

自然疫源性 疾病

唐家琪 主编



科学出版社
www.sciencep.com

自然疫源性疾病

唐家琪 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是一部全面系统论述自然疫源性疾病的专著。全书分为六篇。第一篇为总论,第二至六篇为各论,介绍了6类病原体所致的疾病95种,其中自然疫源性病毒病59种、立克次体病和衣原体病7种、螺旋体病3种、细菌病9种、寄生虫病17种。总论较系统地阐述了自然疫源学说的基本理论、自然疫源性疾病的流行病学特点及预防的原则与策略。各论内容基本上囊括了我国和世界各地已知(包括近年新发现和新出现)的主要自然疫源性疾病。每种疾病都从历史、病原学、流行病学、预防与控制、发病机制与病理学、临床表现与诊断、实验室诊断、治疗等项予以详细阐述,尤其侧重病原学、流行病学、预防与控制、实验室诊断。内容广泛、翔实、新颖,蒐集和归纳了国内外这一领域的研究成果和最新进展,融会了作者长期研究的成果和经验,较全面地反映了国内外自然疫源性疾病的研究现状。

本书可供预防医学、临床医学、兽医学和国境检疫工作者及相关研究人员参考阅读,也可用作大专院校医学、兽医学和生物学等相关专业的教学参考书。

敬告:本书的编者及出版者已努力使书中出现的疾病防治方案和药物使用方法等尽可能做到准确,并符合本书出版时国内普遍接受的标准。但随着医药学的发展,相关方案应适时作相应的调整。建议读者在借鉴本书内容时,结合最新进展慎重确定相关方案,尤其对使用新药或不常用药更应如此,编者及出版者拒绝对因参照本书内容而导致的事故与损失负责。

图书在版编目(CIP)数据

自然疫源性疾病/唐家琪主编. —北京:科学出版社,2005

ISBN 7-03-014242-X

I. 自… II. 唐… III. 自然疫源地-疾病-研究 IV. R181

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 097614 号

责任编辑:莫结胜 乐俊河 / 责任校对:刘小梅

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005年2月第 一 版 开本:889×1194 1/16

2005年2月第一次印刷 印张:76 1/4 插页:1

印数:1—2 000 字数:2 381 000

定价:170.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(新欣))

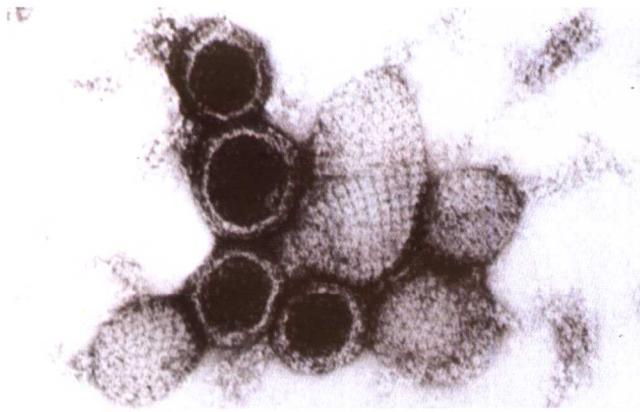


图6-1 汉坦病毒电镜负染形态(135 000 ×; Martin *et al.* 2001)

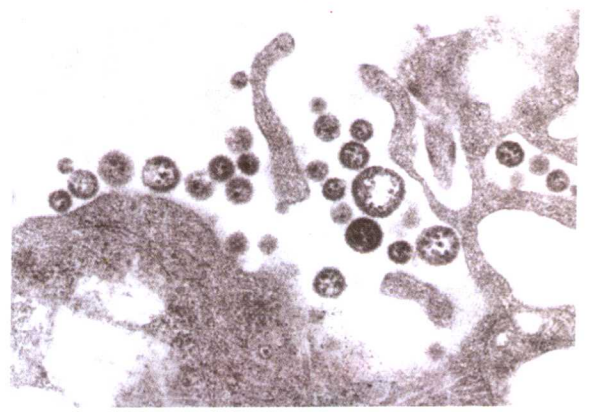


图 35-1 拉沙病毒电镜照片 (<http://www.sfu.ca/~schano/lassaslideset.ppt>)



图 39-1 小白鼠腹膜刮液涂片细胞质内 Ot 形态

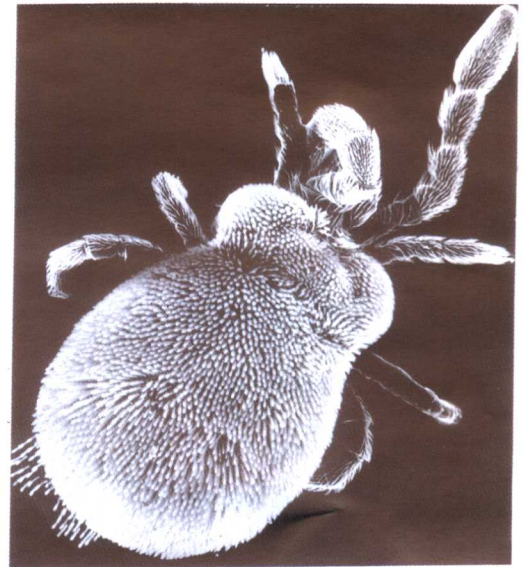


图 39-7 成虫扫描电镜形态



图 41-4 新疆天山北麓精河县库勒堤林中草地——典型北亚热自然疫源地
(范明远 1984)



图 41-5 黑龙江绥芬河市郊区数个嗜群血蜱栖息在草叶上 (韩玉富 1982)



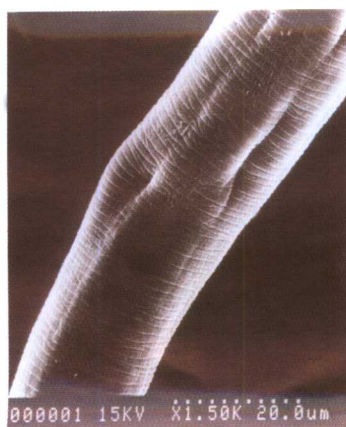
图 41-6 黑龙江绥芬河市郊区苔草地用拖旗法捕捉蜱的情景 (范明远 1993)



图 41-7 黑龙江虎林县郊区苔草地从嗜群血蜱中分离出斑点热立克次体新种 HL-93 株 (范明远 1993)



A



B



C

图 74-3 中国河南南阳肌旋毛虫 45 日龄扫描电镜图 (徐克成原图, 未发表资料)

A. 头 B. 体 C. 尾

黄 序

所谓自然疫源性疾病就是指本来存在于自然界的一类疾病,其病原体将野生动物、禽类、昆虫等作为天然宿主,可能致病也可能不致病,还可能不依赖于这些“活体”而长期生存于土壤等环境之中。但在一定条件下,这类病原体可感染家禽、家畜以至于人类,形成严重威胁人类健康的疾病。因此深入研究这类病原体,预防和控制自然疫源性疾病的发生具有重要的意义。

既然是自然疫源性疾病,其发生、发展显然和自然环境密切相关,它的致病因子——病原体也并非孤立存在的,其生存、繁殖依赖一定的环境条件,其传播和致病有一定的规律可循。因此不论从事基础研究、应用研究,也不论进行疾病的临床治疗或其他防控措施研究,都应将其置于整个生物链、传播链中考虑,才能得出更为确切的结论,才能获得最佳效果。

另外,随着全球自然环境的变化,新发传染病日益增多,这些大都为自然疫源性疾病;而且在新的环境压力下一些旧的传染病病原体也相应的在遗传物质方面发生一些新的重组、变异,因此在致病性、抗原性、传播途径、感染宿主的类型等方面也会有不同程度的改变甚至根本的改变;随着全球经济的发展,全球人员的交往互动日益密切,很有可能使原来某地“特有”的疾病逐步向着“全球化”的方向发展。这些新的、遗传变异的以及“外来”的疾病,由于人们一时难于认识、难于及时采取有效的防控措施,将给人类健康带来更大的危险和威胁,近期发生的 SARS 及禽流感就是最典型的例子。

该书作者集长期从事该类研究的实践,不论是野外的、实验室的还是临床的,不论是媒介生物学的、流行病学的、病原生物学的,还是分子生物学的;同时还广泛收集了国内外大量的研究资料,历时数载编纂了这本全面系统论述自然疫源性疾病的专著。该书突出了此类疾病的自然疫源性这一特殊属性,较为详尽地概述了它们的特点及其赖以生存的疫源地的生态环境。相信该书的出版将进一步推动我国对该类疾病的基础研究及临床治疗的进步。

中国工程院院士 黄翠芬

军事医学科学院原副院长 吴以奎

2004 年 4 月 22 日于北京

宋 序

自然疫源性疾病是具有自然疫源地(natural foci)的一大类人兽共患病的总称,是根据前苏联学者巴甫洛夫斯基(Е. И. Павловский)自然疫源地学说而命名。但在前苏联以外的多数国家以及 WHO,都将这类疾病归入“zoonosis”,即“人兽共患病”。我国两种名称都有应用。我国卫生部先后成立自然疫源地学术委员会和自然疫源性疾病专家咨询委员会,在全国卫生防疫站则设有自然疫源性疾病科;但在学术团体则随同西方国家的习惯,采用“人兽共患病”一词,如中国微生物学会设有人兽共患病病原学专业委员会,并主办《中国人兽共患病杂志》,这可能是为了便于与西方国家进行学术交流。“zoonosis”意指“动物传染病”,其中可传播给人的称为人兽共患病。自然疫源性疾病是指具有自然疫源地、病原体的世代延续不依赖于人群参与的一类人兽共患病,这一界定具有重要的理论意义和实际意义。实际上,许多自然疫源性疾病在其动物宿主中并不引起疾病,仅传播到人时才引起疾病,如肾综合征出血热及拉沙热等。

自然疫源性疾病对人类的生命健康及国民经济建设都构成严重危害和威胁,如鼠疫、黄热病、乙型脑炎、肾综合征出血热、钩端螺旋体病、登革热、日本血吸虫病等。与人类特有的传染病仅限于人—人间传播不同,自然疫源性疾病具有构成其自然疫源地的特有生物群落(含动物宿主、节肢动物媒介及作为其生存条件的地理景观和植物群落),疾病的传播环节及流行因素复杂多变(如肾综合征出血热,具有多种类型的疫源地和疫区、多种型别的病原体、种类繁多的宿主动物和多种不同的传播途径)的特点,难以有效控制和消灭,长期以来给国家造成沉重的负担。

自然疫源性疾病涉及六大类病原体,其中病毒又占大多数。而自然疫源性病毒病又分虫媒病毒病和动物源性病毒病两大类,这两大类疾病的病原体数量在 20 世纪 30 年代后都迅速增加,而一些新发现的病毒病(如丝状病毒出血热和汉坦病毒肺综合征)的贮存宿主或传播机制还不够清楚,防治上没有有效的疫苗和特效治疗药物,还需要进一步深入研究。此外,这类病毒病有些从动物传播到人后可以形成人—人间的传播流行,如埃博拉出血热、拉沙热等,有可能被选作生物战剂或被恐怖分子所利用,从而对人类的生命安全构成重大威胁。近年来新发现一些对人类危害较大的传染病,如埃博拉出血热、汉坦病毒肺综合征、SARS 及禽流感等,已经对人类造成严重威胁。

我国开展自然疫源性疾病的防治和研究始于 20 世纪 40 年代。建国以来,在党和政府的重视和大力支持下,对严重危害我国人民健康的一些疾病,如流行性乙型脑炎、鼠疫、日本血吸虫病、肾综合征出血热、钩端螺旋体病等的研究和防治都取得了巨大成就,但同时又显示出有效控制和消灭这些疾病的艰巨性和长期性,例如对鼠疫和血吸虫病经过长时期的拨源措施,一度得到有效控制,而一旦放松措施,就又死灰复燃。又如乙型脑炎和肾综合征出血热的研究工作都取得了很大成就,但在防治上迄今未能大幅度降低其(全国)发病水平,乙型脑炎的病死率仍居高不下。因此,对自然疫源性疾病的防治和研究仍任重而道远。

为了有效防治自然疫源性疾病,应当加强培训和宣传教育,需要有关的教材和参考书。但迄今国内外全面系统介绍自然疫源性疾病的著作尚不多见。唐家琪教授等组织编撰的《自然疫源性疾病》一书无疑填补了这一方面的空白。该书在总论中系统阐述了自然疫源地学说的基本理论,各论分 5 篇 71 章,介绍 6 类病原体所致 95 种疾病,涵盖了世界上已知的主要自然疫源性疾病,对每种疾病都作了系统介绍,归纳了国内外有关研究的成果和进展,介绍了作者的研究成果和经验,内容全面、资料充实,反映了自然疫源性疾病的最新水平,是一部具有较高水平的参考书和工具书。该书主编组织国内 45 位专家历时三载完成了这一巨著,可谓工程浩大,其敬业精神值得钦佩。相信该书对我国自然疫源性疾病的防治和研究必将起到很好的促进作用。谨向该书主编及所有参加编写的专家教授表示最崇高的敬意!

卫生部自然疫源性疾病专家咨询委员会前主任委员

宋序

2004 年 4 月 10 日

前 言

自然疫源性疾病是人类传染病和寄生虫病中具有共同特殊属性的一个重要类群。它们起源于自然疫源地,其病原体不依赖人类能在自然界生存繁殖,在一定条件下,可传给人和家畜,是人兽共患病。自然疫源性疾病危害严重,例如肾综合征出血热在中国内地分布于除新疆、青海以外的 29 个省(区)、市,自 20 世纪 30 年代发现以来,发病近 150 万人,病死率曾达 10% 以上。因此,预防和研究此类疾病不仅是保障人类健康的需要,对经济和国防建设也有重要的现实和长远意义。

20 世纪 30 年代后期,苏联科学院院士 Е. И. Павловский 创立自然疫源性学说以来,这一领域的研究已取得广泛进展,自然疫源性疾病的疾病谱日益扩大。此学说 50 年代传入我国;60 年代初卫生部成立了自然疫源地学术委员会;70 年代后期,中国微生物学会设立了人兽共患病病原学专业委员会,并于 1995 年创办了《中国人兽共患病杂志》;20 世纪 90 年代初,卫生部又成立了自然疫源性疾病专家咨询委员会,以推动该类疾病预防、研究和成果的交流。数十年来,我国在许多自然疫源性疾病的研究和预防上取得了令人瞩目的成就,血吸虫病、肾综合征出血热、流行性乙型脑炎、恙虫病、钩端螺旋体病、莱姆病的成果尤为卓著。但至今尚无全面系统论述自然疫源性疾病的专著。有鉴于此,我们邀请国内有关专家历时三载编撰此书,希望能有助于我国自然疫源性疾病防治和研究的发展。

全书 6 篇。第一篇为总论。第二至第六篇为各论,详细地介绍了 6 类病原体所致的疾病 95 种,分别是自然疫源性病毒病 59 种、立克次体病和衣原体病 7 种、螺旋体病 3 种、细菌病 9 种、寄生虫病 17 种。

本书与一般传染病学和寄生虫学不同,它力求突出此类疾病自然疫源性这一特殊属性。总论对自然疫源学说的基本理论、自然疫源性疾病的流行病学特点和防治策略作了较系统的论述。各论对各种自然疫源性疾病的生态学、地理景观、野生动物宿主和传播媒介的生物学等也做了较详细的描述。

本书的又一主要特点是“内容全面、资料新颖、实用性强”。它不仅重点介绍了国内存在的自然疫源性疾病,对发生于其他国家和地区的主要自然疫源性疾病(如黄热病、西尼罗脑炎、裂谷热、非洲锥虫病、美洲锥虫病等)也作了详细介绍,对分布很局限或只偶尔发生的罕见疫病(如马尔堡病毒病、科萨努尔森林病等)也多有涉及,对近期新发现和新出现的自然疫源性疾病(如埃博拉出血热、尼帕病毒病、新型克-雅氏病、SARS、禽流感等)也都有翔实的记述。每种重要疾病都就历史、病原学、流行病学、预防与控制、发病机制与病理学、临床表现与诊断、实验室诊断及治疗逐项阐述,特别注重介绍病原的分子生物学和遗传进化、分子流行病学及分子生物学特异诊断方法等方面的进展和动向,力求反映国内外此类疾病流行和预防的现状研究的最新进展。此外,出于军事医学的考虑,还注意强调指出曾用于和可能用于生物战和生物恐怖活动的自然疫源性疾病,并尽可能详尽地介绍了它们在此特定条件下的流行病学、临床特征及相应的应对措施。所有这些是顺应当今我国对外开放不断扩大、大力开发边远地区、世界经济日趋一体化和恐怖活动猖獗的形势所必需,也是专业人员丰富、更新知识与与时俱进的需要。

欲在浩如烟海的文献中精当取材、简洁归纳成文、完全体现上述要求,是十分艰巨的任务。限于水平,难免存在遗漏、不妥和错误。再之,参编作者较多,各人的学术观点、资料的取舍标准、文字风格和体例难免不尽一致。凡此种种,恳望同行专家和读者批评指正。

最后,本书承蒙中国科学院院士陆宝麟教授,中国工程院院士黄翠芬研究员、军事医学科学院原副院长黄培堂研究员,中华人民共和国卫生部自然疫源性疾病预防专家咨询委员会原主任委员宋干教授作序,科学出版社热情指导支持,各参与作者的真诚协作,在此一并致以衷心的感谢。

陆宝麟

2004 年 5 月

• vii •

目 录

第一篇 总论	1
第1章 自然疫源性疾病概论	3
第2章 自然疫源地	9
第3章 自然疫源性疾病的生态学问题	25
第4章 自然疫源性疾病的防治	32
第二篇 自然疫源性病毒病	45
第5章 布尼亚病毒科病毒感染概述	46
第6章 肾综合征出血热	58
第7章 汉坦病毒肺综合征	94
第8章 克里米亚-刚果出血热	108
第9章 裂谷热	132
第10章 白蛉热	144
第11章 黄病毒感染概述	147
第12章 流行性乙型脑炎	162
第13章 西尼罗脑炎	177
第14章 圣路易脑炎	189
第15章 登革热	198
第16章 黄热病	212
第17章 蜱传脑炎	230
第18章 鄂木斯克出血热	241
第19章 其他黄病毒引起的疾病	248
第20章 甲病毒感染概述	261
第21章 东部马脑炎	277
第22章 西部马脑炎	286
第23章 委内瑞拉马脑炎	292
第24章 基孔肯雅病毒病	300
第25章 其他甲病毒引起的疾病	312
第26章 严重急性呼吸综合征	327
第27章 狂犬病	358
第28章 水疱性口炎	393
第29章 马尔堡病毒病	409
第30章 埃博拉出血热	422
第31章 尼帕病毒病	440
第32章 禽流感	451

第 33 章	沙粒病毒感染概述	462
第 34 章	淋巴细胞脉络丛脑膜炎	469
第 35 章	拉沙热	480
第 36 章	阿根廷出血热	494
第 37 章	玻利维亚出血热	503
第 38 章	新型克-雅氏病	510
第三篇	自然疫源性立克次体、衣原体病	537
第 39 章	恙虫病	538
第 40 章	斑点热	563
第 41 章	北亚热	593
第 42 章	Q 热	610
第 43 章	鼠型斑疹伤寒	645
第 44 章	埃立克体病	660
第 45 章	鹦鹉热	673
第四篇	自然疫源性螺旋体病	689
第 46 章	钩端螺旋体病	690
第 47 章	莱姆病	734
第 48 章	蜱传回归热	752
第五篇	自然疫源性细菌病	764
第 49 章	鼠疫	765
第 50 章	非结核分枝杆菌病	790
第 51 章	沙门菌病	805
第 52 章	土拉弗朗西斯菌病	839
第 53 章	布鲁菌病	858
第 54 章	类鼻疽	884
第 55 章	李斯特菌病	899
第 56 章	炭疽	913
第 57 章	鼠咬热	940
第六篇	自然疫源性寄生虫病	947
第 58 章	弓形虫病	948
第 59 章	隐孢子虫病	965
第 60 章	巴贝斯虫病	976
第 61 章	利什曼病概述	988
第 62 章	内脏利什曼病	995
第 63 章	皮肤及黏膜皮肤利什曼病	1010
第 64 章	非洲锥虫病	1018
第 65 章	美洲锥虫病	1036
第 66 章	血吸虫病	1053
第 67 章	并殖吸虫病	1085
第 68 章	姜片吸虫病	1099
第 69 章	肝片形吸虫病	1106
第 70 章	华支睾吸虫病	1111
第 71 章	后睾吸虫病	1124

第 72 章	包虫病.....	1129
第 73 章	曼氏迭宫绦虫病和裂头蚴病.....	1150
第 74 章	旋毛虫病.....	1161
第 75 章	广州管圆线虫病.....	1182
附录	原动物胞内共生菌病	1190
索引		1198

第一篇

总 论

第1章 自然疫源性疾病概论

一、自然疫源性学说的基本概念

二、自然疫源性疾病谱

三、自然疫源性疾病的特点

(一) 地域性特点

(二) 季节性特点

(三) 人兽共患病

(四) 罹病人群的职业、性别特点

(五) 与人类的经济活动密切相关

四、自然疫源性学说的意义

(一) 疾病的流行病学预测

(二) 指导经济开发活动

(三) 军事医学重要性

一、自然疫源性学说的基本概念

疾病的自然疫源性学说是由前苏联科学院巴甫洛夫斯基院士(Е. И. Павловский)创立的。20 世纪 30 年代中后期,由巴甫洛夫斯基参与领导的综合性调查队在前苏联远东地区作蜱传脑炎的寄生虫学和流行病学调查。巴氏在此次调查的基础上,结合前人的经验,于 1939 年首先提出了疾病的自然疫源性学说。按巴氏的定义,“虫媒疾病的自然疫源性是一种生物学现象,即病原体、特异性传播媒介和动物贮存宿主三者在其世代更迭中都无限期地存在于自然环境之中。它们的存在,无论是在以往的进化过程中还是在进化的现阶段,都不取决于人类”。这些病原体在自然条件下,没有人类的参与,通过媒介(绝大多数是吸血节肢动物)感染宿主(主要是野生脊椎动物,尤其是兽类、啮齿类和鸟类),从而造成流行,并长期在自然界循环延续其后代。当有人类介入时,虽可造成人的感染和疾病在人间的流行,但这对病原体在自然界的长期保存不是必需的。例如蜱传脑炎存在于原始森林中,其病原体蜱传脑炎病毒在全沟硬蜱(*Ixodes persulcatus*)和某些动物宿主中循环,人进入森林时若被带有病毒的蜱叮咬,则会感染病原体而罹病,这种现象称为疾病的自然疫源性。具有自然疫源性的疾病称为自然疫源性疾病(disease of natural focus)。存在自然疫源的地方称为自然疫源地(natural focus)。

从生物学的角度说,自然疫源地是一种特定的生态系统(ecosystem)。巴甫洛夫斯基在 20 世纪 60 年代曾作如下表述:“一种传染病或寄生虫病的自然疫源地是一个生物群落栖息的生境或某一特定地理景观的部分地区,在特定的有利微小气候和大气候条件下,该生物群落中各成员的种内和种间关系保证了病原体在自然疫源地生物群落成员间的不断循环,正是这种连续性使自然疫源地得以维持”。病原体、媒介和宿主动物都是一定地理景观中一定生物群落的成员。由于这个生物群落是致病的,故又可称为致病生物群落(pathobiocoenosis)。如果这一特定生物群落的相对平衡被打破,导致宿主动物和媒介的数量下降,甚至完全消失,病原体也即随之消失,自然疫源地就不复存在。例如森林被砍伐后,植被、土壤、光照等一系列自然因素都随之发生显著改变,从而导致啮齿动物和蜱类的种群数量大幅度下降,原来的森林脑炎自然疫源地即有可能随之消失。

二、自然疫源性疾病谱

自然疫源性疾病的病原体包括病毒、立克次体、衣原体、螺旋体、细菌、原虫、蠕虫等。病原体与宿主、媒介之间保持着一定的相对平衡的关系。病原体对宿主而言是有害的,但其危害不会达到“生物防除因子”(biocontrol agent)的程度,不可能造成宿主种群的消灭;病原体对媒介的损害程度相对而言更轻一些,有的甚至看不到有什么损害。

自然疫源性病毒病包括:肾综合征出血热、克里米亚-刚果出血热(即新疆出血热)、鄂木斯克出血热、玻

利维亚出血热、阿根廷出血热、淋巴细胞脉络丛脑膜炎、埃博拉出血热、马尔堡病毒病、登革热/登革出血热、黄热病、基孔肯雅病、拉沙热、裂谷热、白蛉热、流行性乙型脑炎、尼帕病毒病、蜱传脑炎、波瓦桑脑炎、科萨努尔森林病、跳跃病（苏格兰脑炎）、东部马脑炎、西部马脑炎、委内瑞拉马脑炎、圣路易脑炎、辛德毕斯病毒病、兰格特病毒病、狂犬病、水疱性口炎、严重急性呼吸综合征（SARS）、禽流感、口蹄疫等；

自然疫源性立克次体病包括：恙虫病、Q 热、斑点热、北亚热、鼠型（地方性）斑疹伤寒、埃立克体病等；

自然疫源性衣原体病包括：鹦鹉热（鸟疫）；

自然疫源性螺旋体病包括：钩端螺旋体病、莱姆病、蜱媒回归热；

自然疫源性细菌病包括：鼠疫、沙门菌病、炭疽、类鼻疽、布鲁菌病、土拉弗朗西斯菌病、李斯特菌病、鼠咬热、非结核分枝杆菌病、小肠结肠炎耶尔森菌病、军团菌病等；

自然疫源性原虫病包括：弓形虫病、隐孢子虫病、内脏利什曼病、皮肤及黏膜皮肤利什曼病、巴贝斯虫病、非洲锥虫病、美洲锥虫病等；

自然疫源性蠕虫病包括：血吸虫病、并殖吸虫病、华支睾吸虫病、姜片吸虫病、后睾吸虫病、肝片形吸虫病、包虫病、旋毛虫病、广州管圆线虫病、曼氏迭宫绦虫病和裂头蚴病等。

上述自然疫源性疾病中，有的分布范围很广，例如弓形虫病几乎呈世界性分布，而有的疾病，例如埃博拉出血热则只分布在非洲的局部地区，苏格兰脑炎则主要分布在不列颠诸岛；有些疾病的流行显然受气候因子的影响较大，例如登革热/登革出血热只发生在热带和亚热带地区，寒带和寒温带鲜有病例报道。一些自然疫源性疾病的流行地域较狭窄，也可能与人们的认识水平、调查工作的深入程度以及检测手段不足有关。上述疾病谱中的有些病种，例如莱姆病和军团菌病，近几十年才被发现或被较清楚地认知。随着与自然疫源性疾病有关的病原学、流行病学、媒介生物学、分子生物学研究的深入以及检测手段的创新、改进与发展，相信这个疾病谱还会增添新的成员。

三、自然疫源性疾病的特点

（一）地域性特点

自然疫源性疾病一般都是典型的地方病。由于病原体种群一旦离开其贮存宿主将失去赖以生存的基础，而贮存宿主[主要是温血脊椎动物和（或）某些节肢动物]需要生活在特定的生物群落中，后者又只有在地球上特定的地区才存在，因而形成了自然疫源性疾病明显的地域性特点。例如新疆出血热的传播媒介亚洲璃眼蜱（*Hyalomma asiaticum*）主要分布在中亚地区，在我国则分布于新疆（甘肃曾有报道），因而新疆出血热在我国也仅发生于新疆的一些地区，其他省区未见有流行的报道；又如蜱媒回归热，又称地方性回归热，是由钝缘蜱属（*Ornithodoros*）的软蜱传播的一种螺旋体病（*spirochaeta disease*），目前世界上已知有三大疫区，约有 10 多个地方型，病型的分布及分类以媒介蜱种及其地理分布、动物感染和临床症状为依据。我国已知有两种病型，一种病型的病原体为拉氏疏螺旋体（*Borrelia latyshevi*），其传播媒介特突钝缘蜱（*O. tartakovskyi*）的主要宿主大土鼠（*Rhombomys opimus*）主要分布于新疆准噶尔盆地边缘荒漠以及甘肃、宁夏、内蒙古等地；另一种病型的病原体为波斯疏螺旋体（*B. persica*），其传播媒介乳突钝缘蜱（*O. papillipes*）的主要宿主为广泛分布于新疆塔里木盆地边缘的农田、绿洲及草原灌丛的一些仓鼠属（*Cricetulus*）种类，上述这些地区也正是这两种病型的蜱媒回归热分别流行的地区。再如血吸虫病，虽然人、畜和野生哺乳动物都可以作为该病的病原体血吸虫[在我国主要是日本血吸虫（*Schistosoma japonicum*）]的宿主，但血吸虫生活史的毛蚴阶段必须在中间宿主钉螺（*Oncomelania*）体内发育，在我国，血吸虫病的流行区与钉螺的分布区相一致，只分布于长江两岸及长江以南的 12 个省、市、自治区，最北不超过北纬 33°25′ 的江苏省宝应县。没有钉螺的地方可以自流行区输入患者，但不能在当地引起血吸虫病的流行。

应当指出的是，自然疫源性疾病分布的地域性特点不是绝对的。有些疾病，特别是一些以原虫为病原体的自然疫源性疾病，如弓形虫病（*toxoplasmosis*），其感染分布于世界各地，包括热带、温带和寒带，各种民族、

肤色的人群普遍易感。虽然有许多调查结果表明,热带与亚热带地区弓形虫的感染率高于寒带地区,居住在地势低处的居民感染率高于居住在地势高处的居民,农村人口的感染率高于城镇人口,但就疫病的流行地域而言,没有明显的流行区与非流行区的分野。

(二) 季节性特点

多数自然疫源性疾病的病原体以温血脊椎动物为宿主,以特定的节肢动物为传播媒介。而在自然界中,这些宿主、媒介的种群动态,数量消长,活动规律,生理及免疫状态等都会随着季节的变化而改变,它必然会影响到病原体在宿主和媒介体内的状态及宿主和媒介保存、传播这种疾病的能力,于是形成了多数自然疫源性流行病流行的季节性特点。例如,在我国西部青藏高原、帕米尔高原和天山山地中以有冬眠习性的啮齿动物旱獭为主要贮存宿主的鼠疫疫源地内,动物间鼠疫的流行只发生在旱獭出蛰后的4月初至入蛰前的9月末,这些地区的人间鼠疫病例也仅发生在这个期间;又如流行性乙型脑炎,我国除新疆、青海和西藏三省区外,其他地区都有不同程度的流行。大量的调查研究已经证明,广泛分布于亚洲地区的三带喙库蚊(*Culex tritaeniorhynchus*)是流行性乙型脑炎的主要传播媒介,而各地饲养的猪则是其主要的扩增宿主。在我国北方,三带喙库蚊的种群数量高峰一般出现在6~8月,人间脑炎病例也集中在夏季的7~8月,春、秋、冬三季则极少发现脑炎患者。在我国南方一些处于亚热带的省区以及东南亚的一些国家,虽然常年都有三带喙库蚊活动,但在旱季时蚊虫的种群数量较少,3、4月雨季开始后数量逐渐增多,到6、7月达到高峰,这些地区的乙脑患者一般也从5月开始出现,到7月达到流行的高峰,仍然表现有明显的季节性特点。

(三) 人兽共患病

有些传染病是人类特有的,与动物无关,例如麻疹、伤寒、霍乱等;另一些传染病则是动物特有的,与人类无关,例如新城鸡瘟、猪瘟等;还有一些传染病是人兽(包括家畜、野生动物和鸟类)共患的,称为人兽共患病(zoonosis)。这类疾病的病原体可以从动物传染给人,从而造成人间疫病的流行。动物传染病约有200种以上,其中半数左右可以传染给人,另有100多种寄生虫病,人兽均可感染、发病。在自然条件下,即使没有人类的参与,自然疫源性疾病的病原体也可以通过媒介(绝大多数为吸血节肢动物)感染宿主而造成流行,从而无限期地延续其后代。从进化的观点看,生物的进化过程总是由低等到高等,由简单到复杂,许多病原体先是与其他动物形成了寄生关系,而后才逐渐寄生于人类的。因此,自然疫源性疾病大多是人兽共患病,但两者又不完全等同。

按照贮存宿主的性质,人兽共患病可以分为4组:①以动物为主的(动物源性)人兽共患病(arthropozoonoses),其特点为主要的贮存宿主是动物,病原体主要在动物间传播以维持其世代延续,偶尔会感染人,人间疫病的流行可以看作是动物间流行的波及,例如鼠疫、森林脑炎、钩端螺旋体病、布鲁菌病、旋毛虫病、棘球蚴病等;②以人为主的(人源性)人兽共患病(zooanthroponoses),病原体的主要贮存宿主是人,疫病通常在人间传播流行,偶尔感染到动物,例如人的结核病、阿米巴痢疾等;③人兽并重的(双源性)人兽共患病(amphixenoses),人和动物都是贮存宿主,都可以独立地保存病原体并维持其世代延续,例如日本血吸虫病;④真性人兽共患病(euzoonoses),这类人兽共患病的病原体必须以动物为其中间宿主,以人为终末宿主,两者缺一不可,例如牛、猪的绦虫病和囊尾蚴病等。上述4组人兽共患病中,第一组和第三组人兽共患病的病原体可以独立地存在于自然界中,即使没有人类的参与也可以通过媒介感染宿主而造成流行,并且长期在自然界中循环延续其世代,这两组人兽共患病都是自然疫源性疾病。因此,人兽共患病与自然疫源性疾病在研究的内容、涉及的理论和研究方法上有许多方面是相同或相通的。

(四) 罹病人群的职业、性别特点

许多自然疫源性疾病的存在于人烟稀少的偏远、蛮荒之地,或人迹罕至的高山、大漠、原始森林之中,不同职业的人群接触自然疫源地的机会不同,因此获得感染而患病的概率也有明显差异。经常从事野外工作的人员(地质勘探队员、测绘人员、农民、牧民等)一般比其他人员有较多的机会接触某些特定的自然疫源性疾病。例如,森林脑炎主要发生在林业工人中;石油工人常在沙漠中作业,则有较多机会感染砂土鼠型鼠疫、土拉弗氏菌病和皮肤利什曼原虫病这类荒漠型自然疫源性疾病;肾综合征出血热和钩端螺旋体病的主要患病人群为农民,而旱獭型鼠疫则主要发生在山区放牧和狩猎的牧民和猎人中。由于历史的原因形成的生产活动中性别分工的不同,使得某些自然疫源性疾病的罹病人群存在着明显的性别差异。例如,上述这些职业中的患者多以男性为主,而有的自然疫源性疾病,如布鲁菌病,重要的传播途径为牧业生产中的接羔、挤奶等主要由妇女承担的劳动,因而罹病人群中女性的比例往往远高于男性。认识某些自然疫源性疾病罹病人群的职业、性别特点,对于深入了解这些疾病的性质和传播途径具有一定的指导意义。

(五) 与人类的经济活动密切相关

人类的经济活动,尤其是大规模的生产性开发活动,例如长时间成规模的垦荒、兴修水利、砍伐森林、兴建城镇、长距离铺设管线(铁路及油、气管线)等,都会不同程度地改变原来的自然面貌,若这些地区原来是某些自然疫源性疾病的疫源地,其病原体赖以生存和循环的生物群落(宿主、媒介种群和植被)的组成和结构的改变会导致自然疫源性的增强、减弱、消失,甚至形成以前本地并不存在的新的自然疫源性疾病的疫源地。

历史上有大量因人类的经济活动而导致一个地区某种疾病的自然疫源性发生改变的例子。例如,18世纪以前欧洲的许多地方(乌克兰、匈牙利盆地,巴尔干半岛,喀尔巴阡山等地)都存在鼠疫的自然疫源地,这些疫源地可能是固有的,也可能是历史上鼠疫的第一、二次世界大流行后形成的所谓“继发型疫源地”,不论是哪种情况,这些疫源地已经存在了相当长的时间。然而,由于西方工业革命后整个欧洲地区的经济开发空前活跃,改变了原来的自然面貌和生物群落结构,使得旱獭和黄鼠这类鼠疫的宿主动物渐趋消灭,因而那里的鼠疫疫源地也随之得以清除。我国内蒙古东北部呼伦贝尔高原以蒙古旱獭(*Marmota babac*)为主要宿主动物的鼠疫自然疫源地也有类似的情况。这里曾是著名的鼠疫疫区,我国东北地区发生于20世纪初的两次鼠疫大流行均源于此地。然而,近半个世纪以来,由于过度的放牧使大片的草场不同程度地沙化,旱獭的栖息地逐年缩小,加之无节制的狩猎使旱獭的数量急剧减少,目前这一地区仅在陈巴尔虎旗和新巴尔虎右旗还能发现很少量的蒙古旱獭呈零星的岛状分布,其他地方已经见不到旱獭的踪迹了。与此相应的是,这里自20世纪50年代中期以来就再也没有从动物中分离到过鼠疫菌,一般认为这里的鼠疫疫源地已经基本上“健康化”。当然,从自然地理的角度观察,这里是俄罗斯的外贝加尔和蒙古东北部鼠疫自然疫源地的东部边缘部分,中间并无天然屏障阻隔,而俄、蒙境内的疫源地在近二三十年间仍有动物间的鼠疫流行,因而对呼伦贝尔高原鼠疫疫源地仍需进行经常性的疫情监测并采取必要的措施,以防鼠疫动物病由俄、蒙境内波及我国。

四、自然疫源性学说的意义

就医学和生物学而言,自然疫源性学说不仅在实践中可以对疾病的预防起到积极的指导作用,而且对普遍的生物学理论,特别是生态学和生物地理学理论都有重要的意义。