

全国农业高等院校规划教材
农业部兽医局推荐精品教材

宠物传染病与公共卫生

● 杨玉平 乐涛 主编



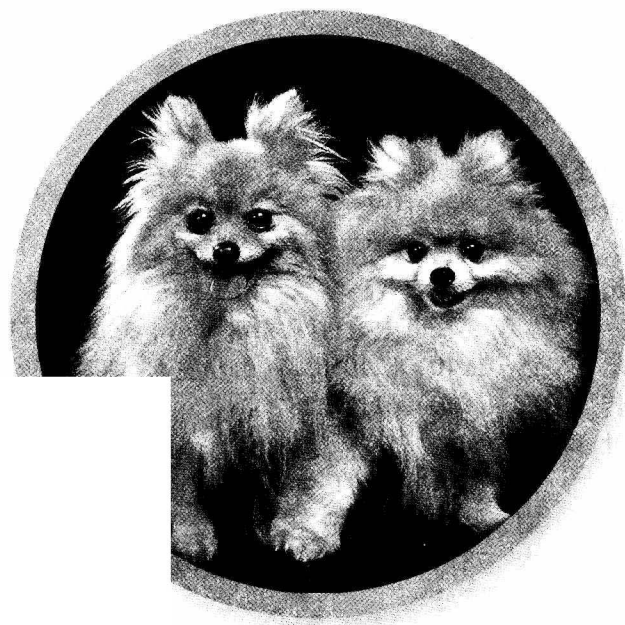
93

中国农业科学技术出版社

全国农业高等院校规划教材
农业部兽医局推荐精品教材

宠物传染病与公共卫生

● 杨玉平 乐涛 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宠物传染病及公共卫生/杨玉平, 乐涛主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 8
全国农业高等院校规划教材. 农业部兽医局推荐精品教材
ISBN 978-7-80233-567-7

I. 宠… II. ①杨…②乐… III. ①观赏动物-动物疾病: 传染病-高等学校-教材
②观赏动物-公共卫生学-高等学校-教材 IV. S855 S851.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 081291 号

责任编辑 崔改泵
责任校对 贾晓红

出版发行 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010) 82106632 (编辑室)
传 真 (010) 62121228
社 网 址 [http:// www. castp. cn](http://www.castp.cn)
经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京华忠兴业印刷有限公司
开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张 17.5
字 数 410 千字
版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷
定 价 32.00 元

版权所有 · 翻印必究

序

中国是农业大国，同时又是畜牧业大国。改革开放以来，我国畜牧业取得了举世瞩目的成就，已连续 20 年以年均 9.9% 的速度增长，产值增长近 5 倍。特别是“十五”期间，我国畜牧业取得持续快速增长，畜产品质量逐步提升，畜牧业结构布局逐步优化，规模化水平显著提高。2005 年，我国肉、蛋产量分别占世界总量的 29.3% 和 44.5%，居世界第一位，奶产量占世界总量的 4.6%，居世界第五位。肉、蛋、奶人均占有量分别达到 59.2 千克、22 千克和 21.9 千克。畜牧业总产值突破 1.3 万亿元，占农业总产值的 33.7%，其带动的饲料工业、畜产品加工、兽药等相关产业产值超过 8 000 亿元。畜牧业已成为农牧民增收的重要来源，建设现代农业的重要内容，农村经济发展的重要支柱，成为我国国民经济和社会发展的基础产业。

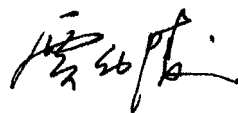
当前，我国正处于从传统畜牧业向现代畜牧业转变的过程中，面临着政府重视畜牧业发展、畜产品消费需求空间巨大和畜牧行业生产经营积极性不断提高等有利条件，为畜牧业发展提供了良好的内外部环境。但是，我国畜牧业发展也存在诸多不利因素。一是饲料原材料价格上涨和蛋白饲料短缺；二是畜牧业生产方式和生产水平落后；三是畜产品质量安全和卫生隐患严重；四是优良地方畜禽品种资源利用不合理；五是动物疫病防控形势严峻；六是环境与生态恶化对畜牧业发展的压力继续增加。

我国畜牧业发展要想改变以上不利条件，实现高产、优质、高效、生态、安全的可持续发展道路，必须全面落实科学发展观，加快畜牧业增长方式转变，优化结构，改善品质，提高效益，构建现代畜牧业产业体系，提高畜牧业综合生产能力，努力保障畜产品质量安全、公共卫生安全和生态环境安全。这不仅需要全国人民特别是广大畜牧科教工作者长期努力，不断加强科学研究与科技创新，不断提供强大的畜牧兽医理论与科技支撑，而且还需要培养一大批掌握新理论与新技术并不断将其推广应用的专业人才。

培养畜牧兽医专业人才需要一系列高质量的教材。作为高等教育学科建设的一项重要基础工作——教材的编写和出版，一直是教改的重点和热点之一。为了支持创新型国家建设，培养符合畜牧产业发展各个方面、各个层次所需的复合型人才，中国农业科学技术出版社积极组织全国范围内有较高学术水平和多年教学理论与实践经验的教师精心编写出版面向 21 世纪全国高等农林院校，反映现代畜牧兽医科技成就的畜牧兽医专业精品教材，并进行有益的探索和研究，其教材内

容注重与时俱进，注重实际，注重创新，注重拾遗补缺，注重对学生能力、特别是农业职业技能的综合开发和培养，以满足其对知识学习和实践能力的迫切需要，以提高我国畜牧业从业人员的整体素质，切实改变畜牧业新技术难以顺利推广的现状。我衷心祝贺这些教材的出版发行，相信这些教材的出版，一定能够得到有关教育部门、农业院校领导、老师的肯定和学生的喜欢。也必将为提高我国畜牧业的自主创新能力和增强我国畜产品的国际竞争力作出积极有益的贡献。

国家首席兽医官
农业部兽医局局长



二〇〇七年六月八日

前 言

本教材是在《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》、《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神指导下编写的。

在编写过程中突破以往本专科教材的传统模式,以符合现代教学规律和教学目标的高职高专教材为目标,理论上以应用技术为主要内容,实训方面注重培养学生的实践动手能力。力图结合实际,客观地、全面翔实地反映目前我国宠物养殖业中传染病防治的新进展。

第一章和第二章比较详细地介绍了宠物传染病发生、发展的规律,防制措施及个人防护的内容;在编写各种宠物传染病时,主要注重防制及公共卫生的详细阐述,这样会使学生更好的掌握常见宠物传染病的防制技术;在编写实训内容时,注重基本技能的训练,理论联系实际,实训内容可操作性强,围绕岗位技能,突出动手能力,并有操作技能考核标准,以满足高职高专培养技能型、综合型人才的需要。

本教材的编写分工是:杨玉平编写绪论,第二章;乐涛编写第一章;王永胜编写第三章第一节至第五节;张学栋编写第三章第六节至第十一节,实训五、六、七;刘怀然编写第三章第十二节至第十七节;齐帮若编写第三章第十八节至第二十六节,实训八、九;陈岩编写第四章第八节至第十二节;何宝霞编写第五章第一节至第七节;郭洪梅编写第五章第八节至第十一节,实训一、二、三、四;高明编写第四章第一节至第七节,实训十、十一、十二;韩周编写第六章第一节,实训十三;葛佳瑞编写第六章第二节。全书由杨玉平统稿,刘怀然和高明协助了统稿工作。

编写工作承蒙中国农业科学技术出版社的指导;教材由黑龙江畜牧兽医职业学院刘莉教授主审,并对结构体系和内容等方面提出了宝贵意见;主编、副主编、参编和主审所在学校对编写工作给予了大力支持;黑龙江畜牧兽医职业学院宋德花老师在审稿中也提出了宝贵意见,在此一并表示诚挚的谢意。

由于宠物医疗行业在我国尚处于起步阶段,宠物传染病的资料较少,加之编者水平所限,难免有不足之处,恳请专家和读者赐教指正。

编 者

2008年5月

目 录

绪论	1
第一章 宠物传染病的感染和流行过程	3
第一节 传染病的感染	3
第二节 宠物传染病的流行及其研究方法	6
第二章 宠物传染病的防制	22
第一节 防制工作的基本原则和基本内容	22
第二节 宠物传染病的防制措施	24
第三章 犬、猫共患传染病	56
第一节 狂犬病	56
第二节 伪狂犬病	60
第三节 破伤风	62
第四节 肉毒梭菌毒素中毒	65
第五节 大肠杆菌病	68
第六节 沙门氏菌病	70
第七节 布鲁氏菌病	73
第八节 结核病	76
第九节 坏死杆菌病	80
第十节 巴氏杆菌病	82
第十一节 链球菌病	84
第十二节 弯杆菌病	85
第十三节 放线菌病	88
第十四节 诺卡氏菌病	89
第十五节 钩端螺旋体病	91
第十六节 莱姆病	95
第十七节 附红细胞体病	98
第十八节 皮肤真菌病	100
第十九节 球孢子菌病	103
第二十节 隐球菌病	105
第二十一节 组织胞浆菌病	106

第二十二节 孢子丝菌病	108
第二十三节 曲霉菌病	109
第二十四节 念珠菌病	111
第二十五节 芽生菌病	112
第二十六节 丝状菌病	114
第四章 犬的传染病	117
第一节 犬瘟热	117
第二节 犬细小病毒感染	122
第三节 犬传染性肝炎	125
第四节 犬副流感病毒感染	129
第五节 犬疱疹病毒感染	131
第六节 犬冠状病毒感染	133
第七节 犬轮状病毒感染	136
第八节 犬传染性气管支气管炎	138
第九节 犬呼肠病毒病	139
第十节 毛霉菌病	140
第十一节 犬鼻孢子菌病	141
第十二节 犬埃里希氏体病	142
第五章 猫的传染病	146
第一节 猫泛白细胞减少症	146
第二节 猫传染性鼻气管炎	149
第三节 猫呼吸道病毒病	152
第四节 猫杯状病毒感染	153
第五节 猫白血病	155
第六节 猫传染性腹膜炎	158
第七节 猫肠道冠状病毒感染	161
第八节 猫免疫缺陷病毒感染	162
第九节 猫抓病	164
第十节 猫衣原体病	167
第十一节 猫血巴尔通氏体病	169
第六章 其他宠物传染病	172
第一节 观赏鸽的传染病	172
第二节 观赏鱼的传染病	199
第七章 宠物传染病及公共卫生实训	217
实训一 宠物免疫接种技术	221
实训二 消毒技术	224

实训三	传染病病料的采集、保存和送检	226
实训四	传染病尸体的处理	229
实训五	狂犬病的实验室诊断	230
实训六	伪狂犬病的实验室诊断	233
实训七	大肠杆菌病的实验室诊断	236
实训八	沙门氏菌病的实验室诊断	240
实训九	巴氏杆菌病的实验室诊断	241
实训十	犬瘟热的诊断	243
实训十一	犬细小病毒感染的实验室诊断	245
实训十二	犬传染性肝炎的诊断	247
实训十三	鸽瘟的实验室诊断	250
附录	《中华人民共和国动物防疫法》	254
主要参考文献		264

绪 论

《宠物传染病及公共卫生》是研究宠物传染病的发生、发展规律以及预防、控制和消灭传染病方法的科学。

随着人们生活水平的提高,豢养宠物的数量不断增加,调运移动愈加频繁,因此,使宠物更易受到传染病的侵袭,宠物传染病已成为危害宠物最严重的一类疾病。不仅引起大流行和大批死亡,造成巨大的损失,影响人们的生活和对外贸易,而且许多传染病是人兽共患病,如狂犬病、炭疽、布鲁氏菌病、结核、皮肤病等,严重威胁着人类的健康甚至生命安全。因此,掌握宠物传染病的防制技术,对控制传染病的发生和流行,提高生活质量,改善环境卫生,保障人们的健康具有十分重要的意义。

动物传染病的控制和消灭程度,是衡量一个国家生产力水平和文明程度的重要标志。目前,我国一些主要的动物传染病已经基本得到控制,尤其是在宠物传染病的防治方面取得了显著成绩。宠物医生已经成为一种新兴的职业。宠物医院中已经应用X光机、B超等进行影像学检查;小动物呼吸麻醉机、血液自动分析仪等价格昂贵的仪器也被广泛使用。各大专院校也新增了宠物医学专业,随着宠物医学的专业化程度不断增加,宠物传染病的防控水平也得到了很大的提高。

在犬、猫传染病的诊断方面取得许多成就。目前犬瘟热、犬细小病毒感染已经有了快速诊断试剂盒,为防疫站、宠物医院和各大犬场提供了快速准确的诊断方法;在犬、猫传染病预防研究方面,也有快速进展,尤其是疫苗的研究和应用取得很大成绩,如“百思特”犬五联疫苗,七联苗、五联苗、三联苗及单苗等;在犬、猫等传染病治疗上,已经开始应用免疫血清和单克隆抗体,并取得了良好效果。

我们要努力提高宠物疫病防治的总体水平,加速成果转化程度,缩短与发达国家的差距。把生物技术、计算机模拟技术、生物传感技术等高新技术与常规技术相结合,重点研究宠物主要传染病病原生态学、分子流行病学、免疫及发病机理、流行规律和预测预报技术;新疫苗、新兽药及其他综合配套技术;用于口岸和市场的快速检疫技术;实现兽用生物制品的国际标准化和产业化生产工艺等。

我国宠物传染病防治研究虽已取得巨大进展,但还远不能适应宠物业快速发展的需要。我国以往将研究重点主要集中在用于防治宠物传染病生物制剂生产和研发上,而对传染病病原的生态学、分子流行病学及致病、免疫机理的研究仍是传染病防制中的薄弱环节。对一些重要的宠物传染病,如犬瘟热、犬细小病毒感染、钩端螺旋体病、犬传染性肝炎、支气管炎、副流感、猫泛白细胞减少症、鸟疫等,应进行分子病原学和流行病学研究,开展病原微生物的记忆结构分析、遗传变异规律和耐药性机理及免疫原性分析,以探

明目前一些重要传染病免疫保护和治疗效果欠佳的原因；同时为选择疫苗种毒，提高疫苗免疫力、筛选新型兽药、研制和开发新型疫苗提供依据。

现有疫苗普遍存在保存期短、保存条件要求较高、稳定性差、病毒疫苗的病毒滴度不高，多联和多价苗生产水平低等问题。因此，需要研究能适应变异性强、型别多的多价疫苗，能够在有限的免疫制剂内容纳多种足量抗原；研制有效的抗原保护剂、稀释剂、佐剂和免疫增强剂，以提高疫苗的稳定性，简化保存条件，延长保存期和免疫期，并且加快更新换代，不断发展和提高我国兽药和生物制品产业水平。这些都需要在针对性很强的基础性研究方面加快步伐，才能有效地取得突破性进展。

2008 年我国重新修订了《中华人民共和国动物防疫法》，进一步完善了我国的动物防疫法规，也给宠物传染病的防制工作提供了重要保障。由于我国宠物养殖业处于起步阶段，各地宠物养殖数量和种类正在不断增长。所以宠物传染病的防控工作十分艰巨，只有不断了解并研究出现的新情况，及时掌握宠物传染病的发生及发展的规律，才能有效预防、控制宠物传染病的发生，保证宠物的健康，促进宠物养殖业的发展。

第一章 宠物传染病的感染和流行过程

第一节 传染病的感染

一、感染和宠物传染病的概念

病原微生物通过一定途径侵入宠物机体，并在一定部位定居、生长、繁殖，引起宠物机体一系列的病理反应，这一过程称为感染，又称为传染。

凡是由病原微生物引起的，具有一定的潜伏期和临床症状，并且具有传染性的疾病，称为宠物传染病。当机体抵抗力较强时，病原微生物侵入后一般不能生长繁殖，更不会出现临床表现，因为宠物机体能够迅速动员防御力量而将该入侵者消灭或清除。宠物机体对某种病原微生物缺乏抵抗力或免疫力时，就容易感染这种病原微生物，则称为宠物对该病原体具有易感性，而具有易感性的宠物常被称为易感宠物。病原微生物侵入易感宠物机体后可以造成传染病的发生。

二、感染的类型

病原微生物的感染与宠物机体抵抗感染的矛盾运动是错综复杂的，是受到多方面因素影响的。因此，传染过程表现出各种形式或类型。感染的类型可以列举如下：

（一）外源性感染和内源性感染

病原微生物从外界侵入机体引起的感染过程，称为外源性感染，大多数传染病属于这一类。内源性感染是指由于受到某些因素的作用，宠物机体的抵抗力下降，致使寄生于宠物体内的某些条件性病原微生物或隐性感染状态下的病原微生物得以大量生长繁殖而引起的感染现象，如大肠杆菌病、巴氏杆菌病、鱼弧菌病等有时就是通过内源性感染发病的。

（二）单纯感染和混合感染、原发性感染和继发感染

由一种病原微生物所引起的感染，称为单纯感染，或单一感染，大多数感染过程都是由一种病原微生物引起的。由两种或两种以上病原微生物同时参与的感染称为混合感染，如犬可同时患犬瘟热和细小病毒病，鸽可同时患鸽痘和大肠杆菌病等。由病原微生物本身引起机体的首次感染过程称为原发性感染。宠物感染了一种病原微生物之后，在机体抵抗力减弱的情况下，又由新侵入的或原来存在于体内的另一种病原微生物引起的感染，称为继发性感染。如慢性鸽瘟经常继发感染大肠杆菌或霉形体等。

（三）显性感染和隐性感染，顿挫型感染和一过型感染

病原体侵入机体后，宠物不仅出现病理变化，而且出现相应的临床症状的感染过程称

为显性感染。在感染后宠物只出现病理变化不出现任何临床症状而呈隐蔽经过的称为隐性感染或亚临床感染。隐性感染宠物体内的病理变化，依病原体种类和机体状态而不同，有些被感染宠物虽然外表看不到症状，但体内可呈现一定的病理变化，而另一些宠物被病原微生物侵入后既无临床症状又无病理变化，一般只能通过微生物学或免疫学方法检查出来。这些隐性感染的宠物在机体抵抗力降低时也能转化为显性感染。开始症状较轻，特征症状未见出现即行恢复者称为一过型（或消散型）感染。开始时症状表现较重，与急性病例相似，但特征性症状尚未出现即迅速消退恢复健康者，称为顿挫型感染。这是一种病程缩短而没有表现该病主要症状的轻病例，常见于疾病的流行后期。还有一种临床表现比较轻缓的类型，一般称为温和型。

（四）局部感染和全身感染

由于宠物机体的抵抗力较强，而侵入的病原微生物毒力较弱或数量较少，病原微生物被局限在一定部位生长繁殖，并引起一定病变的称局部感染，如化脓性葡萄球菌、链球菌等所引起的各种化脓创。如果感染的病原微生物或其代谢产物突破机体的防御屏障，通过血流或淋巴循环扩散到全身各处，并引起全身性症状则称为全身感染。全身感染的表现形式主要包括：菌血症、病毒血症、毒血症、败血症、脓毒败血症等。

（五）典型感染和非典型感染

两者均属显性感染。在感染过程中不仅表现出一般特征而且表现出该病的特征性（有代表性）临床症状者，称为典型感染。而非典型感染则表现或轻或重，只出现一般症状而不出现该病的特征性症状。如犬瘟热具有脓性眼眵、鼻镜龟裂及脚垫变硬等特征症状，而非典型犬瘟热轻者仅有双相热病程，严重者出现神经症状。

（六）良性感染和恶性感染

一般常以有病宠物的死亡率作为判定传染病严重性的主要指标。如果该病并不引起有病宠物的大批死亡，可称为良性感染。相反，如能引起大批死亡。则可称为恶性感染。机体抵抗力减弱和病原体毒力增强等都是传染病发生恶性感染的原因。

（七）最急性、急性、亚急性和慢性感染

通常将病程数小时至1d左右、发病急剧、突然死亡、症状和病变不明显的感染过程称为最急性感染，多见于猫泛白细胞减少症、鸽瘟、鱼出血病、犬细小病毒病等疫病流行的初期；将病程较长，数天至二三周不等，具有该病明显临床症状的感染过程称为急性感染，如急性炭疽、犬瘟热、狂犬病、鱼白皮病等；亚急性感染的临床表现不如急性那么显著，病程稍长，三至四周，和急性相比是一种比较缓和的类型，如犬传染性肝炎、鸽痘、犬腺病毒感染、鸽霉形体病等。慢性感染的病程发展缓慢，常在一个月以上，临床症状常不明显或甚至不表现出来，如鱼痘疮病、猫白血病、结核病、布鲁氏菌病等。

疾病的严重程度和病程的长短取决于病原体致病力和机体抵抗力等因素。在一定条件下，上述感染类型可以相互转化。

除上述不同的传染类型外，由于机体的免疫力不足，免疫机能下降或免疫抑制等因素的作用，宠物机体对某种或某些病原可多次重复感染。另外，在临床上也常常按病原体的种类分为病毒感染、细菌感染和真菌感染等。

三、传染病的特征

传染病的表现虽然多种多样,但亦具有一些共同的特征,以此可与其他非传染性疾病相区别。其主要特征是:

(一) 传染病是在一定环境条件下由病原微生物与机体相互作用所引起的

每一种传染病都有其特异的致病性微生物存在,如犬瘟热是由犬瘟热病毒引起的,没有犬瘟热病毒就不会发生犬瘟热;结核病是由结核分枝杆菌引起的,没有结核分枝杆菌就不会引起结核病的发生。

(二) 传染病具有传染性和流行性

传染性是指病原微生物能在患病宠物体内增殖并不断排出体外,通过一定的途径再感染另外的易感宠物而引起具有相同症状的特性,这种使疾病不断向周围散播传染的现象,是传染病与非传染病区别的一个重要特征。流行性是指在一定时间内,某一地区易感宠物群中可能有许多宠物被感染,致使传染病蔓延散播而形成流行的特性。

(三) 被感染的宠物机体可出现特异性的免疫反应

在传染发展过程中由于病原微生物的抗原刺激作用,机体发生免疫生物学的改变,产生特异性抗体和变态反应等。这种改变可以用血清学方法等特异性反应检查出来,因而有利于病原体感染状态的确定。

(四) 传染病耐过宠物能获得特异性免疫力

宠物耐过传染病后,在大多数情况下均能产生特异性免疫力,使机体在一定时期内或终生不再患该种传染病。

(五) 传染病的发生具有明显的阶段性和流行规律

宠物个体发病通常具有潜伏期、前驱期、明显期和转归期4个阶段,而且各种传染病在群体中流行时通常具有相对稳定的病程和特定的流行规律。

四、传染病病程的发展阶段

虽然不同传染病在临床上的表现千差万别,但个体宠物发病时的病程经过具有明显的规律性,一般分为潜伏期、前驱期、明显期和转归期4个阶段。

(一) 潜伏期

从病原体侵入机体并进行繁殖时起,直到疾病的临床症状开始出现前为止,这段时间称为潜伏期。不同传染病的潜伏期长短差异很大,且由于不同种属、品种或个体宠物对病原体易感性不同,以及病原体的种类、数量、毒力、侵入途径或部位等方面的差异,同种疾病的潜伏期长短也有很大差别。但相对来说还是有一定的规律性,例如犬瘟热潜伏期最短7d,最长27d,多数9~14d;结核病潜伏期最短为1周,最长数月,多数16~45d。通常急性传染病的潜伏期较短且变动范围较小,亚急性或慢性传染病的潜伏期较长且变动范围也较大。了解传染病潜伏期的主要意义是:潜伏期与传染病的传播特性有关,如潜伏期短的疾病通常来势凶猛、传播迅速;帮助判断感染时间并查找感染的来源和传播方式;确定免疫接种的类型,如处于传染病潜伏期内宠物需要被动免疫接种,周围宠物则需要紧急疫苗接种等;有助于评价防治措施的临床效果,如实施某措施后需要经过该病潜伏期的观察,比较前后病例数变化便可评价该措施是否有效;预测疾病的严重程度,如潜伏期短促

时病情常较为严重。

（二）前驱期

前驱期是指疾病的临床症状开始出现后，直到该病典型症状显露前的一段时间。不同传染病的前驱期长短有一定差异，有时同种传染病不同病例的前驱期也不同，但该期通常只有数小时至一两天。临床上患病宠物主要表现是体温升高、食欲减退、精神异常等。

（三）明显（发病）期

前驱期之后，病的特征性症状逐步明显地表现出来，是疾病发展到高峰的阶段。这个阶段因为很多有代表性的特征性症状相继出现，在诊断上比较容易识别。同时，由于患病宠物体内排出的病原体数量多、毒力强，故应加强对发病宠物的饲养管理，防止病原微生物的散播和蔓延。

（四）转归期（恢复期）

转归期指疾病发展的最后阶段。如果病原体的致病性增强，或宠物体的抵抗力减退，则传染过程以宠物死亡为转归。如果宠物体获得了免疫力，抵抗力逐渐增强，机体则逐步恢复健康，表现为临床症状逐渐消退，体内的病理变化逐渐消失，正常的生理机能逐步恢复。机体在一定时期保留免疫特性，在病后一定时间内还有带菌（毒）排菌（毒）现象存在，但最后病原体可被消灭清除。

第二节 宠物传染病的流行及其研究方法

一、宠物传染病的流行过程

（一）流行过程的概念

传染病在宠物群中发生、传播和终止的过程称为传染病的流行过程。传染病具有传染性，能在宠物之间通过直接接触或间接地通过传播媒介（生物或非生物）互相传染，由宠物个体感染发病发展为宠物群体发病，构成流行；流行终止，即流行过程结束。

（二）流行过程的基本环节

传染病的流行过程一般需经三个阶段，即：病原微生物从已被感染的宠物体内（传染源）排出，病原微生物在外界环境中停留，经过一定的传播途径，再侵入新的易感宠物个体并使其发生具有相同症状的疾病。如此连续不断的发生、发展形成了流行过程。传染病在宠物群中的流行，必须具备上述传染源、传播途径和易感宠物群三个基本环节，缺少任何一个环节，新的传染不再发生，流行即告终止。因此，掌握传染病流行过程的基本条件及其影响因素，有助于我们制订正确的防疫措施，控制传染病的蔓延或流行。

1. 传染源

传染源亦称传染来源，是指体内有病原体寄居、生长、繁殖并能将病原体排出体外的宠物。对某种传染病的病原体具有易感性的宠物机体是该病原体生存的最适宜的环境，病原体能在其中繁殖并不断排出体外，再使新的易感个体被传染，这样的宠物被称为传染源。至于被病原体污染的各种外界环境因素（窝、饲料、水源、空气、土壤等），由于缺乏适宜的温度、湿度、酸碱度和营养物质，加上自然界很多物理、化学、生物因素的杀菌

作用等，不适于病原体较长期的生存、繁殖，因此都不能认为是传染源，而应称为传播媒介。传染源向体外排出病原体的整个时期称为传染期，传染期的长短各病不一，掌握各种传染病的传染期，在防疫工作中极为重要，是决定传染源隔离期限的重要依据。

被感染的宠物，分为临床上表现有症状的患病宠物和没有任何症状的带菌（毒）宠物两种，因此传染源一般分两种类型，即患病宠物和病原携带者。

（1）患病宠物 一般来说，发病宠物是最重要的传染源，但不同发病阶段患病宠物的传染源作用则需要根据病原体的排出状况、排出数量和频率来确定。处于前驱期和临床明显期宠物排出病原体的数量多，尤其是急性感染病例排出的病原体数量更大、毒力更强，因此作为传染源的作用也最大。潜伏期和恢复期的宠物是否可作为传染源，则随病种不同而异。处于潜伏期的宠物机体通常病原体数量少，并且不具备排出的条件。但少数传染病如狂犬病等在潜伏期的后期能够排出病原体。在恢复期，大多数传染病患病宠物已经停止病原体的排出，即失去传染源作用，但也有部分传染病如布鲁氏菌病等在恢复期也能排出病原体。

此外，有明显而典型症状的典型病例，通常排出的病原微生物数量大、毒力强、传染性亦较大。症状不明显不典型的非典型病例，虽然排出的病原微生物相对较少，但是往往不引起人们的重视，所以更加危险。某些人和宠物共患的传染病，患病的人也可能成为传染源。宠物患传染病死亡后，在一定时间内尸体中仍有大量尚未死亡的病原微生物存在，如果处理不当，极易散布病原。

（2）病原携带者 病原携带者是指外表无症状但携带并排出病原体的宠物。病原携带者是一个统称，如已明确所带病原体的性质，也可以相应地称为带菌者、带毒者、带虫者等。

不同传染病的病原携带状态具有明显的差异，多数传染病病原体都可诱导不同形式的持续性感染。病原携带状态是病原体和宠物机体相互作用的结果，病原携带者排出病原体的数量虽然远不如患病宠物多，但由于缺乏临床症状并在群体中自由活动而不易被发现，因而是非常危险的传染源。病原携带者可随宠物的转运将病原体散播到其他地区而造成新的流行。研究各种传染病存在着何种形式的病原携带状态不仅有助于对流行过程特征进行了解，而且对控制传染源、防止传染病的蔓延或流行也具有重要意义。在临床上，病原携带者一般分为潜伏期病原携带者、恢复期病原携带者和健康病原携带者三类。

①潜伏期病原携带者 是指感染后至症状出现前能排出病原体的宠物。在这一时期，大多数传染病的病原体数量还很少，此时一般不具备排出条件，因此不能起传染源的作用。但有少数传染病如狂犬病等在潜伏期后期能够排出病原体，此时就有传染性了。

②恢复期病原携带者 是指某些传染病在患病宠物临床症状消失后仍能排出病原体的宠物。一般来说，这个时期的传染性已逐渐减少或已无传染性了，但还有不少传染病如犬瘟热康复后犬排毒期可达半年，猫泛白细胞减少症康复后数周至1年以上仍可经粪尿向体外排毒。在很多传染病的恢复阶段，机体免疫力增强，虽然外表症状消失但病原尚未肃清，对于这种病原携带者除应考查其过去病史，还应做多次病原学检查才能查明。这种携带状态持续的时间有时较短暂，但有时则成为慢性病原携带者。因此，对这类疾病的控制应延长隔离时间，才能收到预期的效果。

③健康病原携带者 是指过去没有患过某种传染病但却能排出该病病原体的宠物。一

般认为这是隐性感染的结果，通常只能靠实验室方法检出。这种携带状态一般为时短暂，作为传染源的意义有限，但是巴氏杆菌病、沙门氏菌病等健康病原携带者为数众多，可成为重要的传染源。

病原携带者存在着间歇排出病原体的现象。因此，仅凭一次病原学检查的阴性结果不能得出正确的结论，只有反复多次的检查均为阴性时才能排除病原携带状态。对宠物医生来说，防止健康宠物群中引入病原携带者，或在宠物群中清除病原携带状态是疫病防治工作中艰巨而主要的任务之一。

2. 传播途径

病原体由传染源排出后，经一定的方式再侵入其他易感宠物所经的途径称为传播途径。研究疫病传播途径的目的主要是能够针对不同的传播途径采取相应的措施，防止病原体从传染源向易感宠物群中不断扩散和传播。

按病原体更换宿主的方法可将传播途径归纳为水平传播和垂直传播两种方式，前者是指病原体在宠物群体之间或个体之间横向平行的传播方式；后者则是病原体从母体到其后代之间的传播方式。

(1) 水平传播 分为直接接触传播和间接接触传播。

①直接接触传播 在没有外界因素参与的前提下，病原体通过传染源与易感宠物直接接触如交配、舔咬等而引起的病原体传播方式。在宠物传染病中，以直接接触为主要传播方式的传染病为数不多，如狂犬病等，通常只有被病犬直接咬伤并随着唾液将狂犬病病毒带进伤口的情况下，才有可能引起狂犬病的发生。仅能以直接接触而传播的传染病，其流行特点是一个接一个地发生，形成明显的链锁状。这种方式使疾病的传播受到限制，一般不易造成广泛的流行。

②间接接触传播 病原体必须在外界因素的参与下，通过传播媒介使易感宠物发生传染的方式，称为间接接触传播。从传染源将病原体传播给易感宠物的各种外界环境因素称为传播媒介。传播媒介可能是生物（媒介者），也可能是无生命的物体（媒介物或称污染物）。大多数传染病如犬瘟热、猫泛白细胞减少症、鸽瘟、鱼痘疮病、细菌性烂鳃病等以间接接触为主要传播方式，同时也可以通过直接接触传播。两种方式都能传播的传染病也可称为接触性传染病。常见的间接接触传播有以下几种：

a. 经空气（飞沫、飞沫核、尘埃）传播 空气不适于任何病原体的生存，但空气可作为传染的媒介物，它可作为病原体在一定时间内暂时存留的环境。经空气传播主要是以飞沫、飞沫核或尘埃为媒介。

经飞散于空气中带有病原体的微细泡沫而散播的传染称为飞沫传染。所有的呼吸道传染病主要是通过飞沫而传播的，如犬瘟热、结核病、鸽马立克氏病、流感、猫传染性支气管炎等。这类宠物的呼吸道往往积聚不少渗出液，刺激机体发生咳嗽或喷嚏，很强的气流把带着病原体的渗出液从狭窄的呼吸道喷射出来形成飞沫飘浮于空气中，可被易感宠物吸入而感染。

宠物在呼出的气流强度较大时，如鸣叫、咳嗽、喷嚏会喷出飞沫，一般飞沫中的水分蒸发变干后，成为蛋白质和细菌或病毒组成的飞沫核，核愈大落地愈快，愈小则愈慢。宠物呼吸时，直径在 $5\mu\text{m}$ 以上的飞沫核多在上呼吸道被排出而不易进入肺内，但直径 $1\sim 2\mu\text{m}$ 的飞沫核被吸入后有一半左右沉积在肺泡内。这种小的飞沫核能在空气中飘浮时间较