

医学科学 实验模型及 评价方法

黄应堂等 编著

YIXUEKEXUE SHIYANMOXING
JI PINGJIAFANGFA

HUANG YINGTANG DENG BIANZHU

甘肃文化出版社 GANSU CULTURE PUBLISHING HOUSE



内 容 提 要

本书共分十五篇,涉及 400 余种人类疾病或病变的模型复制和评价方法。特别在评价方法方面内容较全面系统,不但包括我国中级卫生机构所能开展的技术手段,还对目前较新的方法也反映不少。本书是一本从事医学科学工作者的入门教材,是中青年医学科研人员系统学习、打牢科研基础、提高科研能力的一本参考书。本书主要的读者对象是在我国中级卫生机构工作的医学科技人员和医科院校的教师、学生。

医学科研实验模型及评价方法

黄应堂 等编著

责任编辑:温雅莉		封面设计:秋 子	
责任校对:杨万玉			
出版发行:甘肃文化出版社		印 制:甘肃地质印刷厂	
社 址:兰州市东岗西路 196 号		厂 址:兰州市西固区福利西路 357 号	
邮政编码:730000		邮政编码:730060	
电 话:(0931)8811015		经 销:新华书店	
开 本:787×1092 毫米	16 开	版 次:1998 年 9 月第 1 版	
字 数:350 千		印 次:1998 年 9 月第 1 次	
印 张:23		印 数:1—3 000 册	
书 号:ISBN 7—80608—422—3/R·33			

定价:28.80 元

(如发现印装错误,请与印刷厂联系调换)

前 言

医学科研实验方法从广义上讲,是指与医学实验研究有关的一切方法或手段。但其中疾病模型的复制,建立或制定缜密、全面、科学、先进的评价方法,是医学科研方法中重要的组成部分。一项科学实验的成功与否,观察的方法是否合理,实验结果是否真实客观地反映疾病或病变的本质特征,是与预先所采用或设计的评价方法密不可分的。目前国内系统论述、介绍这方面的资料尚不多见。为此,我们编写了这本《医学科研实验模型及评价方法》。

本书共分 15 篇,涉及 400 余种人类疾病或病变的模型复制,每种疾病模型均有较全面的评价方法或观察指标。本书编写过程历时 5 年,参阅了近 10 年来国内外文献 250 余篇,内容比较系统、全面。特别是评价方法,既立足我国中级卫生机构能开展的技术手段,又介绍了一些比较先进的检测评价方法。同时,本书还结合实际介绍了科研写作与医学统计学方面的基础知识。为便于青年医学科技人员理解,书中评价指标部分列了不少样表,以供参考。

医学科技人员的科研素质,不是一时一事所能养成的,应从基础入手,从点滴学起。特别是中青年科技人员,全面系统地学习了解常见疾病模型的复制及其评价方法,对打牢科研基本功,提高科研能力和水平是至关重要的。某一疾病或病变的评价方法,作为一名科研人员,不仅是要求你会做什么,更重要的是在于你应该想到要做什么。这正是我们编写这本书的真正目的所在。

由于作者学识所限,可能有不少疏漏和不足之处,恳请广大读者不吝批评指正。

编 者

1998 年 5 月于兰州

目 录

第一篇 医学科研实验基本知识和操作

一、医学科研常用实验动物简介	(1)
(一)狗	(1)
(二)家兔	(1)
(三)小白鼠	(2)
(四)大白鼠	(2)
(五)蟾蜍和青蛙	(3)
(六)纯系动物简介	(3)
二、常用实验动物年龄、健康判定、个体选择和性别辨认	(3)
(一)哺乳类动物健康的一般判定法	(3)
(二)动物年龄的判断	(4)
(三)性别辨认	(5)
三、常用实验动物的正常生理生化数值	(6)
四、动物的捉拿和固定方法	(6)
(一)家兔的捉拿和固定	(7)
(二)狗的捉拿和固定	(8)
(三)大白鼠的捉拿和固定	(9)
(四)小白鼠的捉拿和固定	(9)
(五)蛙类的捉拿和固定	(10)
五、动物被毛的去除方法	(10)
六、动物给药途径和方法	(11)
(一)注射给药	(11)
(二)经口给药	(13)
(三)其它途径给药	(14)
七、实验动物编号标记方法	(16)
(一)颜料涂染法	(16)
(二)烙印法	(17)
(三)号牌法	(17)
八、实验动物的随机分组方法	(17)
九、小实验动物麻醉基础知识	(18)
(一)实施麻醉的一般原则	(18)
(二)常用麻醉药物及给药途径	(19)
(三)判断麻醉深度的指征	(19)
(四)麻醉的术后护理	(20)
十、实验动物用药量的确定及计算方法	(20)

(一)动物给药量的确定	(20)
(二)实验动物用药量的计算方法	(21)
(三)人与动物及各类动物间药物剂量的换算方法	(21)
十一、实验动物采血方法	(22)
(一)小鼠、大鼠采血法	(24)
(二)豚鼠采血法	(25)
(三)兔采血法	(25)
(四)狗、猫采血法	(26)
(五)猴采血法	(27)
(六)羊采血法	(27)
(七)鸡、鸽、鸭采血法	(27)
(八)小动物多次微量采血法	(28)
附:常用体外抗凝剂的配制	(28)
十二、急性动物实验中常用的手术方法	(29)
(一)兔、狗颈部手术	(29)
(二)兔、狗股部手术	(31)
十三、常用测量指标及测量方法	(31)
(一)常用的测量和记录仪器	(31)
(二)血压测量和记录方法	(32)
(三)呼吸的描记	(33)
十四、实验动物的处死方法	(33)
(一)化学方法处死	(33)
(二)物理方法处死	(33)
十五、实验动物病理解剖操作技术	(34)
(一)了解实验目的和临床情况	(34)
(二)活杀方法	(34)
(三)剖检操作和观察程序	(34)
(四)组织块切取和标本固定	(36)
(五)解剖记录和诊断	(37)
(六)小动物器官体积计算方法	(37)
十六、标本灌注固定技术	(37)
(一)动物尸体灌注固定	(37)
(二)主要脏器灌注固定及组织匀浆	(38)
十七、实验动物组织标本的固定、脱水、透明和浸蜡	(38)
(一)固定	(39)
(二)脱水	(39)
(三)透明	(39)
(四)浸蜡	(39)

第二篇 显微形态测量基本技术

一、显微镜视野大小的计算方法	(41)
(一)有关概念	(41)
(二)常用目镜的视场数、放大倍率、视场直径和面积	(41)
(三)显微镜视野大小与细胞计数的实际应用	(41)
二、显微测微尺的标定方法	(41)
(一)直线式测微尺的标定	(42)
(二)方网式目镜测微尺的标定	(42)
三、显微摄影放大倍数计算	(43)
(一)显微镜观察放大倍数计算	(43)
(二)显微照像底片上的图像放大倍数计算	(43)
(三)放大或扩印照片的放大倍数计算	(43)
(四)显微投影时放大倍数的计算	(45)
四、形态计量学基础知识	(45)
(一)测试系统结构	(45)
(二)基本测试方法	(49)
(三)测试系统的使用和制作方法	(55)
(四)测微尺使用方法	(57)
五、常用指标测算	(57)
(一)体积密度的测算	(57)
(二)截面面积和平均截面积的测算	(58)
(三)表面积密度的测算	(58)
(四)面数密度的测算	(59)
(五)平面上线长的测算	(59)
(六)截面周长和平均周长的测算	(59)
(七)长度密度的测算	(60)
(八)平均曲密度的测算	(60)
(九)数密度的测算	(61)
(十)其他参数的测算	(62)
六、CMIAS—008B 多功能真彩色病理图像分析系统简介	(62)
(一)功能简介	(62)
(二)系统专项软件介绍	(63)
(三)系统可选的测量参数	(64)

第三篇 器官血量、水量、血管变化及其评价方法

一、器官血流(容)量评价	(66)
(一) ^{32}P 标记红细胞测量全身血容量	(66)
(二) ^{51}Cr 标记蛙红细胞测量器官血流量	(67)
(三)氦气清除法测量器官血流量	(67)

(四)激光多普勒血流测量仪测量器官血流量	(68)
二、脏器含水量评价	(68)
(一)样本处理	(68)
(二)计算公式	(68)
(三)意义	(68)
三、毛细血管损伤(通透性)的评价	(69)
(一)血管基底膜完整性测定	(69)
(二)血管内皮转运能力测定	(69)
(三) ¹³¹ I 标记蛋白测定毛细血管通透性	(70)
(四) ¹²⁵ I 标记蛋白测定血脑屏障	(72)
(五)毛细血管损伤的超微结构评价	(73)
(六)血管(含血脑屏障)通透性高低的免疫组化评价	(73)
四、血管厚度、口径及数量的评价	(73)
(一)主、肺动脉主干厚度的测量	(74)
(二)小动脉测量	(74)
(三)毛细血管测量	(74)
五、组织中血管数量的评价	(75)
(一)血管密度的检测	(75)
(二)血管直径的检测	(75)
(三)血管截面积指数的检测	(75)

第四篇 炎症、免疫功能及其评价方法

一、炎症的基本病变及评价	(76)
(一)急性炎症的局部现象及评价	(76)
(二)急性炎症渗出现象及评价	(77)
(三)炎症灶局部组织细胞增生(肉芽肿性炎)及评价	(77)
(四)白细胞与炎症反应的关系及评价	(77)
二、实验性发热及评价	(78)
三、实验性败血症(腹膜炎)及评价	(80)
四、实验性皮肤脓肿及伤口愈合及评价	(81)
五、实验性腹膜包囊虫病及评价	(83)
六、机体免疫功能的评价	(83)
(一)形态学评价	(83)
(二)细胞免疫功能的评价	(84)
(三)体液免疫功能的评价	(86)
(四)红细胞免疫功能的评价	(87)
(五)巨噬细胞细胞化学与形态学的评价	(87)
(六)巨噬细胞吞噬功能的评价	(88)
(七)单核吞噬细胞系统功能的评价	(89)
七、细菌易位的评价	(90)

(一)肠系膜淋巴结、肝、脾样本处理及评价	(90)
(二)盲肠标本处理	(90)
(三)评价指标	(90)
八、肠道免疫功能的评价	(91)
九、变态反应性炎症的评价	(91)
(一)单纯计数	(92)
(二)分类计数	(92)
十、免疫组织化学染色强度的评价	(92)
(一)阳性细胞计数法	(92)
(二)阳性面积估计法	(93)
(三)半定量计量法	(93)
(四)全自动计量法	(94)
十一、脾脏形态学的评价	(94)
(一)脾脏指数	(94)
(二)脾小体、红髓、淋巴鞘的体积密度	(94)
(三)脾脏生发中心及核分裂计数	(95)
十二、淋巴结形态学的评价	(95)
(一)淋巴结生发中心及核分裂计数	(95)
(二)淋巴结坏死程度的评价	(95)
十三、胸腺形态学的评价	(96)
十四、局部组织微循环障碍及炎性介质损伤的评价	(96)
(一)内皮素免疫组化法	(96)
(二)热休克蛋白免疫组化法	(96)
(三)TSP 检测法	(97)
(四)组织蛋白酶 - D 检测法	(97)
(五)细胞间粘连分子检测法	(97)
十五、单核巨噬细胞损伤的评价	(98)
十六、氧自由基损伤的评价	(98)

第五篇 中毒、创伤及其评价方法

一、实验性氰化物中毒及评价	(100)
二、实验性铅中毒及评价	(100)
三、实验性汞中毒及评价	(100)
四、实验性四氯化碳(CCl_4)中毒及评价	(102)
五、实验性乙醇中毒及评价	(102)
六、实验性硫化氢(H_2S)中毒及评价	(103)
七、实验性石油液化气中毒(急性 CO 中毒)及评价	(103)
八、可卡因(毒品)中毒及评价	(104)
九、实验性烟雾吸入性损伤及评价	(105)
十、实验性烧伤及评价	(105)

(一)电烙法	(105)
(二)热水法	(106)
(三)蒸汽法	(106)
(四)凝固汽油法(或烧伤混合燃料法)	(106)
附:实验性烧伤参考资料	(106)
十一、实验性电击伤及评价	(109)
十二、实验性冷冻伤及评价	(109)
附:实验性冻伤参考方法	(112)
十三、实验性肌肉损伤及评价	(115)
十四、实验性肢体缺血及评价	(116)
十五、实验性骨折及评价	(117)
十六、骨关节疾病基本病变的形态学评价	(117)
(一)成熟骨的评价	(117)
(二)骨样组织的评价	(118)
(三)新生骨的评价	(118)
(四)肿瘤性骨的评价	(118)
(五)死骨的评价	(119)
(六)骨吸收的评价	(119)
(七)骨软化的评价	(120)
(八)骨质疏松的评价	(120)
(九)软骨变性坏死及增生的评价	(120)
十七、骨形态测量计量分析	(120)
(一)结构测量	(120)
(二)表面测量	(121)
(三)骨动力学测量	(122)
(四)计算机图像处理骨形态测量	(123)
(五)四环素双标法测量骨形态	(123)
十八、骨缺血坏死的组织学评价	(125)
(一)样本制备	(125)
(二)评价指标	(125)
十九、股骨头血流量评价	(125)
(一)放射性样本制备	(125)
(二)计算股骨头血流量	(125)
二十、实验性创伤愈合及评价(一、二)	(126)
二十一、肠吻合伤口愈合及评价	(129)
二十二、间质纤维组织增生的评价	(129)
(一)组织学评价	(129)
(二)组织化学与免疫组织化学评价	(129)
(三)超微结构评价	(130)

第六篇 放射病及其评价方法

一、实验性急性放射病	(132)
(一)机理	(132)
(二)方法	(132)
(三)注意事项	(134)
二、评价方法	(136)
(一)一些病理变化的相对定量	(136)
(二)冲击伤伤情的病理判断	(141)

第七篇 实验性肿瘤及其评价方法

一、实验性肿瘤	(144)
(一)机理	(144)
(二)方法	(144)
二、评价方法	(149)
(一)BrdULI 法	(150)
(二)Ki - 67PCI 法	(150)
(三)AgNOR 法	(150)
(四)PCNA 法	(151)
(五)肿瘤性核分裂计数法	(152)
(六)核分裂分级的评价	(152)
(七)显微镜视野内细胞数的估算	(152)
(八)恶性肿瘤细胞相关核仁蛋白免疫组织化学评价	(153)
(九)肿瘤的形态计量评价	(153)
(十)肿瘤分化程度的基本评价	(155)
(十一)肿瘤侵犯的基本评价	(156)
(十二)肿瘤转移的评价	(157)
(十三)肿瘤 DNA 含量检测及评价	(158)

第八篇 神经系统疾病及其评价方法

一、实验性脑缺血及评价	(160)
(一)急性	(160)
(二)慢性	(160)
(三)脑干缺血	(160)
二、实验性脑缺血缺氧(脑低氧血症)及评价	(160)
三、实验性脑梗死(多发性)及评价	(161)
四、实验性脑出血及评价	(162)
五、实验性脑脓肿及评价	(162)
六、实验性创伤性脑水肿及评价	(163)
七、实验性颅脑创伤及评价	(163)

八、实验性脊髓损伤及评价	(163)
(一)切割损伤法	(163)
(二)打击法	(163)
九、实验性脑挫裂伤及评价	(163)
十、实验性蛛网膜下腔出血及评价	(165)
十一、实验性周围神经损伤及评价	(166)
十二、实验性抗衰老及评价	(166)
(一)小鼠抗应激实验	(166)
(二)小鼠记忆力实验	(167)
十三、实验性亚急性衰老及评价	(168)
十四、脑局部血流量评价	(169)
十五、脑微血管形态学评价	(169)
(一)脑小血管的分级判定	(169)
(二)脑小血管形态学测量	(170)
十六、脑水肿的评价	(170)
(一)脑肿胀度(%)评价	(170)
(二)脑组织含水量评价	(171)
十七、血脑屏障通透性评价	(171)
(一)脑组织水含量测定	(171)
(二)伊文氏蓝(CT-1824)测定	(171)
十八、神经活动功能评价	(172)
十九、神经性分化的评价	(172)
(一)超微结构	(172)
(二)免疫组化	(172)
二十、神经组织脱髓鞘的评价	(173)
二十一、脑损伤的大体评价	(173)
二十二、脑损伤的免疫组化评价	(173)
二十三、大脑皮层微量成份评价	(173)
(一)大脑皮层 TXA ₂ (血栓素)、6-Keto-PGF ₁ α(前列环素)含量测定	(173)
(二)大脑皮层电解质含量测定	(174)
(三)大脑皮层水含量测定	(174)
二十四、脑血供及耐缺氧抗疲劳作用的评价	(174)
二十五、实验性热应激或热休克及评价	(175)

第九篇 心血管疾病及其评价方法

一、实验性动脉粥样硬化及评价	(178)
二、实验性心肌梗死及评价	(181)
三、实验性房室传导阻滞及评价	(184)
四、实验性急性心肌缺血(实验性心绞痛)及评价	(185)
五、实验性肾性高血压及评价	(186)

六、实验性离体心脏心肌缺血及评价	(187)
七、实验性心肌炎及评价	(188)
八、实验性室性心动过速及评价	(188)
九、实验性休克及评价	(188)
(一)失血性休克	(189)
(二)创伤性休克	(189)
(三)烧伤性休克	(189)
(四)心源性休克	(190)
(五)过敏性休克	(191)
(六)急性缺氧复合失血性休克	(191)
(七)败血性(感染性)休克	(192)
十、实验性休克肺及评价	(193)
十一、实验性休克小肠及评价	(194)
十二、实验性失血性休克合并肠源性感染及评价	(195)
十三、实验性 DIC 及评价	(195)
十四、实验性多器官衰竭及评价	(196)
十五、血液凝固性评价指标	(196)
十六、血液动力学评价指标	(197)
十七、血液流变学评价指标	(197)
十八、血气评价指标	(198)
十九、心肌小血管血容量评价	(198)
二十、心肌血供状态的评价	(199)
二十一、心肌肥大和纤维化的形态学评价	(200)
二十二、心肌损伤的综合评价	(200)
(一)大体评价	(200)
(二)酶组织化学染色评价	(201)
(三)组织学评价	(202)
(四)超微结构评价	(202)
(五)心肌组织与全血离子改变的评价	(202)
(六)心肌细胞 Ca^{++} 定位的超微结构评价	(203)
(七)心功能早期异常的评价	(203)

第十篇 呼吸系统疾病及其评价方法

一、实验性结核杆菌感染及评价	(206)
二、实验性气管粘膜损伤及评价	(206)
三、实验性慢性气管炎及评价(一、二)	(206)
四、实验性哮喘及评价	(210)
五、实验性尘肺及评价	(210)
六、实验性肺气肿及评价	(211)
七、实验性肺炎及评价	(213)

八、实验性肺水肿及评价	(213)
九、实验性烟雾吸入损伤及评价	(215)
十、实验性肺脂肪栓塞及评价	(215)
十一、实验性汽油吸入损伤及评价	(215)
十二、实验性急性肺损伤(呼吸窘迫综合症)及评价	(216)
十三、实验性肺表面活性物质缺乏及评价	(217)
十四、肺泡炎症程度的评价	(217)
十五、实验性肺纤维化及评价	(218)
十六、肺萎陷的评价	(219)
十七、肺水肿程度的评价	(219)
十八、肺毛细血管通透性高低的评价	(220)
十九、肺泡Ⅱ型细胞的形态学评价	(221)
二十、肺泡表面张力评价	(222)
二十一、肺组织损伤的生化评价	(223)
(一)TXA ₂ 、PGI ₂ 测定	(223)
(二)MDA测定	(223)
(三)SOD测定	(224)
(四)支气管肺泡灌洗液巨噬细胞(AM)计数	(224)
(五)髓过氧化物酶(MPO)测定	(224)
(六)肺组织(糖皮质激素受体 GR)测定	(224)
(七)血浆和肺组织(糖皮质激素 GC)含量测定	(224)
(八)肺组织磷脂酶 A ₂ (PLA ₂)测定	(225)
二十二、呼吸动力学评价	(225)
二十三、肺出血程度评价	(226)
二十四、肺血液动力学评价	(227)
二十五、肺血管及其病变的评价	(227)

第十一篇 泌尿生殖疾病及其评价方法

一、实验性化学药物性肾脏损伤及评价	(230)
二、实验性急性肾功能衰竭及评价	(230)
三、实验性缺血性急性肾功能衰竭及评价	(231)
四、实验性庆大霉素性急性肾功能衰竭及评价	(231)
五、实验性慢性肾功能衰竭及评价	(232)
六、实验性肾性高血压及评价	(233)
七、实验性快速进行性肾小球肾炎及评价	(234)
八、实验性微小肾病及评价	(235)
九、实验性弥漫性硬化性肾小球肾炎及评价	(235)
十、实验性尿路结石及评价	(236)
十一、肾小球病变的组织学评价	(236)
十二、肾小管病变的组织学评价	(237)

十三、肾脏损伤的大体评价	(238)
十四、急性肾脏损伤的免疫组化评价	(238)
十五、肾缺血性损伤的酶学评价	(239)
十六、肾脏疾病的超微结构评价	(239)
十七、IgA 肾病的形态学评价	(240)
十八、睾丸损伤的评价	(240)
十九、睾丸组织移植后的形态学评价	(243)

第十二篇 胃肠疾病及其评价方法

一、实验性萎缩性胃炎及评价	(246)
二、实验性化学剂性胃粘膜损伤及评价	(246)
三、实验性胃溃疡及评价	(247)
四、实验性十二指肠溃疡及评价	(248)
五、胃溃疡癌变的评价	(248)
六、胃幽门弯曲菌感染程度的评价	(248)
(一)涂片标本	(249)
(二)培养标本	(249)
(三)组织切片标本	(249)
七、胃炎的组织学评价	(249)
八、胃粘液层厚度的大体测量方法	(250)
九、胃粘液层厚度的显微镜下测量方法	(250)
十、胃粘膜损伤的大体评价	(250)
十一、胃粘膜损伤的组织学评价	(251)
(一)综合评价	(251)
(二)分部分层评价	(251)
(三)分部计分评价	(252)
(四)评价表示方法	(252)
十二、胃肠粘膜损伤的扫描电镜评价	(253)
十三、胃腺体细胞增殖活性评价	(254)
(一)同位素标记法	(254)
(二)AgNOR 计数法	(255)
(三)DNA 含量及细胞频率检测法	(255)
(四)细胞核形态测量	(256)
(五)核/腺比值测量	(256)
(六)PCNA 免疫组化染色	(256)
十四、胃粘膜血流量评价	(257)
十五、胃粘膜血管通透性的评价	(258)
十六、实验性肠缺血及评价	(258)
十七、实验性腹膜炎及评价	(259)
十八、肠粘膜通透性高低的评价	(259)

(一) ^{125}I -白蛋白法(Parks 法)	(259)
(二)荧光素钠含量测定法(Tagesson 法)	(260)
(三)尿乳果糖、甘露醇测定法	(260)
十九、肠道血流量评价	(261)
二十、肠粘膜损伤的大体评价	(261)
(一)损伤程度评价	(261)
(二)肠出血评价(Hackel 法)	(261)
(三)肠重量评价(Zapata 法)	(262)
(四)肠水含量评价	(262)
二十一、肠粘膜损伤的组织学评价	(262)
(一)Chiu 分级法	(262)
(二)隐窝深度、绒毛高度、粘膜厚度评价	(263)
(三)肠粘膜炎症反应程度评价	(263)
(四)肠粘膜病变的形态计量学评价	(263)
二十二、肠粘膜损伤的超微结构评价	(264)
二十三、肠粘膜损伤的生化评价	(264)
(一)小肠组织蛋白检测	(264)
(二)胃肠粘膜能量代谢检测	(265)
(三)肠粘膜粘液性质检测	(265)
(四)肠粘膜酶活性检测	(267)
二十四、肠道免疫功能的评价	(267)
二十五、肠粘膜上皮增殖活性评价	(267)
二十六、肠粘膜上皮再生能力评价	(267)
二十七、实验性空肠溃疡及评价	(268)

第十三篇 肝、胆、胰疾病及其评价方法

一、实验性全肝缺血及评价	(271)
二、实验性部分肝缺血及评价	(271)
三、实验性中毒性肝炎、肝坏死及评价	(271)
四、实验性半乳糖中毒性急性肝损伤及评价	(272)
五、实验性阻塞性黄疸及评价	(273)
六、实验性急性胆道感染及评价	(273)
七、实验性胆固醇性结石及评价	(274)
八、实验性胆红素钙结石及评价	(276)
九、实验性肝纤维化及评价	(277)
十、实验性门脉性肝硬化及评价	(277)
十一、实验性肝炎后性肝硬化及评价	(278)
十二、实验性慢性肝淤血及评价	(279)
十三、实验性门脉高压伴食管静脉曲张及评价	(279)
十四、实验性肝性脑病及评价	(280)

十五、肝原位灌洗液化学成分检测	(280)
十六、肝匀浆液化学成分检测	(281)
十七、肝脏损伤的组织学评价	(281)
(一)中性粒细胞计数法	(281)
(二)肝细胞坏死的组织学评价	(281)
(三)肝细胞脂肪变性的评价	(282)
(四)综合评价	(282)
十八、肝纤维组织增生的评价	(282)
(一)组织学评价	(282)
(二)生化学评价	(282)
(三)组织化学与免疫组织化学评价	(283)
(四)贮脂细胞计数评价	(283)
十九、肝组织结晶沉积的评价	(284)
二十、肝糖原沉积的评价	(284)
二十一、肝(脾)组织铁质沉积的评价	(284)
二十二、肝血流量的评价	(285)
二十三、肝血管与肝内胆管的评价	(285)
二十四、慢性肝炎及肝炎急性活动的评价	(285)
二十五、肝细胞结构不良的评价	(285)
二十六、肝细胞中毒性损伤的超微结构评价	(286)
二十七、肝细胞损伤的生化学评价	(286)
(一)酶学检测	(286)
(二)微量成分检测	(286)
(三)肝细胞微粒体成分检测	(286)
(四)肝细胞膜电位测定	(287)
(五)肝细胞氨基酸代谢检测	(287)
(六)抑制乳酸产生的检测	(288)
(七)胆汁流量检测	(288)
(八)肝腺嘌呤核苷酸和能量交换检测	(288)
(九)肝细胞色素 P450 2E ₁ 酶活性检测	(288)
二十八、肝细胞再生能力的评价	(289)
(一)肝称重法(肝系数)	(289)
(二)体积计算法	(289)
(三)肝脏重量估计法	(290)
(四)线粒体、肝糖原、AgNOR 染色法	(290)
(五)核分裂计数法	(290)
(六)核仁边聚和双核细胞计数法	(290)
(七)DNA 含量检测法	(290)
(八)胆汁廓清指数检测法	(291)
(九)超微结构评价	(291)

二十九、实验性乙醇性肝损伤及评价	(291)
三十、实验性水肿性胰腺炎及评价	(293)
三十一、实验性出血坏死性胰腺炎及评价	(293)
三十二、实验性糖尿病及评价	(294)
(一)四氧嘧啶性血糖过高及糖尿病	(294)
(二)根皮苷糖尿和血糖过高	(295)
(三)链脲佐菌素法	(295)
(四)评价指标	(296)
三十三、慢性胰腺炎的组织学评价	(296)

第十四篇 医学著作的形式与写作

一、研究报告	(298)
二、综述	(300)
三、医学科学论文的撰写	(301)
(一)抄写论文应注意的几个问题	(301)
(二)处理论文图表应注意的几个问题	(302)
(三)投寄论文前应注意的几个问题	(303)
(四)处理论文校样和修回稿应注意的几个问题	(303)

第十五篇 常用统计方法

一、 χ^2 (卡方)检验	(305)
(一)使用范围	(305)
(二)运用实例	(305)
二、t 检验	(311)
(一)使用范围	(311)
(二)运用实例	(312)
(三)进行 t 检验时应注意的问题	(322)
三、方差分析	(323)
(一)使用范围	(323)
(二)运用实例	(323)
四、直线回归	(333)
(一)直线回归的概念	(333)
(二)回归方程的求法	(334)
(三)作回归分析图时应注意的问题	(337)
五、科研设计	(337)
(一)科研设计的基本要求	(337)
(二)科研设计的基本原则	(338)
(三)常用的几种实验分组方法	(339)
附表 1 χ^2 界值表	
附表 2 t 界值表	