 / 禽流感无法人传人之因
- 172 / 流感大暴发没有周期
- 176 / 猫科动物感染禽流感
- 178 / 禽流感找到“进化”的方法？
- 181 / 禽流感的秘密
- 183 / H5N1 感染上呼吸道？
- 185 / 流感在冬季肆虐的原因

浮现中的危机

□ 许家伟 罗雅如

电影《危机总动员》中的情节，是否真的会发生？

西方医学把人类视为环境的中心，而周围的环境又充满了微生物，它们有能力侵犯宿主人类，导致疾病的产生，因此微生物一直被描述为具有敌意、侵略性、与病害有关及具有毒性的敌人。医学的主要目标，就是寻找方法根除这些微生物，或者至少除去它们所引起的疾病。这可以比喻成一个战场，由于医学的发达，借着抗微生物药物及疫苗等，人类经常战胜微生物。例如由破伤风梭状芽孢杆菌（*Clostridium tetani*）所引起的破伤风，以及由病毒所引起的麻疹或脊髓

灰质炎，都可以分别通过抗生素的使用及接种疫苗等，达到治疗效果。

从生物的角度来看，微生物就如同其他生命体一样要繁衍生存。微生物会在自然界及人体宿主体内繁殖，如果它们繁殖会造成宿主的伤害或死亡，我们就称这种微生物为致病体。微生物族群的延续，是依靠人类宿主对其所创造出生物性、社会性环境的适应所决定，其中包括微生物本身进行基因重组等突变，以逃避人类的反击。

讽刺的是，人类往往都高估了医疗力量，却没想到，这些本来成功用来对付微生物的武器，例如抗生素、疫苗等反而促成新的疾病出现，我们称为新兴传染病（emerging infectious diseases）或新兴病毒（emerging viruses）；另外，人类活动也使得地球上从未与人接触的微生物出现，或使已绝迹的疾病开始流行，这种情形称为再兴传染病（reemerging infectious diseases）或再兴病毒（reemerging viruses）。

新兴病毒的冲击

1993 年 5 月，美国新墨西哥州的一对夫妇，突然患上高烧不退、肌肉痛性痉挛、头痛以及严重强烈的咳嗽的疾病，几天后因呼吸困难而死亡。后来研究人员发现 24 件相同的案例，由 1992 年年底至 1993 年年中，都发生在美国的新墨西哥州、科罗拉多州及内华达州，当中 11 人已死亡。但是在测试所有已知的微生物种类后，都无法鉴定出致病

原，因此束手无策的研究人员，把检体交给亚特兰大疾病控制防治中心（Centers of Disease Control and Prevention，简称 CDC），该中心利用血清免疫及分子生物技术来检定，结果原来是一种未被分类的汉坦病毒（hantaviruses），称为未知型汉坦病毒（unknow type of hantavirus），目前命名为 Sin Nombre（西班牙文为“无名”的意思）。

当然，“无名”这种感染并非唯一的案例。1994 年美国耶鲁大学的研究人员意外感染沙巴（Sabia）病毒，该病毒曾于 1990 年首次出现在巴西圣保罗，使当地某工程师猝死。事实上，在不同的时间、地点都曾经发生过新兴疾病的爆发，表 1 只是人类历史中有记载的部分。

出血热病毒

无名及沙巴这两个新兴病毒所导致的疾病，都被归类于出血热，病人感染初期会发烧，随后会因经常性出血而导致健康情形转坏，伴随皮下出血的症状，如淤斑、挫伤及紫癜，后期时心脏血管、消化、肾脏及神经的并发症出现，最严重的情况是病人因大量出血或多种器官衰竭而死，由于这些病毒都是未曾见过的，因此在命名上都习惯用先爆发疫情的地区来命名。

造成出血热的病毒被分在几个不同的科中。黄病毒科

表 1 新兴疾病的爆发一览表

时间	地点	事件
1918~1919 年	全世界	2000~3000 万人因感染西班牙流行性感冒而死亡
1938 年 9 月	美国马萨诸塞州	至少 34 人感染东方马脑脊髓炎(EE)死亡
1940 年代	阿根廷彭巴草原地区	祖连使多位农民死亡
1950 年代	玻利维亚圣约昆(San-Joaquin)	马基普引起 12 人死亡
1950 年	韩国	2000 名美国军人感染汉坦病毒
1954 年	巴西	关玛病毒引起关玛热
1956 年	澳大利亚	罗斯河病毒(Ross River virus)引起流行性多发性关节炎
1957 年	印度	基亚沙诺森林病病毒(Kysamur Forest disease virus)引起基亚沙诺森林病
1959 年	美国东岸新泽西州	32 人感染 EE, 其中 22 人死亡
1959 年	东非地区	欧尼翁尼翁病毒(O'nyong-nyong virus)引起欧尼翁尼翁热
1960 年	美国威斯康星州	La Crosse 病毒引起脑炎
1967 年	德国	7 名实验室人员, 处理死于马伯格病毒(Marburg virus)小猴的血液时死亡。
1968 年	全世界	香港型流行性感冒病毒经由鸭子传染人类
1970 年	埃及	在阿斯旺(Aswan)水霸工程期间, 东非大裂谷热病毒(Rift Valley fever virus)感染超过万人。
1970 年	尼日利亚	25 名医院的医疗人员及病人感染拉萨热
1975~1976 年	巴西	Rocio 病毒引起脑炎
1976 年	中非扬布库	埃波拉病毒杀死 300 人
1977 年	埃及	东非大裂谷热病毒引起东非大裂谷热
1976~1979 年	苏丹的南方草原	埃波拉病毒蔓延
1979 年	欧洲	猪流行性感冒病毒(由 1918 ~ 1919 年的西班牙流行性感冒演化而来)

1981 年	古巴	登革热病毒引起出血性登革热(Dengue hemorrhagic fever)大流行
1981~1982 年	瑞典	辛德毕斯病毒(Sindbis virus)引起奥克尔布疾病(包括卡里利阿热, Pogosta disease)
1985~1989 年	意大利	猪流行性感冒病毒
1987 年	非洲西北部	毛里塔尼亚(Mauritania)的塞内加尔河(Senegal River)水霸筑堤期间,东非大裂谷热爆发
1989 年	美国	卡什河病毒引起关于弯曲以及水脑畸形
1989 年	中国	流行性感冒新品种出现,并经由鸟类传染给人类
1989 年代中期	欧洲	猪流行性感冒病毒(由 1918~1919 年的西班牙流行性感冒演化而来)
1989 年	美国	从检疫留置的猴子中,发现有类似埃波拉的线状病毒(filovirus),震惊联邦政府
1989 年	委内瑞拉	由于要发展农村而开发森林,导致关那连奥引发传染病,至少有 100 个病例产生
1989 年	中国吉林省与黑龙江省	马流行性感冒病毒,患病率为 81%,死亡率则超过 20%
1990 年	中国吉林省与黑龙江省	马流行性感冒病毒,患病率为 41%
1990 年	巴西圣保罗	一名工程师因沙巴病毒感染而死亡
1990 年代	埃及	再度爆发东非大裂谷热感染
1991~1993 年	拉丁美洲	霍乱流行,至少 90 万个病例,超过 8000 人死亡
1993 年	肯尼亚(Kenya)	黄热病毒(Yellow fever virus)引起黄热病
1993 年	亚洲	霍乱弧菌 O139 型肆虐
1993 年	墨西哥	委内瑞拉脑脊髓炎病毒(Venezuelan encephalitis virus)引起委内瑞拉脑脊髓炎
1993 年	美国	大肠杆菌 O157:H7、汉坦病毒、多耐药性肺炎疾病、万古霉素抗性肠球菌感染、流行性感冒 A 型病毒、隐孢子虫症及球菌病,在美国估计数万人被感染,4000 多人需住院观察

1993 年	南美洲及欧洲瑞士	大肠杆菌 O157:H7 肆虐
1993 年	埃及	东非大裂谷热流行
1993 年	非洲中东部的布隆迪	志贺痢疾杆菌(Shigella dysenteriae)抗药性菌种出现
1993 年	哥斯达黎加(Costa Rica)及巴拿马	登革热流行
1993 年	俄罗斯	白喉流行
1993 年	美国南方新墨西哥、科罗拉多	啮齿类动物的数量快速增长,汉坦病毒“无名”使 114 人及内华达州得病,其中 58 人死亡
1994 年	玻利维亚圣约昆	马基普使 7 人感染
1994 年	美国东岸费城	耶鲁大学的研究人员意外感染沙巴病毒,但最后获救
1995 年春天	萨伊的 Kikwit	超过 190 人因埃波拉病毒的爆发而死亡
1996 年夏	日本	大肠杆菌 O157:H7 肆虐
1996 年	欧洲	疯牛病(BSE)在英国令数万只牛死亡
1997 年	香港	禽流感 H5N1 病毒肆虐

(Flaviviridae) 是已知最久的一科, 当中包括黄热病毒及登革热病毒, 而这一科都经由蚊子或扁虱传播。

砂状病毒科(Arenaviridae)及布尼亚病毒科(Bunyaviridae)在多种动物身上, 都能导致出血热, 但它们很少直接在人群间传播, 反而多以动物作为载体, 依靠它们传播。啮齿类动物就是最好的载体, 因为啮齿类动物感染后, 不会有任何症状产生, 而其粪便、尿液还是散传病毒的最好途径。

线状病毒科(Filoviridae)的病毒, 我们知道得甚少, 也不了解其传播方式。

出血热病是新兴的病毒中最骇人听闻的。其实它们并不是新兴的病毒，它们在地球已存在百万年之久，透过病毒的基因突变或重组，都可以使病毒的毒性（virulence）增强，再加上环境改变，就以一种全新的姿态出现于世人面前！

病毒的散播

新兴病毒的出现都是经由两个步骤进行。首先是这些病原的先锋部队，先打入人类族群中，这一步可能要花很长的一段时间，也可能要重复不断地进行，在这段时期病毒也可能进行些许改变。接下来才开始在人类族群中散播，事实上有很多病毒不能进行这个步骤，但只要能进行散播，则新兴的病毒就会产生。究其原因，包括以下几方面：

社会因素

人类经济情况改善，使全球人口急速增长（见图1），而生活环境拥挤或战争的发生，会造成人口转移，这些都是社会因素。

人口增加使人口密度上升，微生物在人群间的传播及演化动力就跟着加强。几个世纪以来的都市化（见表2），伴随着人口拥挤而增加微生物传染的机会，如饲养场中的牛、家禽数量过多的拥挤，都是在增加动物感染机会；同样的，植物拥挤会降低空气流通、增加湿度及砂石间的持水性，正好提供微生物生存的最佳环境。

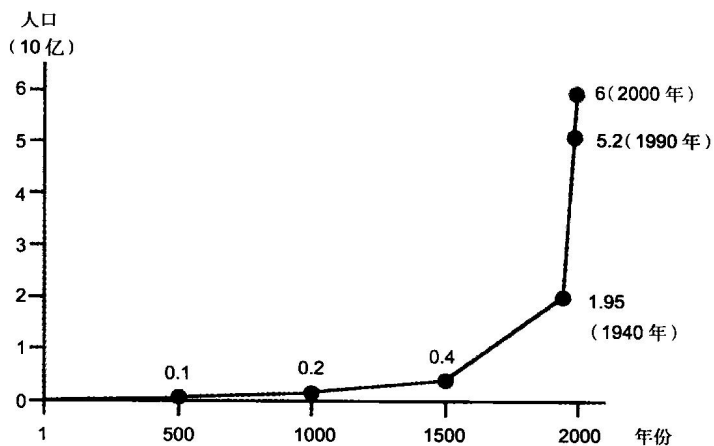


图1 全球人口成长图

表2 都市化情形一览表

年份	超过千万人的城市	总数
1950 年	纽约、伦敦 美洲：布宜诺斯艾利斯、里约热内卢、圣保罗、墨西哥城、洛杉矶、纽约	2 个
1980 年	欧洲：伦敦 美洲：布宜诺斯艾利斯、里约热内卢、圣保罗、墨西哥城、洛杉矶、纽约 东亚：北京、上海、大阪、神户地区、东京横须贺地区	10 个
2000 年	南亚：达卡、孟买、加尔各答、德里、马德拉斯、雅加达、巴格达、德黑兰、卡拉奇、曼谷、马尼拉、伊斯兰堡 欧洲：巴黎(伦敦已不在名单上)	24 个

环境改变

人口转移使活动范围改变，也对环境造成影响。1989年在委内瑞拉爆发砂状病毒科“瓜纳瑞托”（Guanarito）流行，就是因为社会因素加上环境的改变所引起。当时，为了扩张农村社区，委内瑞拉政府开发社区邻近的森林地带，最初引发十五个瓜纳瑞托的病例；病毒寄生在老鼠身上，而这次的流行是因为伐木工人，在森林开发地带掀起被老鼠尿液、粪便污染的灰尘所引起。接着，在当地诊断出超过一百件的病例。在森林开发过程中，因为机械操作普及，所以在开发的过程或在农田收割时所使用的机械，不单只把已污染的尘埃扬起悬浮于半空中，也可能意外辗到正在该处活动的动物（例如在田地中奔跑的鼠类），使其已被感染的血液喷洒出来，感染到人类。

其他早已知道会导致出血热的砂状病毒，如“马秋博”（Machupo）于1952年出现于波利维亚；“祖连”（Jnin）于1958年在阿根廷被鉴定出来。这两种病毒都由啮齿动物所携带，也是由于人类不断的扩张，使它经常出没于人类的住所，增加感染机会。

自1972年起，南美洲一些国家灭鼠运动奏效，防止了人类感染马秋博，但经过二十年的风平浪静，这个病毒再次出现在同一地区，就在1994年的夏天，玻利维亚的一家七口通通被感染。

最早于1940年代末期的阿根廷彭巴（Pampas）草原出