



Animal  
models

Human  
diseases

# 人类疾病 动物模型的复制

Replication *of*  
Animal Models for  
Human Diseases

主编 李才 副主编 任立群

# 人类疾病动物模型的复制

主 编 李 才

副主编 任立群

编 者 (以姓氏笔画为序)

于晓艳 井 玲 石 艳 任立群

李 才 李广生 李相军 李蕴潜

范志民 徐 辉

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

人类疾病动物模型的复制/李才主编. —北京:人民卫生出版社, 2008. 7

ISBN 978-7-117-10266-7

I. 人… II. 李… III. 疾病—实验动物—模型  
IV. R36-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 075993 号

人类疾病动物模型的复制

主 编: 李 才

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市后沙峪印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 32.75

字 数: 776 千字

版 次: 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10266-7/R · 10267

定 价: 59.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

# 前 言

人类疾病的动物模型(animal models of human diseases)在人类疾病的病因、发病机制和防治研究中占有重要地位,建立与人类疾病相似、可靠的动物模型,力求客观反映人类疾病的病理生理变化规律,是推动药学、医学创新发展的重要途径和基本方法,是其他方法所不可替代的,在新药研制和药效评价中显得尤为重要。使药学、医学专业学生在校期间掌握常见人类疾病动物模型的复制方法和有关技术,是培养现代药学、医学人才的重要内容,也是课程设置的新探索。

2002年出版的《疾病模型与实验病理学》已在吉林大学药学院五个年级本科和硕士研究生教学中使用,受到师生好评,认为内容重点突出,理论密切联系实际,注重培养学生的创新能力和实践能力,使学生在有限授课时间内能学到必要的基本理论、知识和技能,是医、药学专业特色教材建设的有益探索。

作为吉林大学“十一五”规划教材,本书的基本原则是,使其更适应学科发展趋势和深入教学改革的需求,突出“三基”训练,符合21世纪高层次药学人才培养目标的需要;强调教材的启发性、实用性,内容阐述循序渐进,便于学生自学;操作步骤条理清晰,介绍的方法确切、具体、可操作,内容更符合新药研制的实际需要;根据实际需要精选模型,对常见病的动物模型重点阐述,并将经典的动物模型与有关领域的新进展有机结合。

本书在《疾病模型与实验病理学》的基础上,增加了一些新的动物模型、体外药物评价方法和观察检测指标,同时介绍一些新技术,以扩大学生的知识面,适应现代药物研制的需要。

本书既可作为药学、医学、生物学等专业本科生、研究生的试用教材,也可作为七年制、八年制临床医学专业、生物科学研究人员、从事新药研制和动物实验等科技人员的参考书。

在编写过程中,吉林大学教务处给予多方面指导和帮助,东北师范大学艺术学院张辉硕士在制图方面做了大量工作,在此一并致谢。

本教材内容涉及多个学科,知识面较广,目前尚无类似教材可供借鉴,在编写过程中尽管我们做出很大努力,但由于掌握资料不多、经验不足和水平有限,加之时间仓促,一定存在不少缺点和问题,殷切希望读者不吝赐教。

李 才

2008年3月

# 目 录

第一章 实验动物的基本知识.....	1
第一节 实验动物的概念.....	1
第二节 实验动物的分类.....	2
一、按遗传学控制分类 .....	2
二、按微生物控制分类 .....	3
第三节 常用实验动物的特性、品种品系及应用 .....	4
一、小鼠 .....	4
二、大鼠 .....	7
三、豚鼠.....	10
四、地鼠.....	11
五、家兔.....	13
六、犬.....	14
七、猫.....	16
八、非人灵长类动物.....	17
九、小型猪.....	18
十、长爪沙鼠.....	18
十一、树鼩.....	19
第四节 实验动物的某些特殊解剖和生理学特点 .....	20
一、解剖学特点 .....	20
二、生理学和代谢特点 .....	22
三、反应性的差别 .....	22
第五节 免疫缺陷动物 .....	23
一、T淋巴细胞功能缺陷动物.....	23
二、B淋巴细胞功能缺陷动物.....	24
三、自然杀伤细胞功能缺陷动物.....	24
四、联合免疫缺陷动物.....	24
五、获得性免疫缺陷动物.....	25
第六节 基因工程动物和克隆动物 .....	25
一、基因工程动物.....	25
二、克隆动物.....	26
第七节 动物保护和实验动物福利 .....	27
一、动物保护.....	27
二、实验动物福利.....	27

三、动物实验的“3R”原则 .....	28
本章学习要点 .....	29
参考文献 .....	29
<b>第二章 人类疾病动物模型的意义和应用</b> .....	30
第一节 动物模型在研究人类疾病中的作用 .....	30
第二节 人类疾病动物模型的分类 .....	32
一、按动物模型的复制途径分类 .....	32
二、按实验所用对象分类 .....	32
三、按复制动物模型的目标分类 .....	33
四、按中医理论体系分类 .....	33
第三节 复制动物模型时实验动物的选择 .....	33
第四节 动物模型设计中应注意的一些问题 .....	35
本章学习要点 .....	38
参考文献 .....	38
<b>第三章 动物实验的常用技术</b> .....	39
第一节 实验动物的抓取与固定 .....	39
一、小鼠的抓取与固定 .....	39
二、大鼠的抓取与固定 .....	40
三、豚鼠的抓取与固定 .....	40
四、家兔的抓取与固定 .....	41
五、犬的抓取与固定 .....	42
六、猕猴的抓取与固定 .....	43
第二节 实验动物随机分组、编号及标记 .....	43
一、随机分组方法 .....	43
二、实验动物的编号及标记 .....	44
第三节 实验动物被毛的去除方法 .....	45
第四节 实验动物的麻醉方法 .....	46
一、全身麻醉 .....	46
二、局部麻醉 .....	49
第五节 实验动物的给药途径和方法 .....	50
一、经口给药 .....	50
二、注射给药 .....	52
三、涂布给药 .....	55
四、给药容量 .....	56
五、受试药物的配制 .....	57
第六节 实验动物用药量的确定和计算方法 .....	57
一、确定实验动物用药量的方法 .....	57

二、受试药物剂量组的设置	59
三、实验动物给药容量的计算	59
四、实验动物间用药量的换算	60
第七节 实验动物生物样本的采集	62
一、血液的采集	62
二、尿液的采集	65
三、胸腔积液的采集	66
四、腹腔积液的采集	66
五、消化液的采集	66
六、脑脊液的采集	66
七、精液的采集	67
八、骨髓的采集	67
第八节 实验动物血液标本的处理	67
一、常用抗凝剂和保存剂	68
二、血浆和血清的制备	69
三、血液标本的保存	69
第九节 实验动物常用手术方法	69
一、手术准备	69
二、手术基本操作	70
三、颈部手术	71
四、股部手术	72
第十节 检测指标的选择和常用生理指标的检查	73
一、检测指标的选择	73
二、实验动物常用生理指标的检查	73
第十一节 实验动物的处死方法	75
第十二节 实验动物的剖检、标本选取与固定	76
一、实验动物的剖检	76
二、标本的选取与固定	78
三、脏器称重和脏器系数测定	80
本章学习要点	80
参考文献	81
<b>第四章 肿瘤动物模型和抗肿瘤药物的研究方法</b>	<b>82</b>
第一节 自发性肿瘤动物模型	82
一、自发性乳腺癌模型	82
二、AKR 小鼠白血病模型	83
第二节 诱发性肿瘤动物模型	84
一、诱发性肿瘤动物模型的基本方法	84
二、诱发性食管癌模型	85

三、诱发性肝癌模型	85
四、诱发性肺癌模型	85
五、诱发性胃癌模型	85
六、诱发性结肠癌模型	86
第三节 移植性肿瘤动物模型及其研究方法	87
一、动物的选择	87
二、肿瘤细胞的选择	87
三、接种方法	88
四、肿瘤细胞的冻存与复苏	90
第四节 人体肿瘤异种移植性肿瘤模型	90
一、裸小鼠作为移植宿主	90
二、免疫功能抑制的大鼠作为移植宿主	91
第五节 抗肿瘤药物体内研究方法	92
一、实体瘤	93
二、腹水型肿瘤	94
三、移植性肿瘤研究方法的应用	94
第六节 抗肿瘤药物体外研究方法	98
一、体外培养肿瘤细胞的生长和增殖特性	98
二、MTT 法	99
三、XTT 法	101
四、WST-8 法	102
五、磺基罗丹明 B 法	103
六、克隆形成试验	105
七、染料拒染试验法	107
八、细胞生长曲线法	108
第七节 肿瘤侵袭与转移的研究方法	109
一、肿瘤侵袭的常用体内模型	110
二、肿瘤侵袭的常用体外研究方法	112
三、肿瘤转移的常用体内模型	115
第八节 肿瘤细胞分化诱导的体外研究方法	119
第九节 逆转肿瘤耐药性药物的研究方法	121
本章学习要点	122
参考文献	122
第五章 中枢神经系统疾病动物模型	124
第一节 脑缺血动物模型	124
一、沙鼠全脑缺血模型	125
二、阻断大鼠脑四动脉全脑缺血模型	126
三、阻断颈总动脉-降低血压大鼠前脑缺血模型	127



四、大脑中动脉阻塞大鼠局灶性脑缺血模型 .....	128
五、三氯化铁诱发大鼠大脑中动脉血栓形成模型 .....	130
六、大鼠多发性脑血栓模型 .....	132
七、大鼠颈内动脉注入微栓子模型 .....	133
八、大鼠颈总动脉注入自体血栓模型 .....	134
第二节 脑出血动物模型 .....	135
一、注入自体血大鼠脑出血模型 .....	135
二、注入胶原酶和肝素诱发大鼠脑出血模型 .....	138
第三节 蛛网膜下腔出血动物模型 .....	139
第四节 脑血管意外后遗症动物模型 .....	140
一、大鼠脑梗死模型 .....	141
二、小鼠体内血栓形成模型 .....	142
第五节 学习、记忆障碍动物模型 .....	142
一、动物学习、记忆的常用实验方法 .....	142
二、记忆获得障碍模型 .....	146
三、记忆巩固障碍模型 .....	146
四、记忆再现障碍模型 .....	146
第六节 老年性痴呆动物模型 .....	147
一、脑内注射鹅膏蕈氨酸模型 .....	147
二、脑内注射 $\beta$ -淀粉样蛋白模型 .....	149
三、D-半乳糖结合脑内注射鹅膏蕈氨酸模型 .....	150
四、脑血管性学习记忆障碍模型 .....	150
第七节 帕金森病动物模型 .....	151
一、6-羟基多巴胺损毁脑区大鼠模型 .....	152
二、MPTP 恒河猴模型 .....	154
三、MPTP 小鼠模型 .....	155
第八节 癫痫动物模型 .....	155
一、最大电休克发作模型 .....	156
二、戊四氮惊厥发作阈值模型 .....	157
三、谷氨酸钠致惊厥发作模型 .....	157
四、士的宁致惊厥发作模型 .....	158
五、青霉素致癫痫发作模型 .....	158
六、听源性癫痫发作模型 .....	159
七、实验性慢性癫痫模型 .....	160
八、抗惊厥抗癫痫实验方法评价 .....	162
第九节 抑郁症动物模型 .....	163
一、行为绝望模型 .....	163
二、大鼠获得性无助模型 .....	164
三、慢性不可预知性应激模型 .....	165

四、慢性不可预知性温和应激模型 .....	166
本章学习要点 .....	168
参考文献 .....	168
<b>第六章 呼吸系统疾病动物模型</b> .....	170
第一节 流行性感动物模型 .....	170
第二节 咳嗽动物模型 .....	171
一、小鼠氨水引咳法 .....	171
二、小鼠二氧化硫引咳法 .....	172
三、豚鼠枸橼酸引咳法 .....	173
第三节 支气管哮喘动物模型 .....	174
一、过敏性哮喘模型 .....	174
二、致痉剂性豚鼠哮喘模型 .....	178
三、哮喘离体实验方法 .....	179
第四节 研究祛痰药物的动物模型 .....	181
一、对呼吸道分泌影响的模型 .....	182
二、对纤毛运动影响的模型 .....	183
第五节 慢性支气管炎动物模型 .....	184
一、小鼠二氧化硫吸入模型 .....	184
二、大鼠烟熏模型 .....	185
三、豚鼠烟熏模型 .....	185
四、脂多糖诱发大鼠模型 .....	186
第六节 肺气肿和肺心病动物模型 .....	187
一、弹性蛋白酶诱发兔肺气肿模型 .....	187
二、弹性蛋白酶诱发大鼠肺气肿模型 .....	188
三、弹性蛋白酶喷雾诱发豚鼠肺气肿模型 .....	189
四、氯化镉诱发大鼠肺气肿模型 .....	189
五、木瓜蛋白酶诱发兔肺气肿和肺心病模型 .....	190
六、野百合碱诱发大鼠肺心病模型 .....	190
第七节 肺动脉高压动物模型 .....	191
一、常压缺氧性大鼠肺动脉高压模型 .....	191
二、野百合碱诱发大鼠肺动脉高压模型 .....	192
第八节 肺水肿动物模型 .....	193
一、油酸诱发大鼠肺水肿模型 .....	193
二、油酸诱发家兔肺水肿模型 .....	194
三、肾上腺素诱发大鼠肺水肿模型 .....	194
四、肾上腺素诱发家兔肺水肿模型 .....	195
五、氯化铵诱发肺水肿模型 .....	195
第九节 肺纤维化动物模型 .....	196

第十节 肺结核病动物模型	197
一、小鼠肺结核病模型	198
二、豚鼠肺结核病模型	198
第十一节 肺硅沉着症动物模型	199
第十二节 胸膜炎动物模型	200
本章学习要点	200
参考文献	200
<b>第七章 心血管系统疾病动物模型</b>	<b>202</b>
第一节 药物诱发心肌缺血动物模型	202
一、垂体后叶素诱发大鼠心肌缺血模型	202
二、异丙肾上腺素诱发大鼠心肌缺血模型	204
第二节 结扎冠状动脉引起心肌梗死动物模型	205
一、大鼠心肌梗死模型	206
二、小鼠心肌梗死模型	207
三、家兔心肌梗死模型	208
四、犬或小型猪心肌梗死模型	209
第三节 其他心肌缺血模型	212
第四节 心肌缺血-再灌注损伤模型	213
一、在体心肌缺血-再灌注损伤模型	213
二、离体心肌缺血-再灌注损伤模型	213
第五节 体外培养心肌细胞缺血样损伤模型	214
第六节 高脂血症和动脉粥样硬化动物模型	215
一、高脂血症模型	216
二、动脉粥样硬化模型	219
第七节 扩张型心肌病与慢性心力衰竭动物模型	224
一、自发性仓鼠心肌病模型	224
二、肌球蛋白诱发大鼠扩张型心肌病模型	225
三、呋喃唑酮诱发大鼠扩张型心肌病模型	226
四、阿霉素诱发家兔心力衰竭模型	226
第八节 心律失常动物模型	227
一、静脉注射乌头碱诱发大鼠心律失常模型	228
二、局部应用乌头碱诱发犬心律失常模型	228
三、甲醛诱发家兔病态窦房结综合征模型	229
四、维拉帕米诱发小鼠心动过缓模型	229
五、无水乙醇诱发犬房室传导阻滞模型	230
第九节 高血压动物模型	230
一、自发性高血压大鼠模型	231
二、肾血管性高血压大鼠模型	232

三、肾外包扎性高血压模型 .....	233
四、去氧皮质酮盐性高血压模型 .....	234
第十节 心肌肥厚动物模型 .....	234
一、左甲状腺素诱发大鼠心肌肥厚模型 .....	235
二、腹主动脉缩窄诱发大鼠心肌肥厚模型 .....	235
三、动静脉痿诱发大鼠心肌肥厚模型 .....	236
第十一节 病毒性心肌炎动物模型 .....	237
第十二节 休克动物模型 .....	238
一、失血(低血容量)性休克模型 .....	238
二、心源性休克模型 .....	239
三、感染性休克模型 .....	240
四、创伤性休克模型 .....	241
五、过敏性休克模型 .....	241
本章学习要点 .....	242
参考文献 .....	242
<b>第八章 消化系统疾病动物模型</b> .....	<b>243</b>
第一节 急性胃炎动物模型 .....	243
一、酸制剂诱发急性胃炎模型 .....	243
二、胆汁反流性胃炎模型 .....	244
第二节 慢性胃炎动物模型 .....	244
一、胆汁或牛磺胆酸灌胃法慢性胃炎模型 .....	244
二、同种或自身免疫法慢性胃炎模型 .....	245
三、大鼠慢性萎缩性胃炎模型 .....	245
第三节 急性胃溃疡动物模型 .....	248
一、应激性胃溃疡模型 .....	249
二、幽门结扎法胃溃疡模型 .....	250
三、乙醇诱发胃损伤模型 .....	252
四、利血平诱发胃溃疡模型 .....	252
五、吲哚美辛诱发胃溃疡模型 .....	253
第四节 慢性胃溃疡动物模型 .....	254
一、醋酸诱发慢性胃溃疡模型 .....	254
二、幽门螺杆菌感染性胃溃疡模型 .....	255
第五节 急性和慢性肝损伤动物模型 .....	257
一、四氯化碳急性肝损伤模型 .....	258
二、D-半乳糖胺急性肝损伤模型 .....	259
三、硫代乙酰胺急性肝损伤模型 .....	260
四、刀豆蛋白 A 急性肝损伤模型 .....	260
五、四氯化碳慢性肝损伤模型 .....	261

第六节 肝纤维化和肝硬化动物模型	262
一、四氯化碳肝纤维化肝硬化模型	262
二、四氯化碳复合因素肝纤维化肝硬化模型	263
三、苯巴比妥加速四氯化碳肝纤维化模型	264
四、硫代乙酰胺肝纤维化模型	264
五、猪血清免疫性肝纤维化模型	265
六、人血清蛋白免疫性肝纤维化模型	266
第七节 脂肪肝和酒精性肝病动物模型	266
一、脂肪肝动物模型	266
二、酒精性肝病动物模型	268
第八节 黄疸动物模型	270
一、药物引起黄疸模型	270
二、胆道阻塞性黄疸模型	270
第九节 胰腺炎动物模型	271
一、急性胰腺炎模型	271
二、慢性胰腺炎模型	276
第十节 胆石病动物模型	279
一、食饵性胆色素结石模型	279
二、感染性胆色素结石模型	280
三、异物植入性胆色素结石模型	280
四、食饵性胆固醇结石模型	281
五、狭窄成石法	281
六、体外溶石试验	282
第十一节 溃疡性结肠炎动物模型	282
一、免疫诱发法	282
二、二硝基氯苯诱发法	283
三、三硝基苯磺酸诱发法	283
四、大肠杆菌诱发法	285
五、葡聚糖硫酸钠诱发法	285
六、噁唑酮诱发法	286
七、二硝基氯苯-醋酸复合法	286
第十二节 腹泻和便秘动物模型	287
一、腹泻动物模型和止泻药研究方法	287
二、便秘动物模型	290
本章学习要点	292
参考文献	292
第九章 泌尿和男性生殖系统疾病动物模型	294
第一节 肾小球肾炎动物模型	295

一、家兔抗肾小球基膜肾炎模型(马杉肾炎模型) .....	296
二、大鼠抗肾小球基膜肾炎模型 .....	297
三、Heymann 肾炎模型 .....	299
四、阳离子化牛血清清蛋白诱发家兔肾炎模型 .....	301
五、阳离子化牛血清清蛋白诱发大鼠肾炎模型 .....	302
六、大鼠血清病肾炎模型 .....	303
七、大鼠抗胸腺细胞抗体肾炎模型 .....	304
八、肾炎动物模型模拟的人类肾炎类型 .....	305
<b>第二节 肾病动物模型</b> .....	306
一、嘌呤霉素诱发大鼠肾病模型 .....	306
二、阿霉素诱发大鼠肾病模型 .....	307
三、藏红花 O 诱发家兔肾病模型 .....	307
四、氯化汞诱发家兔肾病模型 .....	308
五、IgA 肾病模型 .....	309
<b>第三节 间质性肾炎动物模型</b> .....	313
一、Stebly 型间质性肾炎模型 .....	313
二、Tamm-Horsfall 蛋白诱发肾小管间质性肾炎模型 .....	314
三、大鼠急性肾盂肾炎模型 .....	314
<b>第四节 肾小球硬化动物模型</b> .....	316
一、肾大部分切除一步法 .....	316
二、肾大部分切除两步法 .....	317
三、肾毒性药物诱发法 .....	318
四、肾小球硬化的半定量方法 .....	320
<b>第五节 肾间质纤维化动物模型</b> .....	320
一、大鼠单侧输尿管梗阻肾间质纤维化模型 .....	320
二、小鼠弥漫性肾间质纤维化模型 .....	321
三、腺嘌呤诱发大鼠肾间质纤维化模型 .....	322
四、肾间质纤维化的半定量方法 .....	322
<b>第六节 急性肾衰竭动物模型</b> .....	323
一、犬肾动脉夹闭急性肾衰竭模型 .....	323
二、去甲肾上腺素诱发犬急性肾衰竭模型 .....	323
三、甘油诱发大鼠急性肾衰竭模型 .....	324
四、汞剂诱发家兔急性肾衰竭模型 .....	325
五、庆大霉素诱发大鼠急性肾衰竭模型 .....	325
<b>第七节 慢性肾衰竭动物模型</b> .....	326
一、大鼠腺嘌呤慢性肾衰竭模型 .....	326
二、大鼠 5/6 肾切除慢性肾衰竭模型 .....	327
三、冷冻肾脏大鼠慢性肾衰竭模型 .....	328
四、电烧灼肾脏小鼠慢性肾衰竭模型 .....	328

第八节 尿石症动物模型	329
一、食饵性尿石症模型	329
二、植入异物诱发膀胱结石模型	331
第九节 前列腺增生动物模型	331
一、老龄犬自发性前列腺增生模型	332
二、丙酸睾酮诱发大鼠前列腺增生模型	333
三、尿生殖窦植入法小鼠前列腺增生模型	334
第十节 前列腺炎动物模型	335
一、大鼠非细菌性前列腺炎模型	335
二、大鼠前列腺纤维增生性炎症模型	336
三、大鼠细菌性前列腺炎模型	336
第十一节 男性性功能障碍动物模型	337
一、去势大鼠模型	337
二、大鼠交配试验	338
三、小鼠交配试验	339
四、重复应激性小鼠性行为低下模型	339
本章学习要点	340
参考文献	340
第十章 内分泌和代谢疾病动物模型	342
第一节 甲状腺疾病动物模型	342
一、单纯性甲状腺肿模型	342
二、甲状腺功能减退症模型	343
三、甲状腺功能亢进症模型	344
第二节 糖尿病动物模型	345
一、1型糖尿病模型	345
二、2型糖尿病模型	350
三、糖尿病动物模型观察指标	352
四、对受试药和阳性对照药的要求	354
第三节 胰岛素抵抗动物模型	354
一、遗传型胰岛素抵抗模型	354
二、喂养型胰岛素抵抗模型	355
三、药物型胰岛素抵抗模型	356
四、胰岛素抵抗动物模型观察指标	356
第四节 糖尿病慢性并发症动物模型	357
一、糖尿病肾病模型	357
二、糖尿病神经病变模型	359
三、糖尿病并发白内障模型	360
第五节 肥胖症动物模型	360

一、肥胖症动物模型的观察指标 .....	361
二、大鼠营养性肥胖模型 .....	361
三、家兔营养性肥胖模型 .....	362
四、下丘脑性肥胖模型 .....	363
五、自发性肥胖模型 .....	364
本章学习要点 .....	365
参考文献 .....	365
<b>第十一章 血液系统疾病动物模型</b> .....	<b>366</b>
<b>第一节 白细胞减少症动物模型</b> .....	<b>366</b>
一、环磷酰胺或阿糖胞苷诱发小鼠白细胞减少症模型 .....	367
二、辐射诱发小鼠白细胞减少症模型 .....	367
三、环磷酰胺诱发犬白细胞减少症模型 .....	368
四、辐射诱发犬白细胞减少症模型 .....	368
五、苯诱发大鼠白细胞减少症模型 .....	369
<b>第二节 白细胞增多动物模型</b> .....	<b>370</b>
<b>第三节 白血病动物模型</b> .....	<b>371</b>
一、粒细胞白血病模型 .....	371
二、淋巴细胞白血病模型 .....	373
三、红白血病模型 .....	374
<b>第四节 贫血动物模型</b> .....	<b>377</b>
一、缺铁性贫血模型 .....	377
二、溶血性贫血模型 .....	379
三、再生障碍性贫血模型 .....	380
<b>第五节 原发性血小板减少性紫癜动物模型</b> .....	<b>383</b>
一、免疫性血小板减少性紫癜家兔模型 .....	383
二、免疫性血小板减少性紫癜小鼠模型 .....	384
三、免疫性血小板减少性紫癜大鼠模型 .....	385
<b>第六节 体内血栓形成动物模型</b> .....	<b>385</b>
一、动-静脉旁路血栓形成模型 .....	386
二、电刺激颈总动脉血栓形成模型 .....	386
三、大鼠下腔静脉血栓形成模型 .....	387
四、光-色素法大鼠肠系膜血小板血栓模型 .....	387
五、三氯化铁诱发大鼠中动脉血栓形成模型 .....	388
六、大鼠多发性脑血栓模型 .....	388
<b>第七节 止血药物的研究方法</b> .....	<b>388</b>
一、毛细玻管法凝血时间测定 .....	389
二、血浆复钙凝血时间测定 .....	389
三、凝血酶原时间测定 .....	390



四、活化部分凝血活酶时间测定 .....	391
五、出血时间测定 .....	392
第八节 弥散性血管内凝血动物模型 .....	393
一、细菌内毒素诱发 DIC 模型 .....	393
二、病毒诱发 DIC 模型 .....	394
本章学习要点 .....	394
参考文献 .....	394
<b>第十二章 炎症和免疫异常动物模型 .....</b>	<b>396</b>
第一节 炎症动物模型 .....	396
一、急性炎症模型 .....	396
二、亚急性炎症模型 .....	401
三、免疫性炎症模型 .....	403
第二节 免疫异常动物模型 .....	406
一、免疫功能低下模型 .....	406
二、超敏反应模型 .....	407
本章学习要点 .....	411
参考文献 .....	412
<b>第十三章 发热、疼痛动物模型及抗应激实验方法 .....</b>	<b>413</b>
第一节 发热动物模型 .....	413
一、内毒素引起家兔发热模型 .....	414
二、干酵母引起大鼠发热模型 .....	415
三、角叉菜胶引起大鼠发热模型 .....	416
四、2,4-二硝基苯酚引起大鼠发热模型 .....	417
第二节 疼痛动物模型 .....	418
一、热刺激法疼痛模型 .....	418
二、化学刺激法疼痛模型 .....	420
三、机械刺激法疼痛模型 .....	422
四、电刺激法疼痛模型 .....	423
五、慢性疼痛模型 .....	424
第三节 抗应激实验方法 .....	426
一、小鼠游泳实验 .....	426
二、小鼠爬杆实验 .....	427
三、耐缺氧实验 .....	428
四、耐低温和耐高温实验 .....	429
本章学习要点 .....	430
参考文献 .....	430