

普通高等院校规划教材



人兽共患病学

RENSHOU GONGHUANBING XUE

主编 © 王彩霞 关现军



西南交通大学出版社

普通高等院校规划教材

人兽共患病学

主 编 王彩霞 关现军
副主编 王国栋 靳国旺

西南交通大学出版社
· 成 都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

人兽共患病学 / 王彩霞, 关现军主编. —成都:
西南交通大学出版社, 2015.9
普通高等院校规划教材
ISBN 978-7-5643-4260-9

I. ①人… II. ①王… ②关… III. ①人畜共患病—
高等学校—教材 IV. ①R442.9②S855

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 209306 号

普通高等院校规划教材

人兽共患病学

主编 王彩霞 关现军

责任编辑 陈 斌
封面设计 严春艳

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话 028-87600564 028-87600533
邮政编码 610031
网 址 <http://www.xnjdcbs.com>

印 刷 成都蓉军广告印务有限责任公司
成 品 尺 寸 185 mm × 260 mm
印 张 17.25
字 数 429 千
版 次 2015 年 9 月第 1 版
印 次 2015 年 9 月第 1 次
书 号 ISBN 978-7-5643-4260-9
定 价 36.00 元

课件咨询电话: 028-87600533
图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

人兽共患病是指在人类和脊椎动物之间自然传播的疾病或感染症，即人类和脊椎动物的相同或相似病原体引起，在流行病学上有密切相关的疾病。目前世界上约有 200 多种动物传染病和 150 多种寄生虫病可通过动物或动物产品直接或间接传染给人类，引起人类发病甚至死亡。我国现有畜禽传染病 202 种，其中 1/2 以上为人兽共患病，有 2/3 的人兽共患病病原体的储存宿主为动物，所以，许多人畜共患病是由家畜、家禽、驯养动物、宠物和野生动物传染给人类的，直接威胁着人类的健康与社会经济的发展，对畜牧业的生产也造成巨大的破坏作用，其危害甚大。

1949 年新中国成立后，我国广大医学和兽医学科技工作者，先后在鼠疫、炭疽、布鲁氏菌病、狂犬病、结核病、乙型脑炎、霍乱、肾综合症出血热、登革热、脾传脑炎、马鼻疽、破伤风、钩体病、恙虫病、血吸虫病和囊虫病等人兽共患病研究和防治工作方面做了大量的工作，取得了突出的成就，并有效地控制了疫情。但自 1980 年以来，由于经济全球化发展迅速，国际贸易频繁，人口流动增加，动物与动物产品往来加快等，造成人兽共患病不断发生和流行。特别是全球气候的变暖、生态环境的改变、抗生素的滥用，致使新发生的传染病不断出现和流行，如冠状病毒性 SARS、高致病性禽流感、埃博拉出血热、汉坦病毒肺综合症、尼帕病毒病、新型克雅氏病等；同时，老的传染病，如鼠疫、结核病、狂犬病、布鲁氏菌病、乙型脑炎、血吸虫病等又死灰复燃，卷土重来，人类正面对新旧传染病的双重威胁，又一次处于人兽共患病的危害之中。而且，随着科学技术的发展，许多人兽共患病病原体及其致病因子可以通过现代生物技术对其进行基因重组，极大地提高其杀伤力、攻击力和毒性作用，可能给恐怖组织造成可乘之机，以其制造生物战剂进行威胁和恐怖活动，危害人类的安全。因此，人兽共患病的防治面临着严峻的形势，我们组织编撰《人兽共患病学》一书，希望能有助于进一步推动我国人兽共患病研究和防治工作的深入开展，这对保障人民健

康、对我国经济建设都具有重要的现实意义。

全书分五章，详细地介绍了病原体所致的人兽共患病。本书的主要特点为：一是全书突出了国内外常见多发、危害严重的传染病和寄生虫病；二是每种病均从历史、病原学、流行病学、临床与病理变化、实验室诊断及防制技术等方面进行了详细的阐述，对专业技术人员学习新知识具有参考价值。

本教材由安阳工学院生物与食品工程学院部分老师共同编写。其中关现军编写第一章、第四章；王国栋编写第二章（第一至第十节）；王彩霞编写第二章（第十一至第二十九节）、第三章（第八至第二十三节）、第五章及附录；靳国旺编写第三章（第一至第七节）。

当前预防医学发展迅速，新知识、新技术、新成果不断涌现，虽然参编者已尽力采用了最新的研究成果，但也难免存在遗漏、不妥和错误之处，恳望同行专家和读者见谅，敬请不吝指正，我们表示真挚的谢意。

编者
2015年6月

目 录

第一章 人兽共患病总论	1
第一节 人兽共患病的定义、分类、特性	1
第二节 21 世纪人兽共患病的新动向	6
第三节 人兽共患病的流行特征	9
第四节 人兽共患病的预防和控制	17
第五节 展 望	23
第二章 人兽共患病病毒病	25
第一节 口蹄疫	25
第二节 流行性感 冒	30
第三节 狂犬病	36
第四节 流行性乙型脑炎	39
第五节 痘 病	43
第六节 轮状病毒感染	51
第七节 传染性海绵状脑病	54
第八节 严重急性呼吸道症候群	57
第九节 艾滋病	59
第十节 伪狂犬病	62
第十一节 新城疫	64
第十二节 马传染性贫血	68
第十三节 水疱性口炎	73
第十四节 马尔堡出血热	75
第十五节 埃博拉出血热	78
第十六节 黄热病	80
第十七节 登革热	84
第十八节 裂谷热	88
第十九节 克里米亚出血热	89
第二十节 东部马脑炎	91
第二十一节 西部马脑炎	93
第二十二节 阿根廷出血热	95
第二十三节 玻利维亚出血热	97

第二十四节	淋巴球性脉络丛脑膜炎	100
第二十五节	拉沙热	103
第二十六节	亨德拉病毒病	106
第二十七节	曼那角病	108
第二十八节	尼帕病毒病	110
第二十九节	仙台病毒感染	112
第三章	人兽共患细菌病	115
第一节	大肠杆菌病	115
第二节	沙门氏菌病	126
第三节	巴氏杆菌病	133
第四节	弯曲菌病	141
第五节	布鲁氏菌病	143
第六节	绿脓杆菌病	146
第七节	葡萄球菌病	148
第八节	链球菌病	154
第九节	李氏杆菌病	160
第十节	棒状杆菌病	163
第十一节	结核病	166
第十二节	炭疽	168
第十三节	破伤风	171
第十四节	肉毒梭菌毒素中毒症	174
第十五节	坏死杆菌病	176
第十六节	土拉杆菌病	178
第十七节	猪丹毒	180
第十八节	鼻疽	183
第十九节	类鼻疽	186
第二十节	细菌性痢疾	188
第二十一节	变形杆菌感染	191
第二十二节	鼠疫	193
第二十三节	军团菌病	197
第四章	人兽共患寄生虫病	201
第一节	姜片吸虫病	201
第二节	华支睾吸虫病	204
第三节	日本血吸虫病	207
第四节	肺吸虫病	210
第五节	棘球蚴病	213
第六节	猪囊尾蚴病	216
第七节	牛囊尾蚴病	219

第八节 蛔虫病	222
第九节 毛圆线虫病	225
第十节 异尖线虫病	226
第十一节 旋毛虫病	228
第五章 其他人兽共患病	231
第一节 皮肤真菌病	231
第二节 念珠菌病	234
第三节 钩端螺旋体病	236
第四节 衣原体病	239
第五节 附红细胞体病	242
附 录	245
附录 1 中华人民共和国动物防疫法	245
附录 2 中华人民共和国传染病防治法	254
参考文献	267

第一章 人兽共患病总论

第一节 人兽共患病的定义、分类、特性

一、人兽共患病的定义

人兽共患病 (zoonosis, 复数 zoonoses) 的英文单词 zoonoses 来自希腊文, zoo 为动物之意, noses 为疾病之意, 两者组合为“动物疾病”。19 世纪 Virchow 在其名著《Hadbook of Communicable Diseases》中提出了 zoonosis 这个词, 当时是指人类感染的动物疾病, 用来说明由家畜传染给人类的疾病。1959 年世界卫生组织 (WHO) 人畜共患病专家委员会给人兽共患病下的定义是: 在脊椎动物与人类之间自然传播的疾病和感染, 即脊椎动物和人类由共同的病原体引起的, 在流行病学上有相互关联的疾病。1981 年 9 月 WHO 所属的人兽共患病专家委员会在日内瓦召开会议, 联合国粮农组织 (FAO) 也参加了会议, 对人兽共患病的定义再一次进行了讨论, 认为 zoonosis 这一名词表达明确, 含意广泛, 并获得世界性承认, 建议继续沿用。

人兽共患病种类繁多, 分布非常广泛, 不仅对人类的生命安全和动物健康造成严重危害, 而且对畜牧业生产也会造成重大的破坏。例如鼠疫、流感等人兽共患病, 曾经给人类的生命安全和社会发展带来巨大的灾难, 14 世纪欧洲流行鼠疫, 19 世纪西班牙暴发流感, 曾经造成数千万人的死亡。据 WHO 1998 年报道, 每年全世界死亡总人数为 5 200 万, 其中有 1 700 万人死于传染病和寄生虫病, 占总死亡人数的 32.7%。人的传染病有 60% 来源于动物, 50% 的动物传染病可传染给人类。我国养殖业由动物传染病和寄生虫病引起畜禽的大量死亡, 每年造成的直接经济损失达 300 亿元以上, 加上各种间接的经济损失, 总计经济损失超过 1 000 亿元。当今世界随着人口的增长、人类活动的频繁、动物与动物产品的国际间的流动加快、经济全球化的发展、生态环境的破坏和全球气候的变化等, 使人类与自然界存在的病原携带生物接触增加, 动物栖息地和自然生态发生改变, 野生动物种群之间的屏障被逐步打破, 加之许多微生物本身不断发生变异, 导致一些传统的传染病再度暴发和流行, 新出现的传染病不断发生。例如已基本控制的鼠疫、结核病、狂犬病、乙型脑炎、布鲁氏菌病、霍乱及血吸虫病等又死灰复燃, 重新肆虐人畜。新出现的人兽共患病如艾滋病、冠状病毒性 SARS、疯牛病、禽流感、埃博拉出血热、汉坦病毒肺综合症、尼帕病毒脑炎、西尼罗河病毒脑炎、莱姆病及军团菌病等, 不仅引起人类和动物的大量死亡, 而且给全球经济造成巨大损失。当这些疾病出现时, 对人类和动物的健康、社会的进步和经济的发展造成了不稳定的因素, 给人们的心理造成重大的压力。由此可见, 当今人兽共患病的发生与流行不仅是一个简单的疾病问题, 还

是一个国际政治、经济和社会问题，应引起我国各级行政主管部门、医学界、兽医学界以及广大科技工作者的高度关注。

人兽共患病学已成为一门独立的综合性学科，是研究脊椎动物与人类之间自然传播的疾病和感染发生、发展、传播及防治规律与方法的科学，不完全同于纯粹的医学和兽医学，有自己的独立体系。人兽共患病学最明显的特点就是把兽医学和医学融合为一体，应用二者的科学知识和经验，以防治动物和人类之间相互传染的疾病为主要目的。因此，人兽共患病在预防兽医学和预防医学上占有重要地位。由于人兽共患病具有广泛的动物宿主，其防治不仅需要人类医学方面的科学知识，而且必须熟悉和掌握预防兽医学方面的科学知识。只有将这些科学知识综合运用，才能有效控制人兽共患病的发生和流行，保障人类健康并促进畜牧业的持续发展。

二、人兽共患病的分类

人兽共患病种类繁多，目前世界各国分类方法也不完全一致，一般是按照病原体在生物界的属性进行分类，以便对人兽共患病进行系统的研究和实际应用，这也是一种通俗易懂的分类法。也有按照病原体储存宿主的性质分类或者按照病原体生活史的类型分类，此分类法便于了解人和动物之间在流行病学上的关系，有利于制定人兽共患病的防控措施。

（一）按照病原体的生物学属性分类

（1）由细菌引起的人兽共患病：如鼠疫、沙门氏菌病、布鲁氏菌病、炭疽、结核病、鼻疽、耶氏菌病、猪丹毒、军团菌病、莱姆病、钩端螺旋体病等。

（2）由病毒引起的人兽共患病：如狂犬病、日本乙型脑炎、流行性出血热、口蹄疫、森林脑炎、艾滋病、尼帕病毒脑炎、亨德拉病毒感染、疯牛病等。

（3）由立克次体引起的人兽共患病：如恙虫病、Q热、鼠型斑莎伤寒等。

（4）由衣原体引起的人兽共患病：如鹦鹉热（鸟疫）。

（5）由真菌引起的人兽共患病：如隐球菌病、念珠菌病、皮肤真菌病、组织胞浆菌病、孢子丝菌病等。

（6）由寄生虫引起的人兽共患病：如弓形虫病、旋毛虫病、日本血吸虫病、综虫病、隐孢子虫病等。

（二）按照病原体储存宿主的性质分类

（1）动物源性共患病：病原体主要储存宿主是动物，通常在动物之间传播，但亦可波及人类，引起人类感染发病。如狂犬病、马脑炎、日本乙型脑炎、森林脑炎、布鲁氏菌病、炭疽、钩端螺旋体病、弓形虫病、旋毛虫病、棘球蚴病等。在这些疾病中人多为死角宿主，病原体进入人体后犹如进入死胡同，例如狂犬病主要是由动物咬伤人而传染的，病人很少传染给他人和动物。只有鼠疫等少数几种病偶然能跳出这个生物链而在人与人之间传播。

（2）人源性共患病：病原体的储存宿主是人，通常在人群之间传播，偶尔感染动物。如人型结核、阿米巴痢疾、埃及血吸虫病及人的甲型流感等。动物偶然感染后则成为病原体传播的生物学“死角”，没有继续传播的机会。如动物园的猴患结核病多为结核病人所传播，人型结核也可传染给牛。在牛型结核病已经消灭的国家和地区，如果在牛群中检出结核菌素阳

性牛，甚至可以作为邻近有结核病人存在的指征。

(3) 互源性共患病：人和动物都是病原体的储存宿主，在自然条件下，这些疾病均可在人与人之间、动物之间及人与动物之间传播和流行，人和动物互为传染源，互相感染。这些疾病的特点是病原体的宿主谱很广，传播媒介很多，如结核病、炭疽、葡萄球菌病、钩端螺旋体病、血吸虫病等。

(4) 真性共患病：病原体必须以动物和人分别作为中间宿主和终宿主，才能完成其生活史，缺一不可。如人的猪肉绦虫病和牛肉绦虫病，两者的病原分别以猪、牛为中间宿主，人为终宿主。

(三) 按照病原体的生活史分类

(1) 直接传播性共患病：指病原体在动物和人类之间通过直接接触、媒介动物和污染物而传播的人兽共患病。其病原体本身在传播过程中很少或没有增殖，大多数也没有经过生活史上的发育阶段。主要感染途径为皮肤、黏膜、消化道和呼吸道等。这类人兽共患病包括全部的细菌病、大部分病毒病、部分原虫病、少部分线虫病、舌形虫病和由环节动物、节肢动物等引起的某些疾病。如狂犬病、口蹄疫、流行性感胃、炭疽、鼻疽、布鲁氏菌病、结核病、沙门氏菌病、类丹毒、钩端螺旋体病、弓形虫病、旋毛虫病、隐孢子虫病、钩虫病等。

(2) 循环传播性共患病：指病原体为完成其生活史需要两种或多种脊椎动物宿主，但不需要无脊椎动物参与的人兽共患病。这一类型又分为真性和非真性两种，前者病原体的生活史必须有人类的参与才能完成，如猪带绦虫病（人）和牛带绦虫病（人）及其囊尾蚴病（猪、牛、人）；后者病原体的生活史不一定有人类的参与也能完成，人类的参与有一定的偶然性，如棘球绦虫病（犬、狼等）及其棘球蚴病（羊、牛、骆驼等为主，人偶尔感染）。

(3) 媒介传播性共患病：指病原体的生活史必须有脊椎动物和无脊椎动物共同参与才能完成的人兽共患病。无脊椎动物作为传播媒介，病原体在其体内完成必要的发育阶段或增殖到一定数量后，才能传播到另一脊椎动物体内继续发育，完成其整个发育过程。其中包括大多数虫媒病毒病，如流行性乙型脑炎、各型马传染性脑脊髓炎、森林脑炎、黄热病、裂谷热、鼠疫、鼠型斑疹伤寒、恙虫病、斑点热、Q热，还有日本血吸虫病、肺吸虫病、布氏姜片吸虫病、华支睾吸虫病、黑热病等多种寄生虫病。

(4) 腐物传播性共患病：指病原体的生活史需要有一种脊椎动物宿主和一种非动物性的滋生地或储存者，如有机物、土壤、污水、饲料、食品、植物等，才能完成其生活史的人兽共患病。如肉毒中毒、曲霉病、隐球菌病、球虫病、肝片吸虫病等。

这种按病原体生活史分类方法的最大优点是有益于于人兽共患病流行病学研究和制定防控措施。但也有一些重要的人兽共患病如各种出血热、土拉菌病、李氏杆菌病、类鼻疽等，可以有多种传播方式，用这种分类法不便于分入上述各类中。

三、人兽共患病的特性

(一) 人兽共患病威胁、危害大

很多人兽共患病是危害动物和人类的烈性传染病或流行病，既可通过同源性链在动物与动物之间或人与人之间进行传播，又可通过异源性链在动物与人之间或人与动物之间流行。

因此,人兽共患病对人类和动物的健康、对社会与经济的发展和构成了严重威胁,危害甚大。

历史上鼠疫、天花、霍乱、伤寒等疫病曾多次发生世界性流行,给人类带来了重大的灾难。当前许多新出现的人兽共患病,比如艾滋病,全球至少已感染 6 000 多万人,其中 2 000 多万人已死亡。1983 年美国宾州地区暴发禽流感(H_5N_5),不仅造成了高达 3.49 亿美元的经济损失,还引起了人类发病死亡。2005 年禽流感呈现世界性暴发流行,已有 30 多个国家和地区报道发生禽流感疫情。1985 年英国发生首例疯牛病,在欧洲引起恐慌,随后疫病波及德国、爱尔兰、加拿大、瑞士、荷兰、意大利、西班牙、阿曼、丹麦、法国、美国和日本等国家,造成全球 30 多万头牛感染,引起 130 多人发病死亡。

(二) 人兽共患病的病原体宿主谱很广,能感染多种动物

例如:鼠疫病原菌可从 214 种动物身上分离而得;有 60 多种脊椎动物能自然携带土拉杆菌;有 40 多种野生动物对布鲁氏杆菌易感染;现已查明 30 多种野生动物、49 种鸟类和多种家畜都是莱姆病病原的储存宿主;有 130 多种鸟类是衣原体病的储存宿主;旋毛虫的哺乳动物宿主有 120 种之多;狂犬病能感染 4 000 多种哺乳动物和人类;炭疽几乎可以感染所有的哺乳动物和人类。

(三) 很多人兽共患病是自然疫源性疾病,难以控制和消灭

自然疫源性疾病一般都是典型的地方性动物病,是在自然界野生动物之间流行的疾病。其特点是有明显的区域性和季节性,与人类的经济活动密切相关,受自然因素的影响很大。这些疾病分布广,储存宿主众多,多数呈现隐性感染,因此,难以控制和消灭。故了解和掌握自然疫源地的范围、性质和特点,因地制宜有针对性地采取综合防治措施,才能有效控制疾病的发生与流行。属于此类的共患病有狂犬病、禽流感、乙型脑炎、森林脑炎、尼帕病毒病、埃博拉出血热、拉沙热、汉坦病毒肺综合症、黄热病、登革热、西尼罗脑炎;鼠疫、炭疽、土拉弗菌病、李氏杆菌病、布鲁氏菌病、沙门氏菌病、钩端螺旋体病、莱姆病、蝉传回归热;恙虫病、Q 热、斑点热、衣原体病;弓形虫病、隐孢子虫病、血吸虫病、旋毛虫病、皮肤利什曼病、包虫病、后睾吸血病、华支睾吸虫病、肺吸虫病等。

(四) 很多人兽共患病多为职业性疾病,可直接危害相关职业人员的健康

许多自然疫源性人兽共患病存在于人烟稀少的偏远蛮荒之地或人迹罕至的高山、沙漠、草原、荒岛、原始森林之中。由于不同职业的人群接触自然疫源地的机会不同,因此感染患病的概率有明显差异。经常从事野外工作的地质勘探队员、测绘人员、林业工人、石油工人、牧民和农民等,一般比其他人员接触某些特定的自然疫源性疾病的机会多,感染剪率高。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,感染砂土鼠型鼠疫、土拉弗菌病和皮肤利什曼原虫病的机会较多;旱獭型鼠疫则主要发生在山区的牧民和猎人之中;而肾综合症出血热和钩端螺旋体病的主要患病人群为农民。认识某些自然疫源性疾病患病人群的职业特点,对于深入了解这些疾病的性质和传播方式,制定有效的防控措施具有一定的指导意义。

(五) 人与动物感染病原体后的表现不完全相同

人兽共患病的病原体是动物的寄生物,人只是偶尔受到感染,但由于人与动物处于不同

的进化阶段,所以当人感染了这些病原体后,其传染过程、传播方式、流行过程和临床表现等与动物感染后并不完全相同。

例如啮齿类动物感染森林脑炎病毒后没有症状,而人被感染后则表现出严重的临床症状。动物感染鼠疫、炭疽、血吸虫病、布鲁氏菌病、狂犬病后有明显的症状表现,但与人感染后的症状不完全一样,而且在人与动物之间及人与人之间的传播方式也不同。牛、马患炭疽常发生急性败血症,而人感染炭疽则主要是皮肤型炭疽。动物感染了 SARS 冠状病毒后没有明显症状,而人感染之后会出现严重的急性呼吸道症状。

(六) 对于人兽共患病,动物起着重要的作用

自然界的动物种类繁多,我国有脊椎动物 6 266 种,其中兽类 500 种、鸟类 1 258 种、爬行类 412 种、两栖类 295 种、昆虫 3 000 多种。许多动物是人兽共患病病原体的储存宿主和传播媒介,使共患病的发生与发展变得更为复杂。人类接触各种家畜、家禽及动物最多,据有关资料报道:有 1/3 的人类感染的人兽共患病来自家畜和脊椎动物,有 2/3 的人兽共患病的储存宿主也是家畜。野生动物如啮齿动物、猿猴、野兔、野猪、狐狸以及鱼类等,能传播许多人兽共患病。鸟类在人兽共患病中的作用主要是节肢动物的储存宿主,如候鸟能传播以蜱为媒介的共患病。鸟类本身也是共患病的传播者,例如流感病毒的 24 个亚型就有 17 个亚型来自鸟类,鸟类还能传播禽结核、马脑脊髓炎、棘口吸虫病、华支睾吸虫病、鸟疫和新城疫等。鱼贝类能直接或间接传播吸虫病、绦虫病、异尖丝虫病、沙门氏菌病、霍乱、肉毒杆菌病及传染性肝炎等。马尔堡出血热、拉萨热、埃博拉出血热、莱姆病等 20 多种疾病都与动物有关。疯牛病、禽流感、猫抓热及隐孢子虫病等 7 种疾病均与家畜有关。

(七) 有一些人兽共患病具有食源性疾病的特点

例如人类的猪肉绦虫、牛肉绦虫、旋毛虫等人兽共患寄生虫病。患炭疽的牛、羊肉,被沙门氏菌污染的肉、蛋,被结核杆菌污染的牛奶等,人吃了可通过食物传播引起感染发病。

(八) 某些人兽共患病在人类与动物之间存在相似之处

人类患有某些人兽共患病时表现的临床症状和解剖特征与动物非常相似,因此,研究人兽共患病,动物是良好的模型。

对人类疾病过程的研究、新型疫苗的开发、各种抗疾病药物的筛选都离不开动物模型。只有利用动物感染的某种人兽共患病开展研究,通过对动物疾病与人类疾病之间进行对比,建立起模型间的关系,才有可能解析人类疾病,并认识药物、疫苗等在不同疾病阶段的作用,最终综合成完整的疾病过程和控制手段。

(九) 生物恐怖的威胁依然存在

许多人兽共患病是危害人类生命安全的烈性传染病或流行病,历史上曾使用这些烈性传染病的病原作为生物战剂,20 世纪的两次世界大战都曾使用生物战剂,给人类的生命安全造成了巨大危害。2001 年美国发生“9.11”恐怖事件后,又发生了炭疽邮包裹击事件,造成 10 多人感染,多人死亡。随后澳大利亚和德国又相继发现“细菌邮件”,证实了当今世界恐怖分子制造生物恐怖的威胁依然存在。恐怖分子有可能利用某些人兽共患病病原及致病因子,或者通过现代生物技术手段对这些病原微生物进行改造和基因重组,极大地提高其杀伤力、攻击力和毒性作用,制造生物战剂,对人类造成巨大的危害。当前,可能用于生物恐怖的致病性微生物有: SARS 冠状病毒、流感病毒、汉坦病毒、西尼罗河病毒、黄热病病毒、埃博拉病

毒、马尔堡病毒、登革热病毒、拉沙热病毒、森林脑炎病毒、乙型脑炎病毒、马脑炎病毒、炭疽、鼠疫杆菌、霍乱弧菌、布鲁氏菌、鼻疽杆菌、类鼻疽杆菌、野兔热杆菌、Q 热及衣原体等。在反生物恐怖的准备上，美国已经把兽医放在一个不可替代的重要位置。我们理应做好应对突发公共卫生事件和反生物恐怖的各种准备工作，为其提供可靠的物质和技术保障。

第二节 21 世纪人兽共患病的新动向

一、人兽共患病的流行趋势

(一) 人兽共患病的种类

世界上约有 200 多种动物传染病和 150 多种寄生虫病可通过动物或动物产品直接或间接传染给人类，引起人类发病，造成死亡。20 世纪 70 年代以来，在世界范围内又新出现了 43 种传染病，病原体包括 26 种病毒、9 种细菌、7 种寄生虫和 1 种衣原体。在这些新出现的传染病中绝大多数为人兽共患病。

农业部 1986—1990 年对畜禽疫病的普查结果表明，我国畜禽传染病有 202 种，其中 1/2 以上为人兽共患病。20 世纪 80 年代以来，我国又新发现动物疫病 17 种，其中传染病 15 种、寄生虫病 2 种。据原解放军兽医大学 1984—1985 年对全国除台湾省外的其他省、市、自治区的人兽共患病调查，证实我国有人兽共患病 196 种，其中包括病毒病 33 种、细菌病 55 种、立克次体病 6 种、衣原体病 2 种、真菌病 9 种、寄生虫病 91 种。在这些疫病中，大多数是由家畜、驯养动物、宠物和野生动物传染给人类的，直接威胁着人类的健康和畜牧业的发展。

(二) 人兽共患病的流行趋势

(1) 传统传染病再度肆虐人畜。目前，人兽共患病不仅威胁着发展中国家，而且威胁到发达国家。许多传染病和寄生虫病已成为造成人类死亡的主要原因。历史上发生的传统传染病曾经给人类带来过巨大灾难，人类在长期同这些疾病做斗争的过程中积累了丰富的经验，并取得了重大成就，先后消灭和控制了许多急性传染病。然而，当人类进入 20 世纪以来，由于种种因素的影响，如耐药株和变异株病原体的出现、生态环境的改变、世界气候的变化、人口的频繁流动、食品工业化、动物与动物产品市场流动的加快等，助长了人兽共患病的发生与传播。当前，人类面临的新形势是：一方面，一些已经被控制的传统传染病，如鼠疫、结核病、狂犬病、霍乱、布鲁氏菌病、乙型脑炎、登革热、鼠伤寒沙门氏菌病、恙虫病、血吸虫病、弓形虫病、巴贝西虫病及棘球蚴病等又死灰复燃、卷土重来，对人类重新构成严重威胁；另一方面，许多新出现的传染病相继发生，如传染性非典型肺炎、禽流感、疯牛病、戊型肝炎、尼帕病毒病、西尼罗河热等已给人类带来了巨大的灾难和恐慌。由此可见，全球人类将又一次处在传染病发生与流行的威胁之中，而且是新旧两类传染病的双重威胁。

(2) 新出现的传染病已对人类构成新的威胁。据统计，自 20 世纪 70 年代以来，全球范围内已出现新发生的传染病 43 种，其中在我国存在或潜在的约有 20 多种。新出现的传染病是指那些由新种或新型病原体引起的传染病，可导致地区性的或国际性的公共卫生问题。在

这些新发现的传染病中，绝大多数是动物源性的人兽共患病，又以病毒病和自然疫源性疾病为多数，其特点表现为流行范围广、传染性强、传播速度快、病死率高、危害性大。按照新传染病被发现的特点可将其分为三类：① 疾病以往在人间可能不存在，确实是新发现的，如艾滋病、冠状病毒性 SARS、O₁₃₉ 霍乱等；② 疾病在人间早已存在，近 30 年来才被发现和认识，如莱姆病、戊型肝炎、丙型肝炎等；③ 一些过去被认为是非传染病的疾病现已找出了病原体，并确认具有传染性，如幽门螺旋杆菌引起的胃溃疡或萎缩性胃炎、乙肝病毒和丙肝病毒引起的肝癌、人嗜 T 淋巴细胞病毒 I、II 型分别引发的人 T 细胞淋巴瘤白血病和毛细胞白血病等。

二、人兽共患病流行的原因

（一）生态环境的改变

人兽共患病绝大多数为自然疫源性疾病，这些自然疫源性疾病均具有自然疫源地。在存在某种自然疫源性疾病的疫源地内，各种生物成分的构成（病原体、宿主、媒介及环境因子等）一般处于相对平衡的状态。但由于生态系统是一个开放性的系统，当影响生态系统的各种自然或人为因素发生剧烈变化时，就会打破生态系统的动态平衡，引发自然疫源性疾病的发生与流行。例如，人类进行大规模经济开发、乱砍伐森林、开荒造田、修筑水坝、大肆捕食野生动物等都会不同程度地改变原有生态系统中各种生物成分的构成，引发自然疫源性疾病的流行。比如当人类进入原始森林采伐或打猎、旅游时，易受到森林脑炎、黄热病、莱姆病及其他虫媒病毒的感染；在草原和干旱地区垦荒，会增加暴发炭疽和跳跳病的机会；在修水库、筑水坝时，如果治理措施不力，可为媒介昆虫（蚊、蝇等）和宿主动物（如啮齿动物、鸟类等）大量繁衍创造有利条件，致使乙型脑炎和黄热病等暴发流行；在沼泽地作业，感染钩端螺旋体病的危险性增加。

（二）病原体的变异与耐药株的出现

当生态环境发生改变时，原来存在于自然疫源地的病原微生物为了适应新的生态环境和宿主环境而发生生态进化，通过基因突变、重组或转移形成遗传进化、变异及物种进化，使一些病原体由不致病变为致病，由弱病株变为强毒株或演化成新的病原微生物，引发对人类的感染，导致新的传染病的发生与流行。例如肾综合症出血热，1978 年在韩国首次分离到病毒，现全球已分离到 30 多个基因型，1993 年又在美国暴发了由新型肾综合症出血热引发的汉坦病毒肺综合症，病死率高达 50%。丙型肝炎病毒现在已发现 9 个基因型和 30 多个亚型。一个病人体内可以多基因型病毒株共存。同时，由于生态环境的改变，临床上抗生素和疫苗的大量长期使用，致使许多病原体出现了耐药菌株和变异毒株，引起了传统传染病的再度暴发与流行。如耐药株引起登革热、结核病和疟疾的再度发生，以及变异株引起的霍乱和流感的流行等。

（三）动物的迁徙和饲养密度增加

动物是人兽共患病病原的巨大储存库，也是疾病的主要传染源。以动物作为传染源的疾病称为动物源性传染病，如鼠疫、森林脑炎、肾综合症出血热、蜱传回归热、乙型脑炎、狂

犬病、野兔热、炭疽、布病、钩端螺旋体病、莱姆病、恙虫病等，对公共卫生的危害最大。野生动物、家畜、家禽、玩赏动物、水生动物，以及在人类住所周围栖息的半野生动物（如鼠、鸟、蝙蝠等）等都有可能成为病原的携带者，向人类传播人兽共患病。从山野和森林中捕捉野生动物进行驯养或食用就有可能把某些自然疫源性疾病带进人群，如 1976 年由于非洲当地居民吃了森林里死亡的灵长类动物，引起埃博拉出血热暴发流行，死亡 270 多人。由于气候的变化，某些鸟类的迁徙，可能将病原体从一个国家或地区带到其他国家和地区，如候鸟的迁徙可远距离传播流感等疾病。玩赏动物与人类接触最为密切，因而极易传播人兽共患病，如各种宠物（犬、猫）进入千家万户，致使狂犬病的发病率逐年增多。1992 年又新出现了由家猫传播的猫抓热，现已在世界各地都有发生。

我国畜牧业产业化改革发展加快，动物饲养方式也由散养逐步向规模化、集约化发展。万头猪场、万头牛场、数千头的奶牛场，以及百万只的养禽场到处可见。饲养规模的增大，数量的增多，对生产和管理有促进作用，又有利于防疫工作的开展，但对人兽共患病的防控也带来许多困难。如农村养猪持续发展，农户的养猪规模和数量都大量增多，但人舍与猪舍相邻，这就增加了人感染乙型脑炎的机会。尼帕病毒脑炎的传染来自感染尼帕病毒的猪，发病人群均以与猪密切接触的人为最多。美国某大型牛场，曾由 1 名牛肉绦虫病患者喂牛而导致牛群暴发囊虫病，造成重大损失。由于自然环境的改变和人为因素的影响而造成天敌减少，引起某些野生、半野生动物的密度增加，这也是造成某些人兽共患病暴发流行的原因之一。

（四）畜禽品种和畜禽产品国际贸易量的增加，检疫不严

在经济全球化、国际贸易频繁、国际间的畜禽品种及畜禽产品的贸易往来日益加快的情况下，如检疫不严，没有把好国门，有可能引进病畜禽及隐性感染畜禽，通过这些活畜禽及其产品将人兽共患病病原传入我国的可能性是存在的。特别是通过走私或非法偷运进入的活畜禽和玩赏动物，危害性更大。例如，有的国家从英国引进种牛而带入了疯牛病；德国从非洲进口实验用的猴子，使实验室的工作人员感染上了发生在非洲的马尔堡出血热；从炭疽流行的地区进口羊毛、生皮、肉品及骨粉等很可能把炭疽引入本国或本地区，后患无穷。

（五）动物性食品的污染与患病动物的副产品处理不当

据 WHO 统计，全球每年有 150 多万人死于动物性食品致病因子引起的腹泻类疾病。我国也经常发生肉、蛋、乳等动物性食品污染以及大肠杆菌 O₁₅₇、沙门氏菌、李斯特菌、Norwalk 病毒等微生物及其毒素引起的中毒事件，同时还存在抗生素药物残留或其他兽药、饲料添加剂等对人类健康的潜在危害，这些都说明食品安全对人类健康的重要性。患有人兽共患病的带菌动物的副产品及其排出的粪尿等废弃物处理不当，不仅会引起人类感染人兽共患病，而且污染环境（如水、土、空气等）和食物（如瓜果、蔬菜、粮食等），可直接或间接给人类传播人兽共患病，危害公共卫生的安全。

（六）其他因素的影响

气候因素和地理因素对人兽共患病的发生有显著影响，如以黄鼠作为传染源的鼠疫，多发生在我国的北方地区，因为北方地区有这些动物。黄鼠在寒冷季节冬眠，鼠疫菌在其体内转入潜伏状态，当气候转暖黄鼠出蛰后，才会发生鼠疫。全球气候变暖，导致热带地区的媒介传染病在亚热带地区出现，如局限在非洲等地区发生的西尼罗河病毒脑炎和猴痘却在美洲暴发流行。地形及地貌对动物传染源也有作用。土质疏松地带（沙漠、草原、耕地、沙土地）

适宜鼠类作洞繁殖。反之，在土质坚硬、鼠类天敌种类多的地区鼠类生存受到限制。所以，以鼠类为传染源的疾病多发生于草原和沙土地带。在气温 25℃~35℃，雨量较多，积水充足的地区和环境，蚊子的孳生、活动与吸血也频繁，因此，由蚊子叮咬传播的乙型脑炎多发生在春夏季节。国际经济贸易频繁、旅游、人口流动加快，增加了人群的接触机会，色情服务、吸毒等促进了艾滋病和性病的发生与传播。1996 年一位在加蓬感染埃博拉出血热的人跑到南非旅游并就医，结果导致该医院的护士感染埃博拉出血热而死亡。落后的文化科学及生活习俗对疾病的流行也有影响，如有些地区的人或有些民族习惯喝生牛奶、生羊奶等，结果造成牛结核病和羊布鲁氏菌病的发生与流行；有的人群在污染的河塘中游泳或洗澡，则会引起钩端螺旋体病和血吸虫病的发生。

第三节 人兽共患病的流行特征

一、人兽共患病流行的基本条件

人兽共患病的发生、流行与蔓延，必须具备传染源、传播途径和易感人群与动物三个基本条件，因为这三个基本条件是人兽共患病在人群和动物中流行的生物学基础，缺少任何一个条件，新的人兽共患病就不可能发生。同样，这三个基本条件必须同时并存，相互联系，才能造成人兽共患病在人群和动物中流行与蔓延。在人群和动物中，人兽共患病的流行过程无论在时间上还是空间上的表现都是错综复杂的，并非是一个单纯的生物学现象，常常会受到社会因素和自然因素的影响。若能正确认识各种人兽共患病流行过程的规律，及时采取科学有效的防控措施，阻断三个基本条件中的任何一个，即可阻止人兽共患病的发生与流行，从而达到完全控制以至消灭人兽共患病的目的。

（一）传染源

传染源亦称传染来源，是指病原体已在机体内生长繁殖并能排出病原体的动物和人群。包括传染病患者、隐性感染者、病原携带者及受感染的动物。在人兽共患病中，人作为传染源的疾病很少，绝大多数是动物作为传染源。

1. 受感染的动物作为传染源

（1）家畜和家禽。人类与家畜和家禽的接触最为密切。人们在放牧、饲养管理、挤奶、使役、乘骑、加工畜禽产品，打扫畜禽排泄物以及给病畜禽治疗疾病的过程中，人兽共患病的病原体可通过多种途径侵入人体，引起人类发病。因此，家畜和家禽是人兽共患病的重要传染源。常见的以家畜和家禽为传染源的人兽共患病有：狂犬病、炭疽、结核病、布病、口蹄疫、鼻疽、钩端螺旋体病、血吸虫病等。

（2）伴侣动物。从山野、森林捕捉到的野生动物引至动物园或特定场地饲养、驯化，有可能把某些自然疫源性疾带入人群密集的地区，成为人兽共患病的传染源。例如观赏鸟类，就可传播鹦鹉热、森林脑炎及乙型脑炎等人兽共患病。

（3）水生动物。主要是鱼和虾等，人类在养殖、捕捞和加工等过程中，这些水生动物有