




普通高等教育“十三五”规划教材

动物医学专业

动物防疫检疫技术

张艳英 石玉祥 主编

 科学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

动物防疫检疫技术

张艳英 石玉祥 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书在内容设计上考虑到了动物医学职教师资培养的基本要求和中职兽医毕业生的最低专业能力要求,将动物防疫与检疫技术有机整合到生产实际和工作中去,内容包括动物防疫检疫基础知识、养殖领域防疫检疫技术、流通领域防疫检疫技术和屠宰领域防疫检疫技术四部分。为了遵从职业教育特点,还专门设计了本课程的教学法,将职业教学方法与专业课教学高度融合,增加了教材的针对性和实用性。

本书可供动物医学本科专业职教师资的学生使用,也可供相关专业和不同层次的教学及畜牧兽医技术人员和基层动物防疫检疫人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

动物防疫检疫技术 / 张艳英, 石玉祥主编. —北京: 科学出版社, 2016
普通高等教育“十三五”规划教材
ISBN 978-7-03-050318-3

I. ①动… II. ①张… ②石… III. ①兽疫-防疫-高等学校-教材
②兽疫-检疫-高等学校-教材 IV. ①S851.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第258088号

责任编辑: 刘丹 丛楠 / 责任校对: 郑金红

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 黄华斌

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>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年11月第一版 开本: 787×1092 1/16

2017年1月第二次印刷 印张: 11 3/8

字数: 270 000

定价: 39.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

教育部动物医学本科专业职教师资培养核心课程 系列教材编写委员会

顾 问 汤生玲 房 海 曹 晔 王同坤 武士勋

主任委员 杨宗泽

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

马增军 付志新 李佩国 沈 萍 陈翠珍

赵宝柱 崔 勇

委 员 (以姓氏笔画为序)

王秋悦 史秋梅 刘 朗 刘玉芹 刘谢荣

芮 萍 杨彩然 张香斋 张艳英 陈 娟

贾杏林 贾青辉 高光平 潘素敏

总 策 划 汤生玲

《动物防疫检疫技术》编委会

主 编 张艳英（河北科技师范学院）

石玉祥（河北工程大学）

副主编 尹卫卫（廊坊职业技术学院）

刘 冬（沧州职业技术学院）

参 编 （以姓氏笔画为序）

张 平（江西生物科技职业学院）

张 莉（天津市畜牧兽医研究所）

张东林（河北科技师范学院）

张召兴（河北科技师范学院）

张殿新（沧州职业技术学院）

陈龙斌（天津市畜牧兽医研究所）

欧长波（河南科技学院）

胡 蕾（沧州职业技术学院）

韩 杰（沈阳农业大学）

丛 书 序

为贯彻落实全国教育工作会议精神和《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》提出的完成培训一大批“双师型”教师、聘任(聘用)一大批有实践经验和技能的专兼职教师的工作要求,进一步推动和加强职业院校教师队伍建设,促进职业教育科学发展,教育部、财政部决定于2011~2015年实施职业院校教师素质提高计划,以提升教师专业素质、优化教师队伍结构、完善教师培养培训体系。同时制定了《教育部、财政部关于实施职业院校教师素质提高计划的意见》,把开发100个职教师资本科专业的培养标准、培养方案、核心课程和特色教材等培养资源作为该计划的主要建设目标。作为传统而现代的动物医学专业被遴选为培养资源建设开发项目。经申报、遴选和组织专家论证,河北科技师范学院承担了动物医学本科专业职教师资培养资源开发项目(项目编号VTNE062)。

河北科技师范学院(原河北农业技术师范学院)于1985年在全国率先开展农业职教师资培养工作,并把兽医(动物医学)专业作为首批开展职业师范教育的专业进行建设,连续举办了30年兽医专业师范类教育,探索出了新型的教学模式,编写了兽医师范教育核心教材,在全国同类教育中起到了引领作用,得到了社会的广泛认可和教育主管部门的肯定。但是职业师范教育在我国起步较晚,一直在摸索中前行。受时代的限制和经验的缺乏等影响,专业教育和师范教育的融合深度还远远不够,专业职教师资培养的效果还不够理想,培养标准、培养方案、核心课程和特色教材等培养资源的开发还不够系统和完善。开发一套具有国际理念、适合我国国情的动物医学专业职教师资培养资源实乃职教师资培养之当务之急。

在我国,由于历史的原因和社会经济发展的客观因素限制,兽医行业的准入门槛较低,职业分工不够明确,导致了兽医教育的结构单一。随着动物在人类文明中扮演的角色日益重要、兽医职能的不断增加和兽医在人类生存发展过程中的制衡作用的体现,原有的兽医教育体系和管理制度都已不适合现代社会。2008年,我国开始实行新的兽医管理制度,明确提出了执业兽医的准入条件,意味着中等职业学校的兽医毕业生的职业定位应为兽医技术员或兽医护士,而我国尚无这一层次的学历教育。要开办这一层次的学历教育,急需能胜任这一岗位的既有相应专业背景,又有职业教育能力的师资队伍。要培养这样一支队伍,必须要为其专门设计包括教师标准、培养标准、核心教材、配套数字资源和培养质量评价体系在内的完整的教学资源。

我们在开发本套教学资源时,首先进行了充分的政策调研、行业现状调研、中等职业教育兽医专业师资现状调研和职教师资培养现状调研。然后通过出国考察和网络调研学习,借鉴了国际上发达国家兽医分类教育和职教师资培养的先进经验,在我校30年开展兽医师范教育的基础上,在教育部《中等职业学校教师专业标准(试行)》的框架内,

设计出了《中等职业学校动物医学类专业教师标准》，然后在专业教师标准的基础上又开发出了《动物医学本科专业职教师资培养标准》，明确了培养目标、培养条件、培养过程和质量评价标准。根据培养标准中设计的课程，制定了每门课程的教学目标、实现方法和考核标准。在课程体系的框架内设计了一套覆盖兽医技术人员和兽医护士层级职业教育的主干教材，并有相应的配套数字资源支撑。

教材开发是整个培养资源开发的重要成果体现，因此本套教材开发时始终贯彻专业教育与职业师范教育深度融合的理念，编写人员的组成既有动物医学职教师资培养单位的人员，又有行业专家，还有中高职业学校的教师，有效保证了教材的系统性、实用性、针对性。本套教材的特点有：①系统性。本套教材是一套覆盖了动物医学本科职教师资培养的系列教材，自成完整体系，不是在动物医学本科专业教材的基础上的简单修补，而是为培养兽医技术人员和兽医护士层级职教师资而设计的成套教材。②实用性。本套教材的编写内容经过行业问卷调查和专家研讨，逐一进行认真筛选，参照世界动物卫生组织制定的《兽医毕业生首日技能》的要求，根据四年制的学制安排和职教师资培养的基本要求而确定，保证了内容选取的实用性。③针对性。本套教材融入了现代职业教育理念和方法，把职业师范教育和动物医学专业教育有机融合为一体，把职业师范教育贯穿到动物医学专业教育的全过程，把教材教法融入到各门课程的教材编写过程，使学生在学习任何一门主干课程时都时刻再现动物医学职业教育情境。对于兽医临床操作技术、护理技术、医嘱知识等兽医技术人员和兽医护士需要掌握的技术及知识进行了重点安排。④前瞻性。为保证教材在今后一个时期内的领先地位，除了对现阶段常用的技术和知识进行重点介绍外，还对今后随着科技进步可能会普及的技术和知识也进行了必要的遴选。⑤配套性。除了注重课程间内容的衔接与互补以外，还考虑到了中职、高职和本科课程的衔接。此外，数字教学资源库的内容与教材相互配套，弥补了纸质版教材在音频、视频和动画等素材处理上的缺憾。⑥国际性。注重引进国际上先进的兽医技术和理念，将“同一个世界同一个健康”、动物福利、终生学习等理念引入教材编写中来，缩小了与发达国家兽医教育的差距，加快了追赶世界兽医教育先进国家的步伐。

本套教材的编写，始终是在教育部教师工作司和职业教育与成人教育司的宏观指导下和项目管理办公室，以及专家指导委员会的直接指导下进行的。农林项目专家组的汤生玲教授既有动物医学专业背景，又是职业教育专家，对本套教材的整体设计给予了宏观而具体的指导。张建荣教授、徐流教授、曹晔教授和卢双盈教授分别从教材与课程、课程与培养标准、培养标准与专业教师标准的统一，职教理论和方法，教材教法等方面给予了具体指导，使本套教材得以顺利完成。河北科技师范学院王同坤校长、主管教学的房海副校长、继续教育学院赵宝柱院长、教务处武士勋处长、动物科技学院吴建华院长在人力调配、教材整体策划、项目成果应用方面给予大力支持和技术指导。在此项目组全体成员向关心指导本项目的专家、领导一并致以衷心的感谢！

本套教材的编写虽然考虑到了编写人员组成的区域性、行业性、层次性，共有近200人参加了教材的编写，但在内容的选取、编写的风格、专业内容与职教理论和方法的结合等方面，很难完全做到南北适用、东西贯通。编写本科专业职教师资培养核

前 言

发展职业教育关键要有一支高素质的职业教育师资队伍。教育部、财政部为破解这一限制职业教育发展的瓶颈问题，启动了职业学校教师素质提高计划。此计划任务之一是开发一套培养骨干专业本科职教师资的教学资源。动物医学本科专业职教师资培养资源开发属于本套培养资源开发项目的组成部分，计划开发包括中职学校动物医学专业教师标准、动物医学本科专业职教师资培养标准、动物医学本科专业职教师资培养质量评价体系、动物医学本科专业职教师资培养专用教材和数字教学资源库在内的系列教学资源。

本套培养资源开发正值我国兽医管理制度改革之时，对中职学校兽医毕业生的岗位定位进行了明确界定。为此，中等职业学校兽医专业的办学定位也要大幅度进行调整，与之配套的职教师资职业素质也应进行重新设定。为适应这一新形势变化，动物医学专业职教师资培养资源开发项目组彻底打破了原有的课程体系，参考发达国家兽医技术员和兽医护士层面的教育标准，结合我国新形势下中职学校兽医毕业生的岗位定位和能力要求，设计了一套全新的课程体系，并为16门主干课程编制配套教材。本教材属于动物医学本科专业职教师资培养配套教材之一。

本教材在内容设计上考虑了动物医学职教师资培养的基本要求和中职兽医毕业生的最低专业能力要求。动物防疫工作在兽医科学研究中从来就居首要位置，因此，做好动物防疫是兽医防治员最本职的工作，也是控制动物疫病流行传播，达到健康养殖和人类健康的根本保证，必须要重点学习、重点掌握其各项基本的技术。同时为保障动物源性食品安全和人类健康，动物检疫工作是兽医检验检疫员要掌握常用的、快速的、基本的动物检验检疫技术，以便能对动物、动物产品及其制品的质量安全做出判定，也是动物医学职教师资必须熟练掌握的关键技能。为此专门设计了本课程及配套教材。

该教材将动物防疫与检疫技术有机整合到生产实际中，内容设计包括“动物防疫检疫基础知识”、“养殖领域防疫检疫技术”、“流通领域防疫检疫技术”和“屠宰加工领域防疫检疫技术”四部分。为遵从职业教育特点，在本书最后还专门设计了本课程教学法，将职业教育教学方法与专业课教学高度融合在一起，增加了教材针对性和实用性。

本教材的编写人员来自全国动物医学专业职教师资培养单位、本科院校、高等职业专科学校、中等职业学校、动物医学企事业单位和行业管理协会。初稿完成后分发到上述各个单位广泛征求意见，也发给兽医临床资深专家进行审阅，经反复修改，形成定稿。

教材编写过程中，得到了项目主持单位领导的大力支持，也得到了各编写单位的大力支持和通力合作，以及河北农业大学孙继国教授的审阅，在此一并致以衷心感谢。

编写职教师资专用教材，是一个大胆的尝试。由于编者水平有限，对职业教育的特点把握欠准，书中难免出现错误和缺陷，恳请使用者将使用过程中发现的问题及时反馈给我们，以便在本书再版时予以修订。

张艳英 石玉祥

2016年2月18日

目 录

第一章 动物防疫基本知识	1
第一节 动物防疫的发生与流行	1
一、动物疫病的特征.....	1
二、动物疫病发生的条件.....	2
三、动物疫病的流行过程.....	3
第二节 疫病监测	6
一、动物疫病监测的概述.....	6
二、动物疫病监测的分类.....	9
三、动物疫病的监测程序.....	10
第三节 动物检疫知识	13
一、动物检疫的范围.....	13
二、动物检疫的对象.....	13
三、动物检疫的分类.....	17
四、动物检疫的方式、方法.....	17
五、动物检疫处理.....	18
第四节 重大动物疫病的处理	20
一、主要病毒性疫病的检疫处理.....	20
二、主要细菌性疫病的检疫处理.....	48
三、人畜共患寄生虫病的检疫处理.....	58
第二章 养殖领域防疫检疫技术	72
第一节 养殖场防疫条件	72
一、选址.....	72
二、布局.....	73
三、设施设备.....	73
四、从业人员.....	73
五、制度档案的建立.....	74
六、种畜禽场防疫条件.....	74
第二节 养殖场防疫制度	74
一、养殖场防疫制度.....	74
二、动物免疫制度.....	75
三、养殖场用药制度.....	75
四、检疫申报制度.....	75

第三节 养殖场消毒	76
第四节 国家强制免疫病种的免疫	79
第五节 国家强制免疫病种的监测	82
一、动物疫情监测的概述	82
二、监测内容	83
三、监测程序	83
第六节 投入品使用的控制	90
一、控制对象	90
二、饲料、营养性饲料添加剂和一般性饲料添加剂使用准则	90
三、药物及药物饲料添加剂使用准则	90
四、配合饲料、浓缩饲料和添加剂预混合饲料使用准则	90
五、生物制品的使用规范	91
六、建立养殖品投入的监管网络	91
第七节 疫病处置	92
第八节 建立养殖档案	93
第九节 检疫申报	96
一、规模养殖场动物检疫申报制度	96
二、申报流程	97
第三章 流通领域防疫检疫技术	101
第一节 运载工具消毒	101
一、运载工具消毒的意义	101
二、运载工具消毒的要求	101
三、运载工具消毒监督的实施程序	102
第二节 动物产地检疫	103
一、动物产地检疫概述	103
二、动物产地检疫程序	105
三、动物产品产地检疫	108
第三节 运输检疫监督	116
一、运输检疫监督的意义	116
二、运输检疫监督的要求	116
三、运输检疫监督的实施程序	117
四、运输检疫监督的处理	118
第四节 市场检疫监督	118
一、市场检疫监督的意义	118
二、市场检疫监督的分类	118
三、市场检疫监督的要求	119
四、市场检疫监督的实施程序	119
五、市场检疫监督的处理	120
第五节 进出境检疫	120

一、进出境检疫概述	120
二、进境检疫	122
三、出境检疫	124
四、过境检疫	126
五、携带物及邮寄物检疫	127
六、运输工具检疫	128
第四章 屠宰加工领域防疫检疫技术	130
第一节 屠宰加工防疫条件	130
一、屠宰加工企业的选址和布局的卫生要求	130
二、屠宰加工企业主要部门和系统	131
第二节 宰前检疫	136
一、屠畜的宰前检疫	136
二、家禽的宰前检疫	139
第三节 宰后检疫	141
一、宰后检疫概述	141
二、猪的宰后检疫程序及操作要点	144
三、牛、羊及家禽的宰后检疫程序及要点	146
第四节 动物产品检疫	150
一、皮张检疫	150
二、精液、胚胎检疫	152
三、种蛋的检疫	154
第五章 动物防疫检疫技术课程教学法	157
第一节 动物防疫检疫技术的学情分析	157
一、学情分析	157
二、采取措施	158
第二节 教材分析	159
一、以岗位需求为导向, 优化课程内容	160
二、适时性	161
三、以地方畜牧业发展现状为立足点, 重组教学内容	161
第三节 各章节教学法建议	161
一、案例教学法	161
二、项目教学法	162
三、现场教学法	162
四、角色扮演法	162
五、任务驱动教学法	163
六、小组讨论教学法	163
七、岗位训练教学法	163
八、多媒体教学法	163

第四节 教学法举例	163
一、项目教学法案例	163
二、行动导向法教学案例	166
参考文献	170
教学资源	



167	.....	167
168	.....	168
169	.....	169
170	.....	170
171	.....	171
172	.....	172
173	.....	173
174	.....	174
175	.....	175
176	.....	176
177	.....	177
178	.....	178
179	.....	179
180	.....	180
181	.....	181
182	.....	182
183	.....	183
184	.....	184
185	.....	185
186	.....	186
187	.....	187
188	.....	188
189	.....	189
190	.....	190
191	.....	191
192	.....	192
193	.....	193
194	.....	194
195	.....	195
196	.....	196
197	.....	197
198	.....	198
199	.....	199
200	.....	200
201	.....	201
202	.....	202
203	.....	203
204	.....	204
205	.....	205
206	.....	206
207	.....	207
208	.....	208
209	.....	209
210	.....	210
211	.....	211
212	.....	212
213	.....	213
214	.....	214
215	.....	215
216	.....	216
217	.....	217
218	.....	218
219	.....	219
220	.....	220
221	.....	221
222	.....	222
223	.....	223
224	.....	224
225	.....	225
226	.....	226
227	.....	227
228	.....	228
229	.....	229
230	.....	230
231	.....	231
232	.....	232
233	.....	233
234	.....	234
235	.....	235
236	.....	236
237	.....	237
238	.....	238
239	.....	239
240	.....	240
241	.....	241
242	.....	242
243	.....	243
244	.....	244
245	.....	245
246	.....	246
247	.....	247
248	.....	248
249	.....	249
250	.....	250
251	.....	251
252	.....	252
253	.....	253
254	.....	254
255	.....	255
256	.....	256
257	.....	257
258	.....	258
259	.....	259
260	.....	260
261	.....	261
262	.....	262
263	.....	263
264	.....	264
265	.....	265
266	.....	266
267	.....	267
268	.....	268
269	.....	269
270	.....	270
271	.....	271
272	.....	272
273	.....	273
274	.....	274
275	.....	275
276	.....	276
277	.....	277
278	.....	278
279	.....	279
280	.....	280
281	.....	281
282	.....	282
283	.....	283
284	.....	284
285	.....	285
286	.....	286
287	.....	287
288	.....	288
289	.....	289
290	.....	290
291	.....	291
292	.....	292
293	.....	293
294	.....	294
295	.....	295
296	.....	296
297	.....	297
298	.....	298
299	.....	299
300	.....	300

第一节 动物防疫的发生与流行

一、动物疫病的特征

动物疫病是病原体与动物机体相互作用的结果。大多数情况下，动物的身体条件不适合侵入的病原微生物生长繁殖，或动物机体能迅速动员自身防御力量将入侵微生物消灭，从而不出现任何可见的病理变化和症状，这种情况称为抗感染免疫。换言之，抗感染免疫就是机体对病原微生物的不同程度的抵抗力。动物机体对某一病原微生物没有免疫力（即没有抵抗力）称为易感性。病原微生物只有侵入有易感性的机体才能引起感染过程。

（一）动物传染病的特征

1. 传染方式和类型多样

传染病是由病原微生物与动物机体相互作用的结果，每一种传染病都由其特定的病原微生物引起，并在一定的部位定居、生长繁殖，从而引起一系列的病理反应，这一过程称为传染或感染。当病原微生物具有相当的毒力和数量，而动物机体的抵抗力相对较弱时，则在临床上出现一定的症状，这一过程称之为显性感染；如果侵入的病原微生物定居在某一部位，虽能进行一定程度的生长繁殖，但动物不呈现任何症状，即动物机体与病原微生物之间的斗争处于暂时的、相对的平衡状态，这种状态称为隐性感染，处于这种情况下的动物称为带菌（带毒）者。

2. 具有传染性和流行性

从传染病患病畜禽体内排出的病原微生物可以通过各种途径侵入另一有易感性的健康畜禽体内，能引起具有同样症状的疾病。像这样使疾病从患病畜禽传染给健康畜禽的现象，是区别传染病与非传染病的一个重要特征。当条件适宜时，在一定的时间内，某一地区易感动物群中可能有许多动物被感染，致使传染病蔓延传播，形成流行。

3. 被感染的机体发生特异性反应

在感染过程中，由于病原微生物的抗原刺激作用，机体发生免疫学的变化，产生特异性抗体和变态反应等，这些反应可以用血清学的方法等特异性反应检查出来。动物耐过传染病后，在大多数情况下，均能产生特异性免疫，使机体在一定的时间内或终生不再感染同种传染病。

4. 具有特征性的临床表现

传染病的临床表现因病原各异，大多数传染病都有其特征的综合症状和一定的潜伏期及病程经过（前驱期、明显期、恢复期）。

5. 带菌（毒）现象

动物痊愈后，临床症状消失而体内病原微生物不一定能完全清除，可成为病愈后的带菌（毒）者，在一定的时间内仍然向外界排菌（毒），继续传播疫病。

(二) 动物寄生虫病的特征

1. 寄生方式多样

一个生物生活在另一个生物的体内或体表,从另一种生物体内吸取营养,并对其造成毒害,这种生活方式称为寄生。营寄生生活的动物称为寄生虫,而被寄生虫寄生的动物称为宿主。寄生虫按营寄生生活的长短,可分为暂时性寄生虫和固定性寄生虫。按寄生部位,可分为外寄生虫和内寄生虫。

2. 生活史复杂

有些寄生虫在其生长发育过程中往往需转换多个宿主。寄生虫成虫期寄生的宿主称终末宿主,寄生虫能在其体内发育到性成熟阶段,并进行有性繁殖;寄生虫幼虫期寄生的宿主为中间宿主;有的幼虫期所需的第二个中间宿主称补充宿主;寄生虫寄生于某些宿主体内,可以保持生命力和感染力,但不能继续发育,这种宿主称贮藏宿主。

3. 对机体危害形式多样

寄生虫病对畜禽的健康造成的危害是巨大的,虫体对宿主的损伤多种多样。

(1) 机械性损伤 虫体通过吸盘、棘钩及移行,可直接造成组织损伤;虫体对器官组织的压迫或阻塞于有管器官,可引起器官萎缩或梗死等。

(2) 夺取营养 造成宿主营养不良、消瘦、维生素缺乏等。

(3) 分泌毒素 如吸血的寄生虫分泌溶血物质和乙酰胆碱类物质,使宿主血液凝固缓慢。锥虫毒素可以引起动物发热、血管损伤、红细胞溶解。有的寄生虫分泌宿主消化酶的拮抗酶,影响宿主消化功能。

二、动物疫病发生的条件

疫病能否发生,与病原体的特性、动物机体的抵抗力和环境因素等均有很大关系。

(一) 病原体的致病力及毒力

病原体引起疾病的能力称致病力(致病性或病原性),这是该病原体“种”的特性。如猪瘟病毒可引起猪瘟,破伤风杆菌可引起破伤风。也有不少病原体,如结核杆菌、沙门菌等能感染多种动物。某一株微生物的致病力称毒力,与其结构(如荚膜、所含透明质酸酶等)、代谢产物(如外毒素)等有关。毒力大小常用半数致死量(LD₅₀)或半数感染量(ID₅₀)等来表示。只有当具有较强毒力的病原体感染机体后,才能突破机体的防御屏障,在体内生长繁殖,引起传染过程,甚至导致传染病发生。弱毒株或无毒株则不会引起疾病,因此被人们可用来生产免疫菌(毒)苗。

(二) 有一定数量的病原体

需要多少病原体才能引起传染病,这与其毒力有关。当病原体进入机体后,须经一定的生长适应阶段,只有当其生长繁殖到一定的数量并造成一定损伤时,动物才会逐渐表现出临床症状。

(三) 适宜的侵入门户

病原体进入动物机体的途径,称侵入“门户”。病原体侵入门户是否适宜,与能否发病

也有很大关系。有些传染病的病原微生物侵入门户是比较固定的，如猪肺炎支原体只能通过呼吸道传染，破伤风杆菌必须经深而窄的创伤感染，狂犬病病毒的侵入门户多限于咬伤。但也有很多病原体如猪瘟病毒、鸡新城疫病毒、巴氏杆菌等，可通过多种途径侵入。

（四）具有易感性的动物

动物对某一病原体没有免疫力，称之为易感性，对病原微生物具有易感性的动物称易感动物。不同动物对同一种病原微生物的易感性有很大差异。病原微生物只有侵入有易感性的动物机体才会引起传染病。例如，猪气喘病只感染猪，而牛羊则不感染。同一毒力和数量的病原微生物侵入抵抗力不同的动物，产生的后果也不相同，有的症状较严重，有的症状轻微，有的不发病。例如，炭疽杆菌侵入牛羊机体时，常引起急性败血症，而猪和肉食性兽类感染后，多为局限性病变，甚至不表现临床症状。即使同种动物对同一种病原体的易感性也是有差异的。例如，小鹅瘟病毒只感染小鹅，成熟鹅不感染；在猪群中流行猪瘟时，常可看到部分猪不发病的现象。

动物对某一病原体的感染性，受先天（遗传因素）和后天（营养、免疫状态、年龄、性别等）多方面因素的影响。因此，在疫病预防时，要加强饲养管理和免疫接种工作，充分提高动物对疫病的抵抗力，降低易感性，从而起到预防疫病的目的。

（五）适宜的外部环境

外部环境因素主要指气候变化、环境卫生状况等。例如，气温过高过低或气候变化剧烈、阴雨潮湿等，会降低动物的抵抗力。气候寒冷，有利于病毒的生存；气候炎热，对细菌生长繁殖有利，而且各种昆虫大肆繁殖，利于疫病传播。畜舍环境清洁卫生，无污水、粪便，则动物接触病原体的机会将大大减少；畜舍卫生状况差，污物堆积，蚊蝇孳生，老鼠、昆虫活跃，则动物接触病原微生物的机会增加，容易造成疾病传播。

在疫病发生过程中，病原体是疫病发生的条件，动物机体是变化的根据，病原体要通过机体起作用。外界环境因素不仅对动物的抵抗力产生影响，也影响病原体的生存条件、繁殖能力和致病能力。了解疫病发生的条件及这三者之间的相互关系，对于控制和消灭疫病具有重要的意义。

三、动物疫病的流行过程

（一）流行过程和流行病学的概念

传染病不仅能在个体内发生，在一定的条件下，还可以形成群体感染的现象。病原体从传染源排出，经过不同的传播途径，侵入另一易感动物体内形成新的传染，并继续传播扩散的过程，称为传染病的流行过程，也就是传染病在畜禽群中发生、发展的过程。

疫病的传播过程与流行过程有着密切的联系。传染过程是病原体入侵机体后与机体相互作用的过程，传染病只不过是传染过程的一个表现形式。而传染病的流行过程则与之完全不同，它是在群体中发生的，是从动物个体感染发病发展到动物群体发病的过程。

流行过程无论在时间、空间上的表现都是错综复杂的，受到各种自然因素和社会因素的影响。运用各种有效的调查分析及实验方法，研究各种传染病流行过程的基本规律，

明确影响疫病流行的因素、病因及在动物群中的分布特点等，从而采取有效的对策和措施，预防、控制以至逐步消灭疫病在畜禽群中的发生和传播，这一科学体系称之为流行病学。

(二) 流行过程中的 3 个基本环节

传染病的流行，必须具备传染源、传播途径和易感动物群 3 个基本环节。这 3 个环节是构成传染病在动物群中蔓延的生物学基础，倘若缺乏任何一个环节，新的传染就不可能发生。而且 3 个环节孤立并存也不能发生新的传染和传播。只有在外界环境的影响下，当 3 个环节互相联系时，才能构成传染病的传播。

1. 传染源

传染源也称传染来源，是指能使病原体在其中寄居、生长、繁殖，并能经常排出体外的动物机体。具体说，传染源就是已感染动物。有症状的已感染动物称为患病动物，是重要的传染源。尤其在前驱期和症状明显期可排出大量毒力很强的病原体，因此作为传染源的作用也最大。受感染后无症状但携带并能排出病原体的动物称为病原携带者，也是不可忽视的传染源。

至于被病原体污染的外界环境因素，虽能起着传播病原体的作用，但由于不适宜病原体的生长繁殖，所以不是传染来源，称为传播媒介。某些媒介是昆虫，在流行过程中既起到媒介作用，又起到保存病原体和使病原体传代的作用，有人将具有这种性质的昆虫称为附加传染源。

2. 传播途径

病原体由传染源排出后，经一定的方式在侵入其他易感动物所经过的途径称为传播途径。了解传染病的传播途径，是为了更好地制止病原体向外扩散和传播，这是防治传染病的最重要环节之一。传播途径可分为直接接触传播和间接接触传播两种。

(1) 直接接触传播 在没有任何外界因素的参与下，病原体通过被感染的动物与易感动物直接接触而引起的传播方式称为直接接触传播。例如，狂犬病就是健康动物被病犬咬伤而传染的；马媾疫是通过交配传染的；为传染病病畜禽施行手术或进行尸体剖检时，病原体偶尔可经伤口感染。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 在外界环境因素的参与下，病原体通过传播媒介（污染的物体、饲料、饮水、土壤、空气、活的传播者），间接使易感动物发生传染的方式，称为间接接触传播。大多数传染病均能通过直接、间接接触传播途径而传染，故这类传染病常称为接触传染性疾。病。

有些病原体可由上一代直接传至下一代（母体到后代），称为垂直传播。垂直传播有经胎盘传播（如猪瘟、猪细小病毒病、牛黏膜病、蓝舌病、伪狂犬病、钩端螺旋体病、猫泛白细胞减少症等）、经卵传播（如鸡白痢、禽伤寒、禽白血病、禽腺病毒等）、经产道传播（葡萄球菌、链球菌、沙门菌、疱疹病毒）等。

病原体在同世代动物之间横向平行地相互传播，称为水平传播。如直接接触和间接接触传播，均属水平传播。

3. 易感动物群

动物群中如果有一定数量的动物对某种病原体具有易感性，这种动物群即为易感动