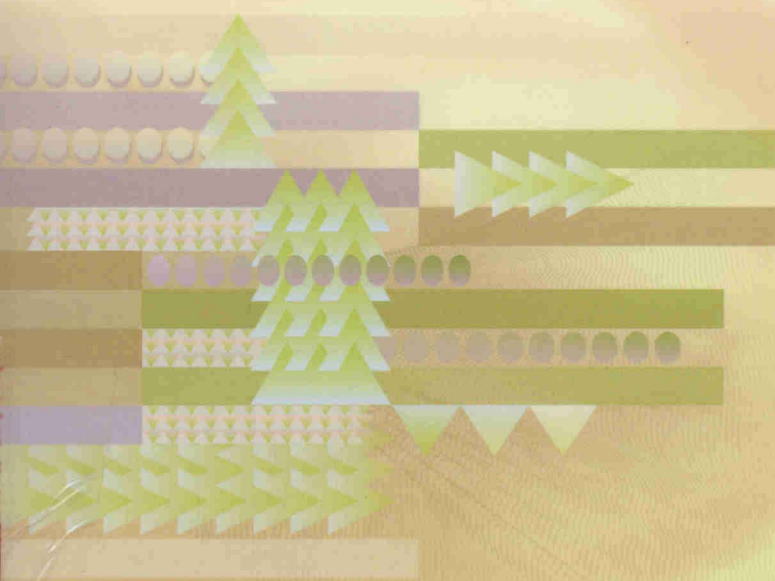


农业部“十一五”规划教材

动物疫病学

● 李玉冰 主编



中国农业科学技术出版社

农业部“十三五”规划教材

动物疫病学

● 李玉冰 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动物疫病学/李玉冰主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 8
ISBN 978-7-80233-550-9

I. 动… II. 李… III. 兽疫-防治 IV. S855

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 082379 号

责任编辑 朱 绯

责任校对 贾晓红 康苗苗

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) 82106626

社 网 址 [http:// www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京华正印刷有限公司

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 16.5

字 数 383 千字

版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价 28.00

《动物疫病学》编委会

主 编 李玉冰

副主编 张凡建 王书权 刘 云

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王书权 辽宁医学院

王 安 周口职业技术学院

王丽艳 黑龙江畜牧兽医职业学院

左春生 信阳农业高等专科学校

刘 云 黑龙江农业职业技术学院

李玉冰 北京农业职业学院

张凡建 北京农业职业学院

杨思远 黑龙江民族职业学院

莫胜军 黑龙江生物科技职业学院

韩若婵 保定职业学院

主 审 徐建义 山东畜牧兽医职业学院

编写说明

本教材的编写，从农业高职高专的特色出发，充分考虑了我国不同地域动物生产实际和进出口贸易的需要等，特别是动物疫病的公共卫生学意义，如对 SARS、猪链球菌病等人畜共患病的介绍，在内容上力求反映本学科的新知识、新理论和新技术，在保持科学性和系统性的基础上，突出应用性、实践性，突出对学生能力和素质的培养与提高。本教材编成后，请山东畜牧兽医职业学院徐建义教授主审。在此向徐教授和所有为本教材提供过帮助的人表示感谢。

由于水平有限，教材中错误之处在所难免，恳请同仁不吝赐教。

李玉冰
2008 年 5 月

内 容 简 介

本教材紧密结合我国动物和动物产品的现实生产、公共卫生安全以及国际间产品贸易实际，选编了动物疫病近70种。从疫病的病原体、流行病学、发病机理、临床症状、病理变化、诊断方法和防制措施等方面进行了阐述。在内容上力求反映国内外最新研究成果，突出实用性和实践性，具有一定的理论与实践深度，既可作为高等职业院校动物医学专业、畜牧兽医专业、动物防疫与检疫专业的教材，又可作为从事畜牧兽医技术与管理工作、各类养殖业生产以及动物疫病防治人员的参考书。

目 录

第一篇 动物疫病总论

第一章 动物疫病概论	(3)
第一节 动物疫病概述	(3)
第二节 动物疫病的发生	(4)
第三节 动物疫病的分类管理	(7)
第四节 动物疫病综合防控措施	(9)
第二章 动物疫病流行病学	(22)
第一节 疫病流行过程	(22)
第二节 流行病学调查与分析	(35)
第三节 疫情预测与疾病监测	(38)
第三章 动物防疫	(40)
第一节 动物防疫工作基本原则和内容	(40)
第二节 动物疫病的预防	(41)
第三节 动物疫病的控制和扑灭	(42)
第四节 动物和动物产品的检疫	(44)

第二篇 动物疫病各论

第一章 各种动物共患病	(49)
口蹄疫	(49)
水泡性口炎	(53)
布鲁氏杆菌病	(55)
巴氏杆菌病	(59)
沙门氏杆菌病	(64)
大肠杆菌病	(70)
炭疽病	(76)
结核病	(80)
猪链球菌病	(83)
破伤风	(87)
钩端螺旋体病	(89)

莱姆病	(91)
衣原体病	(94)
流行性乙型脑炎	(102)
狂犬病	(105)
痘 病	(108)
伪狂犬病	(113)
流行性感胃	(116)
SARS	(121)
疯牛病	(124)
第二章 牛羊病	(128)
牛恶性卡他热	(128)
蓝舌病	(130)
牛流行热	(133)
羊传染性脓疱(羊口疮)	(135)
梅迪-威斯纳病	(137)
羊梭菌性疾病	(139)
气肿疽	(147)
副结核病	(150)
山羊病毒性关节炎—脑炎	(152)
牛传染性鼻气管炎	(155)
牛传染性胸膜肺炎	(158)
牛病毒性腹泻—黏膜病	(161)
第三章 猪病	(164)
猪 瘟	(164)
猪细小病毒感染	(168)
猪繁殖与呼吸综合征	(170)
猪传染性胃肠炎	(173)
猪流行性腹泻	(175)
猪水泡病	(177)
猪丹毒	(180)
猪痢疾	(183)
猪梭菌性肠炎	(185)
猪传染性萎缩性鼻炎	(186)
猪支原体肺炎(气喘病)	(189)
猪接触传染性胸膜肺炎	(191)
猪圆环病毒感染	(193)
第四章 禽病	(197)
鸡新城疫	(197)
鸡马立克氏病	(200)

禽白血病	(204)
鸡传染性法氏囊病	(206)
禽脑脊髓炎	(209)
产蛋下降综合征	(211)
鸡传染性支气管炎	(213)
鸡传染性鼻炎	(216)
鸡包涵体肝炎	(218)
鸡传染性贫血	(220)
鸭 瘟	(224)
鸭病毒性肝炎	(226)
鸭传染性浆膜炎	(228)
小鹅瘟	(229)
第五章 犬猫病	(232)
犬细小病毒感染	(232)
犬传染性肝炎	(235)
犬副流感病毒感染	(238)
犬疱疹病毒感染	(239)
犬瘟热	(241)
猫瘟热	(245)
猫病毒性鼻气管炎	(248)
猫传染性腹膜炎	(249)
参考文献	(251)

第一篇

动物疫病总论

第一章

信息论的起源

第一章 动物疫病概论

第一节 动物疫病概述

动物疫病是由细菌、病毒等病原体引起的具有传染性和流行性的一类危害严重的动物性疾病。动物疫病是危害规模化或集约化养殖业发展和人类健康最重要的疫病种类，它不仅可能造成大批畜禽死亡，还能引起动物群的生产性能下降、治疗或扑灭费用增加以及动物产品质量的下降，而且某些人畜共患病还会给人类健康带来严重威胁，对动物和动物产品的国际贸易也具有极大的负面影响，因此，掌握动物疫病的基本知识和防治技术，对阻止疫病的发生和流行、提高动物产品质量、保障人类身体健康、促进动物养殖业健康发展和动物及其产品国际贸易都具有十分重要的作用。对动物疫病的防治和研究，历来都受到世界各国的重视，并在动物医学技术研究中居首要位置。动物疫病的控制和扑灭程度，是衡量一个国家兽医事业发展水平的重要标志，也代表了一个国家的文明程度和经济发展实力。

动物疫病研究与防治现状 20世纪以来，由于电子显微镜、色谱仪、鸡胚培养、细胞培养、无特定病原动物、抗菌药物、生物制品和免疫血清技术的应用，对于动物传染病无论是在理论研究，还是在实际应用上都取得了重大进展。尤其是20世纪80年代以来，随着细胞生物学、分子生物学、生物化学、遗传学等领域的发展，对传染病病原体的认识已达到分子水平，从而也促进了传染病研究的发展。目前，许多国家致力于基因工程苗的研究，其中大肠杆菌性腹泻疫苗和伪狂犬病疫苗等已经在实际中得到应用。利用基因技术生产诊断抗原、干扰素、白细胞介素、胸腺素等药品和诊断用核酸探针，以及单克隆抗体技术的发展，对传染病的诊断、防治都具有重要意义。

新中国成立以来，党和政府对发展畜牧业，保障人畜健康高度重视，特别是近30年来的改革开放，我国动物重大传染病的防治取得了显著进展，牛肺疫已于1996年1月16日正式宣布消灭，这是继1956年消灭牛瘟后在我国消灭的第二个动物传染病。猪瘟、鸡新城疫、马传染性贫血、马鼻疽、布鲁氏菌病、炭疽、兔出血症、狂犬病等一些严重危害畜牧业生产和人民健康的动物传染病已得到较好的控制。牛、羊、猪、禽等发病率和死亡率均有明显的降低，为我国改革开放以来畜牧业生产突飞猛进的发展，跃居世界畜牧业生产大国提供了坚实有力的保障。1985年，国务院颁发的《家畜家禽防疫条例》；1991年，全国人大常委会通过并公布的《中华人民共和国进出境动植物检疫法》将我国的动物传染病防治工作推上了法制轨道。1998年正式实施、2007年重新修订的《中华人民共和国动物防疫法》使我国建立、健全能与国际接轨的兽医行政法规体系。2004年，经中央批准农业部成立兽医局，并在农业部设立国家首席兽医师，初步建立官方兽医制度。这是我国兽医管理体制的重要突破，从此我国的动物防疫工作将会取得更辉煌的成就。

动物疫病研究与防治发展方向 在新世纪里,世界各国都加强了动物防疫工作,国外动物传染病疫情动态,总的趋向是一些旧病已得到了有效的控制,但由于科技尤其是兽医微生物学的进步,一些过去未能发现的动物传染病得以查明;同时由于养殖业生产方式的发展,一些条件性病原微生物引起的疾病得以传播流行,因此,近年来出现了不少新病并造成严重的经济损失,引起各国重视,如猪繁殖与呼吸综合征、牛海绵状脑病、莱姆病、鸡传染性贫血、断奶仔猪多系统衰竭综合征和尼帕病毒感染等。国外控制和消灭动物传染病的一些主要经验,值得我们借鉴。例如:严格执行兽医法规,制订长期的防疫规划以消灭危害严重的传染病。采取以检疫为重点的综合性防治措施等。与世界上很多畜牧业发达国家相比,我国对动物疫病的控制程度仍然很低。目前,在疫病的监测、诊断、预防和扑灭等各个环节都存在体系不健全、设备简陋、技术手段落后等问题,特别是与国际接轨的防疫检疫体系尚未建立。因此,在新世纪中,加强我国动物传染病的防疫研究工作应是当务之急,其总体目标为贯彻以预防为主方针、努力提高基础研究、应用研究和发展的总体水平,加快成果转化程度,缩短与发达国家先进水平的差距。要把生物技术、计算机模拟技术、生物传感器技术等高新技术与常规技术相结合,重点研究动物主要传染病病原生态学、分子流行病学、免疫与发病机理、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;初步实现兽用生物制品的国际标准化和生产工艺产业化等。

第二节 动物疫病的发生

疫病的发生和发展都是从活的病原体感染机体开始的。

一、感染

(一) 感染的概念

病原微生物侵入动物机体,在一定部位生长繁殖并引起不同程度病理反应的过程,称为感染。

病原微生物侵入机体后的结局有几种可能性:第一,多数情况下,动物的身体条件不适合侵入的病原体生长繁殖,或是动物机体能迅速动员防御力量将病原体消灭,从而不出现可见的病理变化和症状,这种情况称为抗感染免疫;第二,病原微生物能够在机体内增殖,并通过分泌物或排泄物散播到外界环境中;第三,在感染过程中病原微生物与动物机体之间出现暂时的相对平衡状态,此时病原体不能对动物机体造成严重的损害,而动物也不能完全清除体内存在的病原微生物,这种状况持续时间的长短与感染后机体的状态及病原体的特性密切相关。但近年来的研究表明,机体内存在的常在菌能与某些致病性微生物发挥协同作用而增强后者的致病性。此外,在一定条件下,某些非病原微生物如肠道菌、葡萄球菌等也可引起动物感染发病。

(二) 感染的类型

按病原微生物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。

1. 外源性感染和内生性感染 这是按感染来源划分的。病原微生物从外界侵入机体引起的感染,称为外源性感染;大多数传染病属于这一类。动物体内的条件性病原微生物,在机体正常情况下,并不表现其病原性,但当受到不良因素的影响,致使机体抵抗力减弱时,可引起病原微生物的活化,大量繁殖,毒力增强,最后引起机体发病,即为内生性感染,如猪肺疫、马腺疫等。

2. 单纯感染、混合感染、原发感染、继发感染和协同感染 这是按感染病原微生物的次序及相互关系划分的。由一种病原微生物所引起的感染,称为单纯感染。由两种以上病原微生物同时参与的感染,称为混合感染。动物感染了一种病原微生物之后,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,称为继发感染;最初的感染称为原发感染。如慢性猪瘟经常继发感染多杀性巴氏杆菌或猪霍乱沙门氏菌等。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,如专性厌氧菌可保护混合感染中的其他细菌不被吞噬,消除厌氧菌后吞噬细胞便可有效地消灭混合感染灶中的需氧菌而阻止感染的发生。

3. 显性感染和隐性感染,典型感染和非典型感染 这是按感染动物的临床表现划分的。表现出该病所特有的明显的临床症状的感染,称为显性感染。表现出该病特征性的症状即为典型感染;表现或重或轻,与典型症状不同,则为非典型感染。在感染后不呈现任何临床症状而呈隐蔽经过的,称为隐性感染。隐性感染的动物称为亚临床型,虽然症状不明显,但体内可呈现一定的病理变化,而有时也会没有任何眼观病理变化,但它们能排出病原体而散播传染,一般只能用微生物学和血清学方法才能检查出来。隐性感染的动物可以转化为显性感染。

4. 一过型感染和顿挫型感染 这是按病初症状轻重划分。开始症状轻,特征症状未出现即康复的,叫做一过型感染或消散型感染。开始症状重,与急性病例相似,但特征症状未出现即迅速康复者,称为顿挫型感染。

5. 局部感染和全身感染 这是按感染部位划分。由于动物机体抵抗力较强,侵入机体的病原微生物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、链球菌等所引起的各种化脓创。病原微生物突破机体防御屏障侵入血液向全身扩散,称为全身感染。全身感染可表现菌血症、病毒血症、毒血症、败血症和脓毒败血症等。

6. 良性感染和恶性感染 这是按发病严重程度划分。该病不引起大批死亡,称为良性感染。相反,能引起大批死亡,则称为恶性感染。

7. 最急性、急性、亚急性和慢性感染 这是按病程长短划分。病程短促,常在数小时或一天,症状和病变不显著突然死亡,称为最急性感染(如牛羊炭疽、巴氏杆菌病、绵羊快疫和猪丹毒等)。病程较短,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)。病程稍长达3~4周,症状不如急性型显著而比较缓和,称为亚急性感染(如疹块型猪丹毒、牛肺疫等)。病程发展缓慢,一个月以上,症状不明显或不表现出来者,称为慢性感染(如慢性猪气喘病、鼻疽、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。

8. 病毒的持续感染和慢病毒感染 动物长期处于感染状态称为持续性感染。这是由于入侵的病毒不能杀死宿主细胞而形成两者的共生平衡,动物可长期或终生带毒,而且经常或反复不定期地向体外排出病毒,但常缺乏临床症状,或出现与免疫病理反应有关的症状。慢病毒感染又称长程感染,是指潜伏期长,发病呈进行性并且最后以死亡为转归的病毒感染。与持续性感染不同的是疾病过程缓慢,但不断发展且常以死亡而告终(如牛海绵状脑病、绵羊痒病、梅迪-威斯纳病、山羊关节炎-脑炎等)。

二、传染病的发生

(一) 传染病的概念及其特征

凡是由病原微生物引起,具有一定潜伏期和临诊表现,并具有传染性的疾病,称为传染病。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,更不会出现传染病的临床表现,因为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。动物体对某种病原微生物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。病原微生物侵入易感动物机体后可以引发传染病的发生。

传染病的表现虽然多种多样,但具有一些共同特性,借此可与其他非传染病相区别。这些特性是:

1. 有特异性病原体 每一种传染病都是由特异的致病性微生物(病毒、立克次氏体、衣原体、支原体、螺旋体、细菌和真菌)引起的,如口蹄疫是由口蹄疫病毒引起,没有口蹄疫病毒就不会引起口蹄疫。

2. 具有传染性和流行性 传染性是指疾病可以由病畜传染给具有易感性的健康家畜,并出现相同的临诊症状的特性。流行性是指在一定适宜环境条件下,于一定时间内,传染病在某一地区的易感畜群中传播蔓延,形成流行的特性。

3. 具有特征性临诊症状 大多数传染病都具有该种病特征性的综合症状,以及一定的潜伏期和病程经过。

4. 特异性反应 在传染病发生过程中,由于病原微生物的抗原刺激作用,机体发生免疫生物学改变,产生特异性抗体和变态反应等,可用血清学方法等特异性反应检查出来。

5. 获得特异性免疫 动物耐过传染病后,在大多数情况下均能产生特异性免疫,使机体在一定时期内或终生不再感染这种传染病。

(二) 传染病的发病经过

家畜传染病的发展过程,有一定的规律性和阶段性,一般分为四期,尤以急性传染病最明显。

1. 潜伏期 从病原体侵入动物机体到临床症状出现之前的这段时间称为潜伏期。不同传染病的潜伏期不同,即使同一传染病的潜伏期长短也有很大的变动范围。例如,炭疽的潜伏期3~14d,多数为1~5d;猪瘟2~20d,多数为5~8d。这是由于动物的种属、品种、个体的易感性和病原体的种类、数量、毒力和侵入途径、部位等不同所致。

2. 前驱期 临床症状出现开始;到该病典型症状表现出来之前的这段时期称为前驱

期。这时，患病动物呈现一般症状，如体温升高、食欲减退、精神沉郁和呼吸脉搏增加、生产性能降低等。

3. 临床明显期 某种传染病表现典型临床症状的时期称为临床明显期。是疾病发展的高峰阶段，比较容易识别，在诊断上有重要意义。

4. 转归期 指疾病发展的最后阶段。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。在疾病转归期，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微生物，但这种免疫学反应和带菌（毒）现象存在时间的长短则与传染病的种类有关。

第三节 动物疫病的分类管理

一、我国对动物疫病的分类

根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，我国政府规定管理的动物疫病分为下列三类。

（一）一类疫病，是指对人与动物危害严重，需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭等措施的。一类疫病大多数是发病急、死亡快、流行广、危害大的急性、烈性传染病或人和动物共患的传染病。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。

（二）二类疫病，是指可能造成重大经济损失，需要采取严格控制、扑灭等措施，防止扩散的疫病。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不如一类疫病大，因此，法律规定发现二类动物疫病时，应根据需要采取必要的控制、扑灭措施。

（三）三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失，需要控制和净化的疫病。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。

这种疫病分类方法的主要意义是根据疫病的发生特点、传播媒介、危害程度、危害范围和危害对象，在众多的动物传染病和寄生虫病中能够分清主次，明确疫病防制工作的重点，便于组织实施疫病的扑灭计划。

附：一、二、三类动物疫病病种名录

A. 一类动物疫病

口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟、非洲马瘟、牛瘟、牛传染性胸膜肺炎、牛海绵状病、痒病、蓝舌病、小反刍兽疫、绵羊痘和山羊痘、禽流行性感胃（高致病性禽流感）、鸡新城疫。

B. 二类动物疫病

多种动物共患病：伪狂犬病、狂犬病、炭疽、魏氏梭菌病、副结核病、布鲁氏菌病、弓形虫病、棘球蚴病、钩端螺旋体病；

牛病：牛传染性鼻气管炎、牛恶性卡他热、牛白血病、牛出血性败血症、牛结核病、牛焦虫病、牛锥虫病、日本血吸虫病；

绵羊和山羊病：山羊关节炎脑炎、梅迪-威斯纳病；

猪病：猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合征、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病；

马病：马传染性贫血、马流行性淋巴管炎、马鼻疽、巴贝斯焦虫病、伊氏锥虫病；

禽病：鸡传染性喉气管炎、鸡传染性支气管炎、鸡传染性法氏囊病、鸡马立克氏病、鸡产蛋下降综合征、禽白血病、禽痘、鸭瘟、鸭病毒性肝炎、小鹅瘟、禽霍乱、鸡白痢、鸡败血支原体感染、鸡球虫病；

兔病：兔病毒性出血病、兔黏液瘤病、野兔热、兔球虫病；

水生动物病：病毒性出血性败血症、鲤春病毒血症、对虾杆状病毒病；

蜜蜂病：美洲幼虫腐臭病、欧洲幼虫腐臭病、蜜蜂孢子虫病、蜜蜂螨病、大蜂螨病、白垩病。

C. 三类动物疫病

多种动物共患病：黑腿病、李氏杆菌病、类鼻疽、放线菌病、肝片吸虫病、丝虫病；

牛病：牛流行热、牛病毒性腹泻/黏膜病、牛生殖器弯曲杆菌病、毛滴虫病、牛皮蝇病；

绵羊和山羊病：肺腺瘤病、绵羊地方性流产、传染性脓疱皮炎、腐蹄病、传染性眼炎、肠毒血症、干酪性淋巴结炎、绵羊疥癣；

马病：马流行性感冒、马腺疫、马鼻腔肺炎、溃疡性淋巴管炎、马媾疫；

猪病：猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾；

禽病：鸡病毒性关节炎、禽传染性脑脊髓炎、传染性鼻炎、禽结核病、禽伤寒；

鱼病：鱼传染性造血器官坏死、鱼鳃霉病；

其他动物病：水貂阿留申病、水貂病毒性肠炎、鹿茸真菌病、蚕型多角体病、蚕白僵病、犬瘟热、利什曼病。

二、世界动物卫生组织（OIE）对动物疫病的分类

新版《陆生动物卫生法典》对动物疫病的分类遵循以下标准：①是否造成国际传播？②是否在本地的动物群体内显著传播？③是否有传播给人的可能性？④是否为新出现的疫病？至少有一个回答为是，即符合收入法典的标准。由此可见，OIE 更强调传播给人的可能及后果，更强调新出现的疾病，更强调新识别的病原体或已知病原体的新变种。