



全国农业中等职业学校“百万中专生计划”教材

# 动物疫病防治

农业部农民科技教育培训中心  
中央农业广播电视学校 组编



 中国农业出版社

全国农业中等职业学校“百万中专生计划”教材

# 动物疫病防治

农业部农民科技教育培训中心  
中央农业广播电视学校 组编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

动物疫病防治/农业部农民科技教育培训中心, 中央  
农业广播电视学校组编. —北京: 中国农业出版社,  
2007. 7

全国农业中等职业学校“百万中专生计划”教材  
ISBN 978-7-109-11772-3

I. 动… II. ①农…②中… III. 兽疫—防治—专业学校—  
教材 IV. S851

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 113002 号

中国农业出版社出版发行

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 郭元建

---

北京中兴印刷有限公司印刷

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月北京第 1 次印刷

---

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 9

字数: 155 千字 印数: 1~5,000 册

定价: 13.50 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向中央农业广播电视学校教材处调换

联系地址: 北京市朝阳区来广营甲 1 号; 邮编 100012; 电话 84904997

网址: [www.ngx.net.cn](http://www.ngx.net.cn)

**编    者** 杨汉春 吴清明 何伟勇

郭  鑫 王忠田 盖新娜

**指导教师** 常英新

## 编写说明

根据全国农业中等职业学校“百万中专生计划”指导性教学计划要求，农业部农民科技教育培训中心和中央农业广播电视学校设计了中等动物卫生防疫专业课程。包括《兽医微生物与免疫》、《兽医病理与诊断技术》、《兽医药物临床应用》、《动物卫生防疫技术》、《动物疫病防治》和《动物卫生法规》等专业课程。

《动物疫病防治》主要讲授多种动物共患病、牛病、猪病、羊病、禽病病原特征，流行特点，临床症状，剖检诊断和预防控制技术。该教材文字通俗易懂，各章后附有本章小结和复习思考题。配合这套文字教材制作有录像、录音教材，并编写了教学辅导材料供教学使用。本套教材由中央农业广播电视学校常英新担任指导教师，负责具体组织编写，并按照广播电视学校教学特点对教材进行审定。

热诚希望广大读者对教材中不妥之处提出宝贵意见，以期进一步修订和完善。

农业部农民科技教育培训中心

中央农业广播电视学校

2007年6月23日

# 目 录

## 编写说明

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| <b>第一章 动物疫病的传染与流行</b> ..... | 1  |
| 第一节 感染与疫病 .....             | 1  |
| 第二节 感染的类型 .....             | 3  |
| 第三节 疫病的发展阶段 .....           | 5  |
| 第四节 疫病流行的基本环节 .....         | 7  |
| 第五节 疫源地与自然疫源地 .....         | 11 |
| 第六节 疫病流行的规律 .....           | 12 |
| 本章小结 .....                  | 14 |
| 复习思考题 .....                 | 15 |
| <b>第二章 多种动物共患病</b> .....    | 16 |
| 第一节 炭疽 .....                | 16 |
| 第二节 蓝舌病 .....               | 18 |
| 第三节 布鲁氏菌病 .....             | 20 |
| 第四节 口蹄疫 .....               | 24 |
| 第五节 日本乙型脑炎 .....            | 26 |
| 第六节 副结核病 .....              | 28 |
| 第七节 狂犬病 .....               | 30 |
| 第八节 沙门氏菌病 .....             | 33 |
| 第九节 血吸虫病 .....              | 39 |
| 本章小结 .....                  | 41 |
| 复习思考题 .....                 | 42 |
| <b>第三章 牛病</b> .....         | 43 |
| 第一节 牛海绵状脑病 .....            | 43 |
| 第二节 牛传染性鼻气管炎 .....          | 44 |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 第三节 牛流行热 .....          | 47        |
| 第四节 结核病 .....           | 49        |
| 本章小结 .....              | 51        |
| 复习思考题 .....             | 51        |
| <b>第四章 绵羊和山羊病 .....</b> | <b>52</b> |
| 第一节 山羊关节炎脑炎 .....       | 52        |
| 第二节 梅迪—维斯纳病 .....       | 54        |
| 第三节 痒病 .....            | 55        |
| 第四节 绵羊痘和山羊痘 .....       | 56        |
| 本章小结 .....              | 58        |
| 复习思考题 .....             | 58        |
| <b>第五章 猪病 .....</b>     | <b>59</b> |
| 第一节 猪瘟 .....            | 59        |
| 第二节 猪繁殖与呼吸综合征 .....     | 62        |
| 第三节 猪伪狂犬病 .....         | 65        |
| 第四节 猪传染性胃肠炎 .....       | 68        |
| 第五节 猪流行性腹泻 .....        | 69        |
| 第六节 猪圆环病毒病 .....        | 70        |
| 第七节 猪流行性感冒 .....        | 73        |
| 第八节 猪链球菌病 .....         | 75        |
| 第九节 猪支原体肺炎 .....        | 78        |
| 第十节 旋毛虫病 .....          | 79        |
| 第十一节 猪囊尾蚴病 .....        | 80        |
| 本章小结 .....              | 82        |
| 复习思考题 .....             | 83        |
| <b>第六章 禽病 .....</b>     | <b>84</b> |
| 第一节 高致病性禽流感 .....       | 84        |
| 第二节 新城疫 .....           | 86        |
| 第三节 禽传染性喉气管炎 .....      | 90        |
| 第四节 禽传染性支气管炎 .....      | 92        |
| 第五节 传染性法氏囊病 .....       | 94        |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 第六节 马立克氏病 .....                     | 97         |
| 第七节 禽白血病 .....                      | 101        |
| 第八节 鸭瘟 .....                        | 103        |
| 第九节 鸭病毒性肝炎 .....                    | 106        |
| 第十节 鹅细小病毒感染 .....                   | 107        |
| 第十一节 鸡毒支原体感染 .....                  | 110        |
| 第十二节 禽霍乱 .....                      | 113        |
| 第十三节 鸡球虫病 .....                     | 114        |
| 本章小结 .....                          | 116        |
| 复习思考题 .....                         | 116        |
| <b>第七节 其他动物疫病 .....</b>             | <b>117</b> |
| 第一节 兔病毒性出血症 .....                   | 117        |
| 第二节 水貂阿留申病 .....                    | 119        |
| 第三节 水貂病毒性肠炎 .....                   | 120        |
| 第四节 犬瘟热 .....                       | 122        |
| 本章小结 .....                          | 125        |
| 复习思考题 .....                         | 126        |
| <b>附录 .....</b>                     | <b>127</b> |
| 附录 1 中华人民共和国一、二、三类动物疫病病种名录 .....    | 127        |
| 附录 2 世界动物卫生组织 (OIE) 所列的动物疫病名录 ..... | 128        |
| 教学辅导大纲 .....                        | 131        |
| 主要参考文献 .....                        | 134        |

# 第一章 动物疫病的传染与流行

病原体侵入动物机体造成感染，引发动物疫病。动物疫病通常具有一定的发展阶段，可分为潜伏期、前驱期、临床明显期和转归期。传染源、传播途径和易感动物是动物疫病流行的三个环节。动物疫病存在的地区有疫源地和自然疫源地之分，而在预防与控制工作，有疫点、疫区和受威胁区的划分，动物疫病流行有其一定的规律。

## 第一节 感染与疫病

### 一、感 染

感染通常是指病原体侵入动物机体，在一定部位生长繁殖并引起不同程度的病理反应过程。在长期的物种进化过程中，病原体形成了以某种或某些动物机体为生长繁殖场所，过寄生生活的特性。通过这样的寄生生活并不断侵入新的寄生宿主，病原体得以不断繁衍和保留。同种病原微生物对不同动物的感染力和致病性差异很大，另外由于机体状况或所处环境等因素的差异，某种病原体对同种动物的致病作用也有所不同。

### 二、疫 病

具有传播、扩散特点的传染病和寄生虫病统称为疫病。传染病是由特定病原微生物引起的，具有一定的潜伏期和临床表现，并具有传染性的疾病。寄生虫病是由致病性寄生虫引起的动物疾病。

### 三、疫病的特征

疫病是由特定病原微生物或寄生虫引起的。当机体抵抗力较强时，病原体侵入后一般不能生长繁殖，动物能够迅速动员机体的非特异性免疫力和特异性免疫力而将该侵入者消灭或清除，不会出现疫病的临床表现。动物体对某种病原体缺乏抵抗力或免疫力时，则称为动物对该病原体具有易感性，而具有易感性的动物常被称

为易感动物。病原体侵入易感动物机体后可以造成疫病的发生。

在临床上，尽管不同疫病的表现千差万别，同一种疫病在不同种类动物身上的表现也多种多样，甚至对同种动物不同个体的致病作用和临床表现也有所差异，但疫病具有一些共同的特征。

(1) 疫病是由病原体（微生物或寄生虫）引起的，因而每种疫病都有特定的病原体，如鸡新城疫的病原为新城疫病毒、猪瘟的病原为猪瘟病毒。

(2) 疫病具有传染性和流行性。病原体能在患病动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动物，而引起具有相同症状的疫病。这种使疫病不断向周围散播传染的现象，这是疫病的一个重要特征。在一定地区和一定时间内，疫病在易感动物群中从个体发病扩展到整个群体感染发病的过程，便构成了疫病的流行。

(3) 感染动物机体可出现特异性的免疫学反应。感染动物在病原体或其代谢产物的刺激下，能够出现特异性的免疫反应，并产生特异性的抗体和/或细胞免疫、或变态反应等。这种反应可通过血清学试验等方法检测，因而有利于病原体感染状态的确定。

(4) 疫病耐过动物可获得特异性的免疫力。多数疫病发生后，没有死亡的患病动物能产生特异性的免疫力，并在一定时期内或终生不再感染该种病原体。

(5) 被感染动物有一定的临床表现和病理变化。大多数疫病都具有其明显的或特征性的临床症状和病理变化，而且在一定时期或地区范围内呈现群发性疾病的表现。

(6) 传染病的发生具有明显的阶段性和流行规律。个体发病动物通常具有潜伏期、前驱期、临床明显期和转归期四个阶段，而且各种疫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、疫病的种类

根据不同的分类方法，可以将动物疫病分成不同的种类。按病原体可分为传染病和寄生虫病，其中传染病包括病毒病、细菌病、支原体病、衣原体病、螺旋体病、放线菌病、立克次氏体病和霉菌病，后七种习惯上又统称为细菌性疾病；寄生虫病包括原虫病、线虫病、吸虫病、绦虫病、丝虫病以及由一些昆虫引起的疾病等。按宿主可分为人兽共患病，猪疫病，反刍动物（牛、羊等）疫病，马属动物（马、骡、驴等）疫病，小动物（犬、猫、兔等）疫病，家禽（鸡、鸭、鹅等）疫病，野生动物疫病，水生动物疫病，实验动物疫病，蜜蜂

疫病以及家蚕疫病等。按疫病的危害程度,《中华人民共和国动物防疫法》将动物疫病分为一类、二类、三类(见附录1)。

**1. 一类疫病** 对人和动物危害严重、需要采取紧急、严厉的强制性预防、控制和扑灭措施的疾病。一类疫病大多数为发病急,死亡快,流行广,危害大的急性、烈性传染病或兽共患的疫病。按照法律规定,此类疫病一旦暴发,应采取以疫区封锁、扑杀和销毁动物为主的扑灭措施。

**2. 二类疫病** 可造成重大经济损失、需要采取严格控制扑灭措施的疾病。由于该类疫病的危害性、暴发强度、传播能力以及控制和扑灭的难度等不如一类疫病大,因此法律规定发现二类疫病时,应根据需要采取必要的控制、扑灭措施,当然不能排除采取与上述一类疫病相似的强制性措施。

**3. 三类疫病** 常见多发、可造成重大经济损失、需要控制和净化的动物疫病。该类疫病多呈慢性发展状态,法律规定应采取检疫净化的方法,并通过预防、改善环境条件和饲养管理等措施控制。

人兽共患病是指在人类和脊椎动物之间自然传播的疾病和感染,即由共同病原体引起的,在流行病学上有相互关联的人和脊椎动物的疫病,包括人兽共患传染病和人兽共患寄生虫病。目前,已发现人兽共患病约200种,其中常见的有89种。

而世界动物卫生组织(OIE)对疫病的分类先前分为A、B两类。A类疫病是指超越国界,具有非常严重而快速的传播能力,能引起严重的社会经济或公共卫生后果,并对动物和动物产品的国际贸易具有重大影响的传染病。按照《国际动物卫生法典》(International animal health code)的规定,应将这类疾病的流行状况经常或及时地向OIE报告。B类疾病是指在国内对社会经济或公共卫生具有明显的影响,并对动物和动物产品国际贸易具有很大影响的传染病或寄生虫病。按规定应每年向世界动物卫生组织呈报一次疫情,但必要时也需要多次报告。最近的分类在疫病种类上已有很大调整,是将动物疫病分为多种动物共患病、牛病、猪病、羊病和禽病等,所列疫病均为法定报告疫病(见附录2)。

## 第二节 感染的类型

按病原体与动物机体的相互作用及其表现,通常将感染分为不同的类型。

### 一、外源性与内源性感染

通常将病原体从动物体外侵入机体而引起的感染,称为外源性感染;由于

受到某些因素的作用，动物机体的抵抗力下降，致使寄生于动物体内的某些条件性病原体或隐性感染状态下的病原体得以大量生长繁殖而引起的感染现象，称为内源性感染，如猪肺疫、马腺疫等有时就是通过内源性感染发病的。大多数疫病均是外源性感染。

## 二、单纯感染与混合感染、原发性感染与继发性感染

将一种病原体所引起的感染称为单纯感染；两种或两种以上病原体同时参与的感染称为混合感染，又称为多重感染。由病原体本身引起机体的首次感染过程称为原发性感染；而当动物机体感染了某种病原体引起抵抗力下降后，造成另一种或几种新侵入病原体的感染过程称为继发性感染，如猪瘟经常继发感染多杀性巴氏杆菌或猪霍乱沙门菌等。协同感染是指在同一感染过程中，有两种或两种以上病原体共同参与、相互作用，使其毒力增强，而参与的病原体单独存在时则不能引起相同临床表现的现象。目前，在兽医临床实践中，各种病原体的混合感染和继发感染非常普遍，常使抗生素活性受到干扰，体外药敏试验常不能反应混合感染病灶中的实际情况。病原体间相互作用，还使一些疫病的临床表现更加复杂化，给动物疫病的诊断和防制带来了很大的困难。

## 三、显性感染与隐性感染

病原体侵入机体后，动物表现出该病特有临床症状的感染过程称为显性感染；而感染后机体不出现任何临床症状，呈隐蔽经过的感染过程称为隐性感染，又称亚临床感染。隐性感染动物体内的病理变化，依病原体种类和机体状态而不同，有些被感染动物虽然外表看不到症状，但体内可呈现一定的病理变化，而另一些隐性感染动物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。

## 四、局部感染与全身感染

由于动物机体抵抗力较强，侵入机体的病原体毒力较弱或数量较少，致使病原体被局限在机体内一定部位生长繁殖而引起一定程度的病变，称局部感染，如化脓性葡萄球菌、链球菌所引起的各种化脓创伤等；如果感染的病原体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、脓毒症和脓毒败血症等。

### 五、最急性、急性、亚急性和慢性感染

通常将病程数小时至1天左右、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，多见于一些疫病流行的初期；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，如急性猪瘟、猪丹毒、鸡新城疫、鸡传染性法氏囊病和口蹄疫等；亚急性感染，则是指病程比急性感染稍长、病势及症状较为缓和的感染过程；而慢性感染，是指发展缓慢、病程数周至数月、症状不明显的感染过程，如鸡慢性呼吸道病和猪气喘病等。

### 六、持续性感染

持续性感染是指入侵病毒不能杀死宿主细胞而形成病毒与宿主细胞间的共生平衡时，感染动物可在一定时期内带毒或终生带毒，而且经常或反复不定期地向体外排出病毒，但不出现临床症状或仅出现与免疫病理反应相关症状的一种感染状态。持续性感染包括潜伏性感染、慢性感染、隐性感染和慢病毒感染等。

慢病毒感染是指那些潜伏期长、发病呈进行性经过、最终以死亡为转归的感染过程。慢病毒感染时，病情发展缓慢，但不断恶化且最后以死亡为告终，朊病毒和慢病毒引起的感染多属此类。常见的慢病毒感染有牛海绵状脑病、绵羊痒病、梅迪—维斯纳病、山羊关节炎—脑炎和克雅病等。

除上述不同感染类型外，重复感染是指动物体对某种或某些病原的多次重复感染，其原因主要是机体的免疫力不足，免疫机能下降或与免疫抑制等因素有关。

## 第三节 疫病的发展阶段

虽然不同疫病在临床上的表现千差万别，但个体动物发病时的病程通常具有一定的发展阶段，可分为潜伏期、前驱期、临床明显期和转归期四个阶段。

### 一、潜伏期

潜伏期是指从病原体侵入机体开始，直到该病临床症状开始出现时的一段

时间。不同疫病的潜伏期长短差异很大，且由于不同种属、品种或个体动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，同种疫病的潜伏期长短也有很大差别。尽管如此，疫病的潜伏期还是具有相对的规律性，如口蹄疫的潜伏期为1~14天、猪瘟2~20天、鸡新城疫2~10天等。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。了解疫病潜伏期具有重要的意义：

(1) 潜伏期与疫病的传播特性有关，如潜伏期短的疫病通常来势凶猛、传播迅速。

(2) 有助于判断感染时间，并查找感染的来源和传播方式。

(3) 确定疫病封锁和解除封锁的时间，以及在某些情况下对动物的隔离观察时间。

(4) 确定免疫接种的类型，如处于疫病潜伏期内动物需要被动免疫接种，周围动物则需要紧急疫苗接种等。

(5) 有助于评价防制措施的临床效果，如实施某一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。

(6) 预测疫病的严重程度，如潜伏期短时病情常常较为严重。

## 二、前 驱 期

前驱期是指疫病的临床症状开始出现后，直到该病典型症状显露的那段时间。不同疫病的前驱期长短有一定差异，有时同种疫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时间。临床上患病动物主要表现是体温升高、食欲减退和精神异常等。

## 三、发 病 期

发病期又称为临床明显期，是指疫病典型症状充分表现出来的一段时间。该阶段是疫病发展和病原体增殖的高峰阶段，典型临床症状和病理变化也相继出现，因而进行临床诊断比较容易。同时，由于患病动物体内排出的病原体数量多、毒力强，故应加强发病动物的饲养管理，防止病原体的散播和蔓延。

## 四、转 归 期

转归期又称为恢复期，指疫病发展的最后阶段。此时如果病原体的致病能

力增强，或动物体的抵抗力减弱，则疾病以动物的死亡而告终。如果动物体获得了免疫力，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。在疫病转归期，机体能够在一定时期内保留免疫学反应，同时在机体内也存在有病原体，但这种免疫学反应和带菌（毒）现象存在时间的长短则与疫病的种类有关。

## 第四节 疫病流行的基本环节

动物疫病的流行必须具备传染源、传播途径和易感动物三个环节，缺少其中任何一个环节，都不会造成疫病的流行。

### 一、传 染 源

传染源是指体内有某种病原体寄居、生长和繁殖，并能排出体外的动物机体，包括染疫动物、病原携带者和被感染的其他动物。易感动物机体相对来说是病原体生存最适宜的环境，因此病原体在其中能够栖居繁殖、持续排出。而被病原体污染的各种外界环境因素，如动物圈舍、饲料、饮水、空气和土壤等，由于缺乏恒定的温度、湿度、酸碱度和营养条件，不适于病原体的生存和繁殖，故一般被看作传播媒介。

### 二、传播途径

传播途径是指病原体由传染源排出后，再侵入其他易感动物所经历的途径。传播途径分水平传播和垂直传播两种方式，前者是指病原体在动物群体之间或个体之间横向平行的传播方式；后者则是病原体从亲代到其子代的传播方式。

#### 1. 水平传播 又分为直接接触传播和间接接触传播两种。

直接接触传播：在没有外界因素参与的前提下，通过传染源与易感动物直接接触，如同舍、交配和舔咬等所引起的病原体传播。通过直接接触方式传播的疫病，在流行病学上通常具有明显的流行线索。

间接接触传播：病原体必须在外界因素的参与下，通过传播媒介侵入易感动物的传播。大多数疫病如口蹄疫、牛瘟、猪瘟、鸡新城疫等以间接接触传播为主，同时也可以通过直接接触传播，这类疫病被称为接触性传染病。传播媒介是指将病原体从传染源传播给易感动物的各种外界因素。常见的间接接触传播有以下几种：

(1) 经空气传播 空气作为疫病传播因素主要是由于患病动物呼吸道内渗出液的不间断刺激,动物在咳嗽或喷嚏时通过强气流,把病原体和渗出液从狭窄的呼吸道喷射出来,并形成飞沫飘浮于空气中。经飞散于空气中的、带有病原体的微细泡沫的传染称为飞沫传染,所有呼吸道病均可通过飞沫而传播,如结核病、牛肺疫、猪气喘病、鸡传染性喉气管炎等。当飞沫蒸发干燥后,则可变成主要由蛋白质、细菌或病毒组成的飞沫核。动物呼吸时,直径在5微米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1~2微米的飞沫核被吸入后约有一半左右沉积在肺内。飞沫或飞沫核传染容易受时间和空间的限制,一次喷出的飞沫,传播空间不过几米,维持时间也只有几小时,但由于传染源和易感动物不断转移和集散,加上飞沫中病原的抵抗力相对较强,所以动物群中一旦出现呼吸道病则很容易广泛流行。

另外,随患病动物分泌物、排泄物和处理不当的尸体,以及较大的飞沫而散播的病原体,在外界环境中可形成尘埃。随着流动空气的冲击,附着有病原体的尘埃也可悬浮在空中而被易感动物吸入造成感染。从理论上讲,尘埃传播疾病的时间和空间范围比飞沫大,但由于外界环境中的干燥、日光曝晒等因素存在,病原体很少能够长期存活,只有少数抵抗力较强的病原体如结核杆菌、炭疽杆菌、丹毒杆菌和痘病毒等才能通过尘埃传播。

经空气传播的疫病一般具有以下流行特征:①由于传播途径易于实现,病例常连续发生,且新出现的病例多是传染源周围的易感动物;在易感动物集中时则可形成暴发性流行。②在缺乏有效预防措施时,通过空气传播的传染病具有周期性流行和季节性升高现象,如冬春季节发病率升高等。③流行强度常常与动物的饲养密度、易感动物的比例、畜舍的通风条件以及卫生消毒状况有密切的关系。

(2) 经饲料和饮水传播 多种传染病,如口蹄疫、猪瘟、鸡新城疫、沙门菌病、炭疽和鼻疽等都可经消化道感染,其传播媒介主要是被污染的饲料和饮水。通过饲料和饮水的传播过程非常容易建立,因为患病动物的分泌物、排出物或尸体等很容易污染饲料、牧草、饲槽、水槽和水桶,或经污染的管理用具、车船、动物圈舍等污染饲料和饮水,一旦易感动物饮食这种污染有病原体的饲料或饮水便可感染发病。通过这种传播方式的疾病流行强度,取决于饲料或饮水的污染程度、使用范围和管理制度、病原体在饲料或饮水中的存活能力以及卫生消毒措施的执行状况等因素。在流行的初期阶段,经这种途径传播疫病的流行病学特征是:①病例分布与饲料或饮水的应用范围一致;②生长发育良好的动物发病数量较多;③严重污染的饲料或饮水可能造成暴发流行。

(3) 经土壤传播 随病畜排泄物、分泌物或其尸体一起落入土壤而能在其

中存活很长时间的病原微生物，称为土源性病原微生物，如炭疽杆菌、气肿梭菌、破伤风梭菌和猪丹毒杆菌等。能够经土壤传播的疫病，其流行病学特征是由于该类病原体在外界环境中的抵抗力很强，一旦它们进入土壤便可形成难以清除的持久污染区，因此应特别注意患病动物的排泄物、污染的环境和物体以及尸体的处理，防止病原体污染土壤。

(4) 经活媒介传播 在动物疫病的传播过程中，其他动物和人类作为病原体的活媒介，具有非常重要的作用。其中主要有以下几种：

①经节肢动物传播：能传播疾病的节肢动物有昆虫纲的蚊、蝇、虱、蚤等和蜘蛛纲的蜱、螨等，这些节肢动物有的吸血，有的不吸血，但都能传播疾病。节肢动物传播疾病的方式主要有机械性传播和生物性传播两种。机械性传播是指病原体被节肢动物，如家蝇、虻类、蚊和蚤类等接触或吞食后，在其体表、口腔或肠腔内能够存活而不能繁殖，但可通过接触、吸血或其粪便污染饲料等散播病原体；生物性传播是指某些病原体（如立克次体）在感染动物前，能在一定种类的节肢动物（如某种蜱）体内进行发育、繁殖，然后通过节肢动物的唾液、呕吐物或粪便进入新易感动物体内的传播过程。经节肢动物传播的疾病很多，如蚊传播日本乙型脑炎和马的各种脑炎，虻类和螫蝇等可传播炭疽和马传染性贫血等。

通过节肢动物传播的疫病，其流行特征一般是疫病流行的地区范围与传播该病的节肢动物分布和活动范围一致；发病率升高的季节与某种节肢动物的数量、活动性，以及病原体在该节肢动物体内发育繁殖的季节相一致；新生的和新引进的动物发病率高，老龄动物则多具有免疫力而发病率低。

②野生动物：某些野生动物本身对特定的病原体具有易感性，受感染后可将病原传播给人工饲养的易感动物，如鼠类可传播沙门菌、钩端螺旋体、布鲁氏菌和伪狂犬病病毒等，狐、狼、吸血蝙蝠等传播狂犬病病毒和野猪传播猪瘟病毒等。另一些野生动物虽然本身对某些病原体不易感，但可进行该类病原体的机械性传播。

③人类：由于人类活动范围广、与动物的关系密切，因此在许多情况下都可成为动物病原体的机械携带者。如人类虽然不感染猪瘟病毒和鸡法氏囊病病毒，但却能机械性传播这些病原体。

除此以外，医源性传播、管理源性传播等人为性传播因素，对动物疫病的发生和流行也具有实际意义。医源性传播是指兽医人员使用病原体污染的体温计、注射针头等器械以及被外源性病原体污染的生物制品等，或没有按照严格的防疫卫生要求操作，将病原体带入动物群而造成的疫病传播；管理源性传播是指由于管理不善、饲养管理人员缺乏防疫意识、防疫卫生制度不健全，不注