



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

啮齿类实验动物疾病学

陈德威 主编

实验动物兽医专业用

北京农业大学出版社



ISBN 7-81002-442-6/S·223

定 价：4.60元



全国高等农业院校教材
全国高等农业院校教材指导委员会审定

啮齿类实验动物疾病学

陈德威 主编

实验动物 兽医专业用

(京)第164号

全国高等农业院校教材
啮齿类实验动物疾病学

陈德炎 主编

责任编辑 孟 梅

北京农业大学出版社出版
(北京市海淀区圆明园西路二号)
北京市丰华印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

850×1168毫米 32开 8.25印张 201千字
1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷
印数: 1—1000

ISBN 7-81002-442-6/S·223

定 价: 4.60元

内 容 简 介

本书主要内容为实验用小鼠、大鼠、地鼠、豚鼠的主要疾病，包括病毒病、细菌病、真菌病、寄生虫病、肿瘤病和非传染性疾病，另加一章疾病控制。本书可作为大专院校实验动物专业的必修课教材，也可作为兽医专业、畜牧专业、药学专业和生物专业的参考教材。供教学、科研、生产单位的实验动物、生物医学和兽医工作者参考。

主 编 陈德威（北京农业大学）
副主编 赵智博（北京农业大学）
参 编 田克恭（军事医学科学院）
宋万敏（北京农业大学）
审稿人 崔忠道（北京市农林科学院）

前 言

近年来，我国实验动物科学发展迅速，高等农业院校和医学院校普遍开设了实验动物学课，有的还建立了实验动物专业。在实验动物中，小鼠、大鼠、地鼠和豚鼠是生物学、医学、农牧、化工、环保、军事科学等领域，应用得最广泛、用量较大的实验动物。目前，我国尚无一本啮齿类实验动物疾病的大学教材，为了满足教学和生产人员的需要，我们在全国高等农业院校教材指导委员会的热情关怀和直接指导下，编写了《啮齿类实验动物疾病学》一书。

全书共分七章，主要内容是简介实验动物的疾病控制，详述实验用小鼠、大鼠、地鼠和豚鼠的主要传染性疾病（细菌病、病毒病、真菌病）、寄生虫病、肿瘤性疾病和非传染性疾病。本书为实验动物专业的一门重要必修课，兽医专业的一门选修课，也可作为实验动物、生物医学和兽医工作者的参考资料。

1986年北京农业大学建立了实验动物专业，开设《啮齿类实验动物疾病学》必修课，本书是以三届大学授课稿为基础，吸取了国内外新的科技成果，进行大量补充、重新组合和整理而成，同时注意到教材的科学性、先进性、实用性和启发性，力争符合少而精的原则。在编写过程中，承蒙北京市农林科学院崔忠道研究员，对本书进行了认真细致的审定，在此表示衷心的感谢。由于我们水平有限，经验不足，书中的缺点和错误一定不少，敬请广大读者批评指正。

编 者

1992年6月

目 录

第一章 疾病控制	1
第一节 疾病监测.....	1
一、疾病监测的意义.....	1
二、疾病监测的程序.....	3
三、引进动物的检疫.....	8
第二节 传染病的防制.....	10
一、传染病的控制.....	10
二、传染病的预防.....	12
第二章 病毒性疾病	14
一、小鼠痘.....	14
二、淋巴细胞性脉络丛脑膜炎.....	21
三、小鼠肝炎.....	27
四、乳鼠流行性腹泻.....	35
五、呼肠孤病毒 3 型感染.....	39
六、仙台病毒肺炎.....	42
七、小鼠肺炎病毒感染.....	48
八、K 病毒感染.....	50
九、小鼠细小病毒感染.....	53
十、小鼠脑脊髓炎.....	57
十一、小鼠腺病毒感染.....	62
十二、疱疹病毒感染.....	63
十三、乳酸脱氢酶病毒感染.....	67
十四、多瘤病毒感染.....	69
十五、大鼠细小病毒感染.....	71
十六、大鼠冠状病毒感染.....	77

十七、流行性出血热·····	84
十八、大鼠轮状病毒感染·····	92
第三章 霉形体、立克次氏体和衣原体病·····	95
第一节 霉形体病·····	95
一、肺霉形体感染·····	95
二、霉形体关节炎·····	104
三、神经毒素霉形体病·····	105
第二节 立克次氏体病·····	106
一、附红细胞体病·····	107
二、鼠血巴通氏体病·····	108
第三节 衣原体病·····	109
第四章 细菌和真菌性疾病·····	110
第一节 细菌病·····	110
一、沙门氏菌病·····	110
二、泰泽氏病·····	113
三、小鼠传染性结肠增生·····	118
四、假单胞菌病·····	120
五、巴氏杆菌病·····	123
六、棒状杆菌病·····	125
七、肺炎链球菌感染·····	128
八、兽疫链球菌感染·····	131
九、链杆菌病·····	134
十、大肠杆菌病·····	137
十一、克雷伯氏杆菌病·····	138
十二、变形杆菌感染·····	139
十三、梭状芽胞杆菌感染·····	140
十四、葡萄球菌病·····	140
十五、支气管败血波氏杆菌感染·····	143

十六、伪结核耶新氏菌病·····	146
十七、鼠麻风·····	148
十八、纤毛相关呼吸道杆菌感染·····	148
十九、地鼠增生性回肠炎·····	150
二十、金黄地鼠弧菌病·····	156
二十一、钩端螺旋体病·····	159
第二节 真菌病·····	161
一、皮真菌病·····	161
二、深部真菌病·····	163
第五章 寄生虫病 ·····	164
第一节 侵袭性原虫感染·····	164
一、弓形虫病·····	164
二、肉孢子虫·····	166
三、鼠克洛斯球虫·····	167
四、脑原虫病·····	167
五、肺孢子虫病·····	169
六、锥虫病·····	171
七、鼠肝簇虫·····	172
第二节 非侵袭性原虫感染·····	172
一、贾第虫·····	172
二、鼠六鞭虫·····	173
三、三毛滴虫·····	174
四、球虫·····	175
五、隐孢子虫·····	177
六、阿米巴原虫·····	178
七、小袋虫·····	178
第三节 线虫病·····	179
一、隐匿管状线虫·····	179

二、四翼无刺线虫·····	181
三、鼠管状线虫·····	182
四、粗尾似毛体线虫·····	183
第四节 绦虫病·····	184
一、短膜壳绦虫·····	184
二、长膜壳绦虫·····	185
三、束状囊尾蚴·····	186
第五节 豚鼠蠕虫病·····	187
第六节 小鼠的外寄生虫·····	183
第七节 大鼠的外寄生虫·····	192
第八节 地鼠的外寄生虫·····	191
第九节 豚鼠的外寄生虫·····	195
第六章 肿瘤性疾病 ·····	197
第一节 小鼠淋巴和造血组织的肿瘤·····	197
一、发病率·····	197
二、病因学·····	198
三、肿瘤特性·····	201
第二节 小鼠乳房肿瘤·····	205
一、病因学·····	205
二、病理发生·····	207
三、形态学特征·····	208
四、转移·····	209
五、控制和预防·····	209
第三节 小鼠肝脏肿瘤·····	209
一、局灶的细胞变化·····	210
二、局灶嗜碱性增生·····	210
三、胆管增生·····	211
四、增生性结节·····	211

五、血管肉瘤·····	211
六、腺瘤·····	212
七、肝细胞癌·····	212
八、肝肿瘤的标志·····	212
第四节 小鼠呼吸系统肿瘤·····	213
一、形态特征·····	213
二、肿瘤发生·····	215
三、影响肿瘤发生的因素·····	216
第五节 大鼠的肿瘤性疾病·····	218
一、影响大鼠肿瘤发生的因素·····	218
二、皮肤系统·····	219
三、消化系统·····	219
四、造血系统·····	220
五、内分泌系统·····	220
六、泌尿系统·····	221
七、雄性生殖器官·····	221
八、乳腺·····	222
第六节 地鼠的肿瘤性疾病·····	223
一、呼吸系统·····	224
二、消化系统·····	224
三、皮肤系统·····	224
四、造血系统·····	225
五、内分泌系统·····	225
第七节 豚鼠的肿瘤性疾病·····	226
一、皮肤·····	227
二、乳腺·····	227
三、生殖系统·····	227
四、呼吸系统·····	228

五、造血系统·····	228
六、心血管系统·····	229
第七章 非传染性疾病·····	231
第一节 小鼠的非传染性疾病·····	231
一、肝脏·····	231
二、胃肠道·····	232
三、心血管系统·····	232
四、生殖系统·····	232
五、泌尿系统·····	233
六、皮肤系统·····	233
七、神经系统和感觉器官·····	234
第二节 大鼠与年龄有关的疾病·····	234
一、慢性渐进性肾病·····	234
二、心肌变性·····	235
三、神经根神经病·····	236
四、结节性多动脉炎·····	236
五、其它泌尿系统疾病·····	237
六、饮食对大鼠的寿命和老年病的影响·····	237
第三节 大鼠的非传染性疾病·····	238
一、遗传异常与先天性疾病·····	238
二、营养缺乏·····	239
三、环尾症·····	240
第四节 地鼠与年龄有关的疾病·····	240
一、淀粉性变性·····	240
二、各系统主要疾病·····	241
三、多囊肿病·····	242
第五节 地鼠的其它非传染性疾病·····	243
一、抗菌素诱发的肠炎·····	243

二、外伤性疾病.....	243
第六节 豚鼠的非传染性疾病.....	244
一、维生素C 缺乏症.....	244
二、软组织钙化.....	246
三、妊娠毒血症.....	247
四、抗菌素对豚鼠的毒性.....	249

第一章 疾病控制

第一节 疾病监测

一、疾病监测的意义

健康的实验动物是生物学、医学科学研究高质量的先决条件，虽然一些体外实验技术应用得越来越广泛，如细胞培养、重组DNA和单克隆抗体等，但是小鼠、大鼠、地鼠和豚鼠等，仍将是最基本、用量最大的实验动物。

实验动物疾病对科学研究影响很大，使用有病的动物或动物在实验过程中暴发疾病，可导致人力、时间和财力的巨大浪费。特别是使用在遗传上非常有价值的动物品系，动物患病繁殖力丧失或全群损失，对科研项目将是一场灾难。例如：暴发脱脚病可以毁灭整个小鼠群，淋巴细胞性脉络丛脑膜炎不单影响啮齿动物群，也可传染给人；汉坦病毒感染啮齿动物不发生临床症状，但对接触动物的人员构成明显的健康危害；仙台病毒和鼠类冠状病毒感染将干扰实验的顺利进行。

许多病原体在自然状态只引起啮齿动物亚临床感染，但动物受到环境和实验应激时可诱发出临床疾病。新的科学领域所使用的实验动物，对控制感染要求非常严格。越来越多的动物被用来做长期实验和终生实验。例如在老年学、肿瘤学、毒理学、放射学和营养学等研究中，实验动物若因传染病而受到损失，当然就意味着科学研究的挫折。

当今的科学实验对动物的遗传结构和一致性要求越来越高，

因此对动物的微生物状况质量也平行地要求提高。例如，过去大量的动物被用来做终点试验，如发病率和死亡率。而现在更多地用于测量微细的变化，例如体液和细胞免疫反应，对刺激发生的酶含量的变化，细胞结构和超微结构的变化，特定器官和细胞机能的变化等。在这些敏感的试验和分析系统中，动物群即使发生亚临床感染性疾病，也将干扰实验的数据和结果。

近些年来，在诊断实验动物传染病，鉴定病原和流行病学研究等方面取得了很大进展。加上早期发展起来的无菌技术，使得建立无病啮齿动物繁殖群变成了现实。同时还与之相应地发展起检验无病动物群的试验程序。这一程序的作用在于，对于动物繁殖场，出售动物时应附带健康状况证明；对于动物的使用者，可在实验过程中或对自行繁殖的动物进行监测。国外将此健康监测程序称为Quality Assurance (QA) Program。健康监测程序本身不是预防疾病的程序。预防疾病在于良好的饲养管理。但设计良好的监测程序，对于管理和维持动物群无病或很少疾病起着重要的辅助作用。

无论其目的如何，研究人员最好使用无外源性传染病的动物做实验。但在许多情况下，使用SPF动物在实践上是困难的。例如，经常买不到或买不起SPF动物，或不具备维持无病动物的现代化设施，这时控制和预防疾病的关键是弄清楚动物群中存在着什么问题，以及它们对研究工作的影响和干扰。发生疾病时，应能做出诊断。关于实验动物管理和微生物监测的详细内容请参阅我国制定的《实验动物管理条例》及各部门制定的《实施细则》，高等农业院校统编教材《实验动物微生物学监测》和美国的《Guide for the Care and Use of Laboratory Animals》等文献。

二、疾病监测的程序

组织结构 疾病监测程序是动物房整个管理程序的一小部分，因此疾病监测程序执行得好坏不单取决于它本身的设计，首先取决于管理制度执行得好坏。管理制度的重要责任就是对所有进入动物房的动物进行控制，应建立一个有权威的行政机构，在动物进入动物房或繁殖群之前，进行疾病监测，了解这批动物的微生物感染状况，而不应该在发生疾病之后，才作疾病监测。

微生物状况因动物的级别、种类和用途不同而有所不同，实验动物场应当有一个诊断传染病或其它疾病的级构，最理想的是动物房附有由一名或数名受过训练的专业人员主持的诊断实验室。可以进行全面的病理学、微生物学和寄生虫学诊断。但有此能力的仅是少数。因此当需要时，应当去咨询或使用其它单位的诊断室。重要的是必要的试验都应能做，能迅速获得结果，并能正确地报告出来。结果应尽快地转达给有关的临床兽医和管理人员。专业人员和管理人员应定期开会，交流动物的健康情报并讨论其后果。

动物饲养员每天接触动物，他们对保持动物的健康起着非常重要的作用。饲养员应被看做是兽医的延伸。应对他们进行如何观察，报告动物健康状况的基础训练。实际上经常是饲养员首先发现异常情况，并提请专业人员注意。因此应当鼓励饲养员和专业人员之间的交流。

疾病监测的设计还与使用动物的研究人员有关。然而许多研究人员和行政人员常不了解疾病对动物产生的影响。他们也不知道通过购买无病动物和良好的管理可以避免疾病。因此对科研人员也应进行这方面的教育。

记录 在管理良好的动物房中，所有繁殖群和试验群，无论外购进来的和自繁自养的动物，都应有准确的记录。啮齿类不必