

# 常用医药研究 动物模型

主 编 苗明三 朱飞鹏

# 常用医药研究动物模型

主 编 苗明三 朱飞鹏

副主编 王 灿 张 力 卢 萍 杨保新

编 委 纪晓宁 史晶晶 杨亚蕾 王 灿  
张 力 卢 萍 杨保新 马 霄

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

常用医药研究动物模型/苗明三等主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2007. 12  
ISBN 978 - 7 - 117 - 09315 - 6

I. 常… II. 苗… III. 医药学:实验动物学 - 模型  
IV. R - 332

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 154798 号

常用医药研究动物模型

主 编: 苗明三 朱飞鹏

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: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 39.75

字 数: 943 千字

版 次: 2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 09315 - 6/R · 9316

定 价: 74.00 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

动物模型作为基础实验研究的重要平台，已受到研究人员的广泛关注和重视，有不少学校已把动物模型作为课程或课程的主要内容给研究生开设。目前虽已有动物研究实验方法、中药研究实验方法等著作，但缺少动物模型的系统专著。中医药研究面临着同样的问题，缺少具有中医药特点的模型专著。为了弥补开展相关研究的缺憾，在查阅众多文献的基础上，比较各种模型特点，对已有模型进行分类综合，并结合作者实验研究中的经验和教训，编写了《常用医药研究动物模型》一书。由于不少中医证的模型还在探索中，中医药研究缺少相应的标准模型，将部分重要的现代医学的动物病模型也列入该书。本书上篇主要介绍了各种重要的现代医学研究动物模型，下篇介绍了各种中医药研究动物模型，下篇中既有中医药证的模型、也有中西医结合的动物模型。每个模型项下从造模材料、造模方法、造模原理、造模后一般变化、造模后生化变化、造模后病理变化和注意事项几方面详加论述，既知怎样造模型、又知是否成功建立模型的指征；以期能反映医药研究所用动物模型的全貌，以方便于医药工作者随时查阅。期望该书的问世出版能对广大医药人员、尤其是研究生有所裨益。

该书力求方便、实用、能用、管用，内容翔实，可作为从事医药基础研究、临床研究、药学研究人员开展动物实验研究的必备参考书，也可作为相关专业博士、硕士研究生从事毕业课题研究时参考。

由于本书编写体例是新的尝试，难免挂一漏万，纰漏之处在所难免，敬请同仁批评指导，使本书再版时能得以完善。

苗明三

2007年8月

# 目 录

## 上篇 现代医学研究动物模型

第一章 神经系统疾病动物模型	3
第一节 学习记忆障碍模型	3
一、混合性记忆障碍模型	3
(一) 反复脑缺血再灌法建立学习记忆障碍模型	3
(二) 暂时性脑缺血法建立学习记忆障碍模型	3
(三) 双侧颈总动脉永久结扎性大鼠记忆障碍模型	4
(四) 脑缺血再灌致小鼠学习记忆障碍模型	4
(五) 低铁饲料、缺锌与高锌饲料导致学习记忆障碍模型	5
二、记忆获得障碍模型	6
(一) 东莨菪碱致记忆获得障碍模型	6
(二) 戊巴比妥致记忆获得障碍模型	6
(三) 樟柳碱致小鼠记忆获得障碍模型	7
(四) 氯化铝致动物学习记忆障碍模型	7
(五) $\beta$ -淀粉多肽片段诱导的学习记忆障碍模型	7
(六) 叠氮钠致学习记忆障碍模型	8
三、记忆巩固障碍模型	8
(一) 环己酰亚胺致记忆巩固障碍模型	8
(二) 电休克导致记忆巩固障碍模型	9
(三) 脑部缺氧导致记忆巩固障碍模型	9
(四) 亚硝酸钠致小鼠记忆巩固障碍模型	9
四、记忆再现缺失模型	10
第二节 焦虑及抑郁症模型	11
一、焦虑症动物模型	11
(一) 社会应激导致动物焦虑模型	11
(二) 氯苯哌嗪诱导大鼠焦虑模型	11
二、抑郁症动物模型	12
(一) 神经生化功能改变模型	12
(二) 脑卒中后抑郁状态动物模型	12
(三) 大鼠慢性应激抑郁模型	13

第三节	旋转及震颤模型 .....	14
一、	水平旋转诱发家兔眼震模型 .....	14
二、	一侧迷路破坏后的自发性眼震模型 .....	14
三、	药物性肌肉震颤模型 .....	15
(一)	槟榔碱致震颤模型 .....	15
(二)	震颤素和氧化震颤素致震颤模型 .....	15
(三)	烟碱—毛果芸香碱致震颤模型 .....	15
(四)	利舍平致震颤模型 .....	16
(五)	毒扁豆碱致震颤模型 .....	16
第四节	帕金森病模型 .....	16
一、	帕金森病模型 .....	16
(一)	6-羟基多巴胺致帕金森病大鼠模型 .....	16
(二)	1-甲基-4-苯基-1, 2, 3, 6-四氢吡啶致帕金森病小鼠模型 .....	18
(三)	氯化锰致大鼠帕金森病模型 .....	19
(四)	鱼藤酮致大鼠帕金森病模型 .....	19
二、	灵长类动物帕金森病模型 .....	20
第五节	惊厥及癫痫模型 .....	21
一、	惊厥动物模型 .....	21
(一)	戊四氮致惊厥模型 .....	21
(二)	戊四氮慢性点燃大鼠惊厥模型 .....	22
(三)	士的宁致小鼠惊厥模型 .....	22
(四)	电刺激导致小鼠惊厥模型 .....	22
(五)	发育期大鼠高热惊厥模型 .....	22
(六)	听源性致惊厥模型 .....	23
(七)	氨基脲致小鼠惊厥模型 .....	23
二、	癫痫动物模型 .....	23
(一)	大鼠部分简单性癫痫模型 .....	23
(二)	大鼠复杂部分性癫痫模型 (电刺激点燃模型) .....	24
(三)	海仁酸诱发癫痫动物模型 .....	24
(四)	氢氧化铝致慢性癫痫模型 .....	25
(五)	钴引起的慢性癫痫模型 .....	25
(六)	硫酸亚铁致慢性癫痫模型 .....	26
(七)	硫酸锌致慢性癫痫模型 .....	26
(八)	大鼠杏仁核点燃模型 .....	27
(九)	微量注射法建立外伤后癫痫动物模型 .....	27
(十)	离子导入法建立外伤后癫痫动物模型 .....	29
(十一)	皮层注射氯化亚铁建立外伤性癫痫动物模型 .....	29
(十二)	青霉素致癫痫动物模型 .....	30

04	第六节 中枢兴奋及抑制模型 .....	31
04	一、中枢兴奋模型 .....	31
04	(一) 戊四氮或烟碱致兴奋模型 .....	31
04	(二) 去氧麻黄碱致兴奋模型 .....	31
14	(三) 苯丙胺致兴奋模型 .....	32
14	(四) 可卡因致兴奋模型 .....	32
14	(五) 吗啡致兴奋模型 .....	32
14	(六) 阿扑吗啡致兴奋模型 .....	32
14	二、中枢抑制模型 .....	32
14	第七节 疼痛模型 .....	33
45	一、热刺激致疼痛模型 .....	33
45	(一) 辐射热刺激致疼痛模型 .....	33
45	(二) 豚鼠背部皮肤辐射测痛法 .....	33
48	(三) 家兔热刺激疼痛模型 .....	33
48	(四) 小鼠热板法致疼痛模型 .....	33
44	(五) 温浴法致疼痛模型 .....	34
44	二、电刺激致疼痛模型 .....	34
42	(一) 齿髓刺激法致疼痛模型 .....	34
40	(二) 电刺激大鼠鼠尾法致疼痛模型 .....	34
40	(三) 小鼠尾刺激法致疼痛模型 .....	35
47	(四) 电刺激内脏大神经致慢性疼痛模型 .....	35
47	三、机械刺激法致疼痛模型 .....	35
44	(一) 大鼠尾尖部压痛法致疼痛模型 .....	35
44	(二) 小鼠尾根部加压法致疼痛模型 .....	36
04	(三) 新生大鼠足跖压痛法致疼痛模型 .....	36
02	四、化学刺激法致疼痛模型 .....	36
02	(一) 钾离子皮下透入致痛法致家兔疼痛模型 .....	36
02	(二) 钾离子皮下透入致痛法致大鼠疼痛模型 .....	36
31	(三) 扭体法疼痛模型 .....	37
32	(四) 缓激肽动脉注射致疼痛模型 .....	37
32	(五) 甲醛皮下注射致疼痛模型 .....	37
32	五、急性内脏炎症疼痛模型 .....	37
32	六、实验性牙髓炎症疼痛动物模型 .....	38
34	七、神经干结扎慢性疼痛模型 .....	39
22	第八节 发热模型 .....	39
22	一、感染性发热模型 .....	39
20	(一) 注射死菌培养液致发热模型 .....	39
32	(二) 家兔注射伤寒—副伤寒甲、乙三联菌苗法致发热模型 .....	39

1E	(三) 大鼠注射大肠埃希菌致发热模型 .....	40
1E	(四) 注射大肠埃希菌或伤寒杆菌脂多糖致发热模型 .....	40
1E	(五) 啤酒酵母致动物发热模型 .....	40
1E	(六) 腐败干草浸剂致发热模型 .....	40
3E	二、非感染性发热模型 .....	41
3E	(一) 松节油或 2,4-二硝基苯酚致发热模型 .....	41
3E	(二) 角叉菜致发热模型 .....	41
3E	(三) 异性蛋白致发热模型 .....	41
3E	(四) 温刺法致发热模型 .....	41
6E	(五) 猪发热模型 .....	41
8E	第九节 痴呆模型 .....	42
8E	一、老年性痴呆(阿尔茨海默病)动物模型 .....	42
8E	(一) $\beta$ 淀粉样蛋白 1-42 致阿尔茨海默病模型 .....	42
8E	(二) 乙基胆碱氮芥丙啶致阿尔茨海默病模型 .....	43
8E	(三) 电损伤致阿尔茨海默病模型 .....	43
4E	(四) 损毁穹隆—海马伞通路致阿尔茨海默病模型 .....	44
4E	(五) D-半乳糖和亚硝酸钠联合造成小鼠拟痴呆模型 .....	44
4E	(六) 老年性痴呆大鼠模型 .....	45
4E	二、血管性痴呆动物模型 .....	46
3E	(一) 脑血管栓塞法建立血管性痴呆动物模型 .....	46
3E	(二) 脑缺血法建立血管性痴呆动物模型 .....	47
3E	(三) 持久性双侧颈总动脉结扎法建立血管性痴呆动物模型 .....	47
3E	第十节 外周神经损伤模型 .....	48
0E	一、腰神经根急性受压动物模型 .....	48
0E	二、失神经腓肠肌动物模型 .....	49
0E	三、大鼠坐骨神经钳夹损伤模型 .....	50
0E	四、外周神经损伤模型 .....	50
0E	五、慢性压迫性坐骨神经损伤模型 .....	50
7E	六、猫慢性视神经损伤模型 .....	51
7E	第十一节 其他模型 .....	52
7E	一、三叉神经痛模型 .....	52
7E	(一) 大鼠三叉神经痛模型 .....	52
8E	(二) 慢性缩窄环术致三叉神经痛动物模型 .....	53
0E	二、晕动病模型 .....	54
0E	三、脑脊髓炎模型 .....	55
0E	(一) 变态反应性脑脊髓炎豚鼠模型 .....	55
0E	(二) SD 大鼠实验性变态反应性脑脊髓炎模型 .....	56
0E	四、失眠模型 .....	57



第二章	心脑血管系统疾病动物模型	59
第一节	心肌缺血或梗死模型	59
一、	心肌缺血模型	59
(一)	血管狭窄控制器致心肌缺血模型	59
(二)	垂体后叶素致心肌缺血模型	60
(三)	异丙肾上腺素致大鼠心肌缺血模型	60
(四)	异丙肾上腺素致家兔心肌缺血模型	61
(五)	麦角新碱致心肌缺血模型	61
(六)	冠状动脉气囊法致心肌缺血模型	61
(七)	电刺激致心肌缺血模型	62
(八)	猪急性心肌缺血模型	62
(九)	心导管介入血栓法制备小型猪心肌缺血模型	63
(十)	实验小型猪慢性心肌缺血模型	63
(十一)	犬急性心肌缺血模型	64
二、	心肌梗死模型	65
(一)	电凝法复制大鼠心肌梗死模型	65
(二)	结扎冠状动脉复制心肌梗死模型	65
(三)	结扎犬冠状动脉前降支致心肌梗死模型	66
(四)	结扎兔冠状动脉前降支致心肌梗死模型	67
(五)	犬急性心肌梗死模型	67
(六)	猪实验性心肌梗死模型	68
(七)	双极电凝法制作兔心肌梗死模型	68
(八)	衰老大鼠心肌梗死模型	69
(九)	微创球囊堵闭法建立猪心肌梗死模型	70
(十)	大鼠颈部异位移植心脏心肌梗死模型	71
第二节	心律失常模型	72
一、	药物诱发的心律失常模型	72
(一)	乌头碱诱发家兔、大鼠或小鼠心律失常动物模型	72
(二)	乌头碱诱发大鼠心律失常动物模型	73
(三)	乌头碱诱发猫、犬或家兔心律失常动物模型	73
(四)	强心苷诱发豚鼠心律失常模型	73
(五)	强心苷诱发犬心律失常模型	74
(六)	氯化钡诱发心律失常模型	74
(七)	肾上腺素诱发心律失常	74
二、	电刺激心脏诱发心律失常	75
三、	电刺激中枢诱发心律失常	75
四、	缓慢型心律失常	76
(一)	窦房结病模型	76

92	(二) 麻醉剂诱发心动过缓模型	76
92	(三) 烟碱诱发心动过缓模型	76
92	(四) 维拉帕米诱发心动过缓模型	77
92	(五) 氯仿诱发心律失常模型	77
00	五、传导阻滞型心律失常	77
00	第三节 心功能不全模型	77
10	一、充血型心力衰竭模型	77
10	(一) 充血型心力衰竭大鼠模型	77
10	(二) 兔充血性心力衰竭模型	78
50	二、发绀型心脏病动物模型	79
50	三、戊巴比妥致急性心力衰竭模型	80
60	(一) 猫急性心力衰竭模型	80
60	(二) 豚鼠急性心力衰竭模型	80
40	(三) 犬急性心力衰竭模型	81
20	四、普萘洛尔致心力衰竭模型	81
20	五、快速右心室起搏致心力衰竭模型	81
20	(一) 快速右心室起搏致心力衰竭犬模型	81
00	(二) 快速右心室起搏致猪心力衰竭模型	82
70	(三) 老龄犬充血性心力衰竭模型	82
70	六、升主动脉缩窄致失代偿心力衰竭模型	83
80	七、急性心功能不全动物模型	84
80	八、大鼠心肌梗死后心力衰竭模型	85
00	九、阿霉素诱导慢性充血性心力衰竭模型	86
00	十、经导管法冠状动脉内微球灌注建立小型猪慢性缺血性心力衰竭模型	87
10	十一、左心力衰竭后右心室急性压力超负荷模型	89
50	第四节 高血脂及动脉粥样硬化模型	90
50	一、高脂饲料诱发高脂血症动物模型	90
50	(一) 高脂饲料诱发小鼠高脂血症动物模型	90
80	(二) 高脂饲料诱发大鼠高脂血症动物模型	90
80	(三) 高脂饲料诱发家兔高脂血症动物模型	90
80	(四) 高脂饲料诱发鸡高脂血症动物模型	91
40	(五) 高脂饲料诱发灵长类高脂血症动物模型	91
40	二、非喂养法诱发高脂血症动物模型	91
40	(一) 非喂养法诱发小鼠高脂血症动物模型	91
20	(二) 非喂养法诱发大鼠高脂血症动物模型	91
20	(三) 胆固醇-脂肪乳剂诱发家兔高脂血症动物模型	92
00	三、髂股动脉粥样硬化闭塞症家兔模型	92
00	四、儿茶酚类药物致动脉粥样硬化模型	93

111	五、同型半胱氨酸致动脉粥样硬化模型	93
111	六、丙烯胺盐酸盐致动脉粥样硬化模型	94
111	七、高脂饲料加空气干燥术建立颈动脉粥样硬化动物模型	94
111	八、球囊损伤术加高脂饲料建立兔颈动脉粥样硬化模型	95
111	九、过大球囊扩张配合高脂饮食建立小型猪冠状动脉粥样硬化模型	96
111	十、高脂饲料及维生素 D <sub>3</sub> 联合应用建立大鼠动脉粥样硬化模型	97
111	十一、鹤鹑动脉粥样硬化模型	98
111	第五节 高血压模型	99
111	一、实验性肾动脉狭窄性高血压模型	99
111	二、大鼠肾动脉狭窄性高血压模型	99
111	三、肾外包扎性高血压模型	100
111	四、切断主动脉减压神经和颈动脉窦区神经致高血压模型	100
111	五、脱氧皮质酮醋酸盐高血压模型	101
111	六、神经内分泌型高血压模型	101
111	七、双肾双夹肾血管性高血压模型	102
111	八、腺嘌呤致大鼠慢性肾衰动物高血压模型	103
111	九、蔗糖诱导的高血压大鼠模型	103
111	第六节 脑水肿及脑缺血模型	104
111	一、脑水肿模型	104
111	(一) 橄榄油致家兔脑水肿模型	104
111	(二) 伤寒脂多糖致家兔脑水肿模型	104
111	(三) 百日咳菌液致家兔脑水肿模型	104
111	(四) 百日咳菌液致大鼠脑水肿模型	105
111	(五) 淋巴滞留性脑水肿大鼠模型	105
111	(六) 幼年鼠脂多糖性脑水肿模型	106
111	(七) 家兔创伤性脑水肿模型	106
111	(八) 大鼠创伤性脑水肿模型	106
111	(九) 兔双侧大脑半球脑出血后脑水肿模型	107
111	(十) 大鼠冷冻伤血管源性脑水肿模型	107
111	二、脑缺血动物模型	108
111	(一) 关闭动物 4 条血管致脑缺血模型	108
111	(二) 大鼠 3 条脑动脉阻断模型	109
111	(三) 小鼠局灶性脑缺血模型	109
111	(四) 小鼠全脑缺血模型	109
111	(五) 梗死大鼠大脑中动脉致持久性局部脑缺血模型	109
111	(六) 小鼠低温游泳脑缺血模型	110
111	(七) 大鼠自体血栓结合线栓阻塞大脑中动脉制备脑缺血模型	110
111	(八) 改良线栓法制作大鼠局灶性脑缺血模型	111

80	(九) 自体白色血栓性猴局部脑缺血模型	112
80	第七节 休克模型	113
80	一、失血性休克模型	113
80	二、中毒性休克模型	113
80	三、心源性休克模型	114
80	四、化学药物致心源性休克	115
80	五、过敏性休克模型	115
80	第八节 脑血管意外后遗症模型	115
80	一、缺血性脑卒中后遗症模型	115
80	二、脑卒中后遗症模型	116
001	第九节 其他	117
001	一、大鼠血栓模型	117
101	二、大鼠实验性脑血栓模型	118
101	三、大鼠自体血栓大脑中动脉闭塞模型	118
201	四、体内血栓形成动物模型	119
801	五、急性深静脉血栓模型	120
801	六、兔双侧股动脉急性血栓模型	120
401	七、大鼠后肢深静脉血栓模型	121
401	八、犬下肢深静脉血栓模型	122
401	九、血管外膜炎症模型	122
401	十、家兔血栓模型	123
401		
	第三章 消化系统疾病动物模型	124
201	第一节 呕吐模型	124
801	一、中枢性呕吐模型	124
801	二、外周性呕吐模型	124
801	三、洋地黄致呕吐模型	124
701	第二节 胃病模型	125
701	一、胃黏膜肠上皮化生模型	125
801	(一) 大鼠胃黏膜肠上皮化生模型	125
801	(二) 犬胃黏膜肠上皮化生模型	125
801	(三) 大鼠实验性腺胃黏膜肠上皮化生模型	125
801	二、慢性胃炎模型	126
801	(一) 胆汁或牛磺胆酸致慢性胃炎模型	126
801	(二) 乙醇和去氧胆酸致慢性胃炎模型	126
011	(三) 猪幽门螺杆菌相关性胃炎模型	126
011	(四) 氨水致慢性胃炎大鼠模型	127
111	三、慢性胃、十二指肠溃疡模型	127

141	(一) 醋酸浸渍法致胃溃疡模型	127
141	(二) 半胱氨酸致十二指肠溃疡模型	128
141	(三) 热烙法致胃溃疡模型	128
141	四、反流性胃炎模型	128
141	五、大鼠非甾体抗炎药性胃黏膜损伤模型	129
141	六、水浸拘束法胃溃疡模型	130
141	第三节 肠病模型	130
141	一、便秘模型	130
142	(一) 慢传输型便秘模型	130
146	(二) 实热型便秘模型	131
147	(三) 地芬诺酯致小鼠便秘模型	131
147	(四) 燥结型便秘模型	131
147	(五) 大鼠泻剂结肠模型	131
148	二、泄泻模型	132
148	三、肠粘连模型	133
148	(一) 手术致肠粘连模型	133
149	(二) 细菌性肠粘连模型	133
149	四、结肠炎模型	133
149	(一) 大鼠溃疡性结肠炎	133
149	(二) 小鼠溃疡性结肠炎	134
150	(三) 豚鼠溃疡性结肠炎	134
150	(四) 2,4-二硝基氯苯致大鼠结肠炎	134
150	(五) 主动免疫诱发大鼠溃疡性结肠炎	135
150	(六) 抗移植反应诱发大鼠溃疡性结肠炎	135
151	(七) 反复免疫诱发大鼠溃疡性结肠炎	135
151	(八) 噁唑酮结肠炎小鼠模型	136
151	(九) 2,4,6-三硝基苯磺酸致大鼠溃疡性结肠炎模型	136
151	(十) 严重联合免疫缺陷型小鼠慢性结肠炎模型	137
151	(十一) 幼鼠实验性结肠炎模型	137
152	(十二) 新生鼠坏死性小肠结肠炎模型	138
152	(十三) 免疫复合法建立大鼠溃疡性结肠炎模型	138
152	五、消化性溃疡模型	139
152	(一) 应激诱发消化性溃疡模型	139
152	(二) 磷酸组织胺诱发消化性溃疡模型	139
156	(三) 水杨酸诱发消化性溃疡模型	140
157	(四) 利舍平诱发消化性溃疡模型	140
158	第四节 胰腺炎模型	140
158	一、大鼠急性胰腺炎模型	140

151	二、猪胰腺炎模型	142
151	三、急性坏死性胰腺炎模型	142
151	(一) 犬急性坏死性胰腺炎模型	142
151	(二) 大鼠急性坏死性胰腺炎模型	143
151	(三) 改良大鼠急性坏死性胰腺炎模型	143
130	四、慢性胰腺炎动物模型	144
130	(一) 猫慢性胰腺炎模型	144
130	(二) 大鼠慢性胰腺炎模型	144
130	五、猪全胰十二指肠移植模型	145
131	六、犬重症急性胰腺炎模型	146
131	第五节 肝病模型	147
131	一、急性肝损伤模型	147
131	(一) 四氯化碳致急性肝损伤模型	147
131	(二) 氨基半乳糖致急性肝损伤模型	148
131	(三) 对乙酰氨基酚致急性肝损伤模型	148
131	(四) 刀豆蛋白 A 致急性肝损伤模型	148
131	(五) 酒精致急性肝损伤模型	149
131	(六) 四环素致小鼠急性肝损伤模型	149
131	二、慢性肝损伤模型	149
131	(一) 免疫性慢性肝损伤模型	149
131	(二) 酒精致慢性肝损伤模型	150
131	(三) 蔗糖、酒精致慢性肝损伤模型	150
131	(四) 全营养素和酒精致慢性肝损伤模型	150
131	(五) 吡唑加酒精致慢性肝损伤模型	150
131	(六) 脂多糖加酒精致慢性肝损伤模型	151
131	(七) 羧基铁加酒精致慢性肝损伤模型	151
131	(八) 含充分营养素的酒精致慢性肝损伤模型	151
131	(九) 酒精致狒狒慢性肝损伤模型	151
131	(十) 酒精致猪慢性肝损伤模型	151
131	(十一) 橄榄油加酒精致肝损伤模型	152
131	三、肝炎模型	152
131	(一) 自身免疫性肝炎动物模型	152
131	四、脂肪肝、肝纤维化、肝硬化模型	153
131	(一) 非酒精性脂肪肝大鼠模型	153
140	(二) 酒精性脂肪肝动物模型	156
140	(三) 人血清清蛋白致实验性免疫性肝纤维化模型	157
140	(四) 牛血清清蛋白致实验性免疫性肝纤维化模型	158
140	(五) 猪血清致实验性免疫性肝纤维化模型	158

159	(六) 化学损伤性肝纤维化动物模型	159
159	(七) 平阳霉素碘油乳剂致肝纤维化模型	159
160	(八) 猕猴肝纤维化模型	160
160	(九) 四氯化碳肝硬化动物模型	160
160	(十) 四氯化碳诱导兔肝硬化模型	160
162	五、免疫性肝损伤模型	162
162	(一) 异种免疫性肝损伤模型	162
162	(二) 同种免疫性肝损伤模型	162
162	(三) 小鼠慢性免疫性肝损伤模型	162
163	第六节 黄疸模型	163
163	一、 $\alpha$ -萘异硫氰酸酯致胆汁郁积型黄疸模型	163
164	二、实验性黄疸家兔	164
165	三、胆管结扎胆汁郁积型黄疸模型	165
165	第七节 胆道感染和胆结石模型	165
165	一、胆道感染动物模型	165
165	(一) 急性梗阻化脓性胆管炎动物模型	165
166	(二) 胆管囊肿动物模型一	166
166	(三) 胆管囊肿动物模型二	166
166	二、胆结石动物模型	166
166	(一) 高糖食饵诱发胆结石动物模型	166
167	(二) 成石饲料诱发豚鼠胆结石动物模型	167
167	(三) 成石饲料诱发犬胆结石动物模型	167
167	(四) 感染诱发胆结石动物模型	167
167	(五) 胆囊结扎诱发胆结石动物模型	167
167	(六) 胆总管结扎诱发胆结石动物模型	167
167	(七) 切除迷走神经干诱发胆结石动物模型	167
168	(八) 刺激神经诱发胆结石动物模型	168
168	(九) 异物植入诱发胆结石动物模型	168
168	第八节 其他模型	168
168	一、大鼠胃肠道功能紊乱模型	168
169	二、胃食管反流动物模型	169
170	三、大鼠混合反流性食管炎模型	170
170	四、大鼠胃电节律失常模型	170
171	五、裸小鼠人胃癌原位移植模型	171
174	第四章 呼吸系统	174
174	第一节 咳嗽模型	174
174	一、氨水致小鼠咳嗽模型	174

121	二、二氧化硫致小鼠咳嗽模型	174
121	三、枸橼酸致豚鼠咳嗽模型	175
101	四、丙烯醛致豚鼠咳嗽模型	175
101	五、碘溶液致猫咳嗽模型	175
101	六、电刺激法致豚鼠咳嗽模型	176
101	七、辣椒素吸入小鼠咳嗽模型	176
101	第二节 哮喘模型	177
101	一、肾上腺切除大鼠过敏性哮喘模型	177
101	二、支气管哮喘动物模型	178
101	(一) 豚鼠支气管哮喘动物模型	178
101	(二) 小鼠支气管哮喘动物模型	178
101	(三) 大鼠支气管哮喘动物模型	178
101	第三节 支气管炎模型	179
101	一、二氧化硫致大鼠慢性支气管炎模型	179
101	二、烟雾致大鼠慢性支气管炎模型	180
101	三、二氧化硫致小鼠慢性支气管炎模型	181
101	四、二氧化硫致猴慢性支气管炎模型	181
101	五、烟雾致小鼠慢性支气管炎模型	181
101	六、二氧化硫 + 烟雾致小鼠慢性支气管炎模型	182
101	七、脂多糖致大鼠慢性支气管炎模型	183
101	第四节 肺气肿、肺水肿模型	183
101	一、肺气肿动物模型	183
101	(一) 兔肺气肿动物模型	183
101	(二) 大鼠肺气肿动物模型	184
101	二、肺水肿动物模型	185
101	(一) 小鼠肺水肿动物模型	185
101	(二) 肺水肿动物模型	185
101	(三) 双光气致小鼠肺水肿动物模型	185
101	(四) 氯化铵致肺水肿动物模型	185
101	(五) 生理盐水致肺水肿动物模型	185
101	(六) 复张性肺水肿实验模型	186
101	(七) 大鼠急性肺水肿	186
101	(八) 四氧化二氮诱发大鼠实验性肺水肿模型	187
101	(九) 肾上腺素致家兔肺水肿模型	187
101	(十) 油酸型家兔肺水肿模型	187
101	(十一) 氯仿致家兔肺水肿模型	188
101	(十二) 海水淹溺肺水肿兔模型	188
101	第五节 矽肺及肺纤维化模型	189



905	一、矽肺动物模型	189
915	二、肺纤维化动物模型	190
	(一) X线法致肺纤维化模型	190
915	(二) 抗肺抗体注射法致肺纤维化模型	190
915	(三) 放射性肺纤维化大鼠动物模型	190
915	第六节 肺心病模型	191
915	一、三氯化铁致肺心病模型	191
915	二、野百合碱致大鼠肺心病模型	192
915	三、野百合碱致家兔肺心病模型	193
915	四、木瓜蛋白酶致肺心病模型	194
915	五、手术致肺心病模型	194
915	六、慢性压力超负荷大鼠动态肺损伤模型	194
915	第七节 肺结核模型	195
915	一、小鼠肺结核模型	195
915	二、豚鼠肺结核模型一	195
915	三、豚鼠肺结核模型二	196
915	第八节 肺炎模型	196
915	一、兔肺炎模型	196
915	二、大鼠肺炎模型	197
915	三、金黄地鼠肺炎模型	197
915	四、小鼠肺炎模型	198
915	五、病毒性肺炎模型	198
915	六、大鼠肺孢子虫肺炎模型	199
915	七、小鼠肺炎衣原体肺炎模型	199
915	八、脾切除后肺炎球菌感染动物模型	200
915	九、大鼠支原体肺炎模型	201
915	十、小鼠细菌性支气管肺炎模型	201
915	第九节 肺损伤模型	202
915	一、大鼠肺损伤模型	202
915	二、家兔油酸型急性肺损伤模型	203
915	三、猪急性肺损伤模型	203
915	四、腹腔感染大鼠急性肺损伤模型	204
915	五、大鼠肺氧化损伤模型	205
915	六、家兔全氟异丁烯吸入急性肺损伤模型	206
915	七、老年鼠急性肺损伤模型	207
915	八、失血性休克大鼠肺损伤模型	207
915	九、平阳霉素所致大鼠肺损伤模型	208
915	第十节 其他模型	209