

# 现代基础眼科学

管怀进 龚启荣 主编

XIANDAI JICHU  
YANKEXUE

人民军医出版社

# 现代基础眼科学

XIANDAI JICHU YANKEXUE

管怀进 龚启荣 主编

人民军医出版社  
北京

(京)新登字 128 号

## 内 容 提 要

本书全面论述了现代基础眼科学各学科的基本知识和基础理论,反映了国内外近几年来有关眼科学基础研究的最新成就和发展方向。内容包括眼的分子生物学、细胞生物学、神经生物学、胚胎学、组织解剖与局部应用解剖学、生物化学、组织生理学、视觉生理学、视光学以及眼的遗传学、免疫学、微生物学、寄生虫学、病理生理学、组织病理学、肿瘤学基础,还包括眼科的诊断学基础、影像学诊断基础、眼病的诊断程序、眼科药理学、物理疗法基础以及眼科统计学、文献检索等。在重点讨论基础理论的同时,密切结合临床医疗、教学、科研、防盲的工作实际。内容丰富,叙述详细,具有较强的先进性和实用性,可供各级眼科医护人员、科研工作者以及医学院校师生参考。

责任编辑 姚 磊  
杨磊石

## 图书在版编目(CIP)数据

现代基础眼科学/管怀进,龚启荣主编. —北京:人民军医出版社,1998. 10  
ISBN 7-80020-807-9

I. 现… II. ①管… ②龚… III. 眼科学 IV. R77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 01481 号

人民军医出版社出版  
(北京市复兴路 22 号甲 3 号)  
(邮政编码:100842 电话:68222916)  
人民军医出版社激光照排中心排版  
北京京海印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所发行

\*

开本:787mm×1092mm 1/16·印张:60·16 开彩页 2·字数:1396 千字  
1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月(北京)第 1 次印刷  
印数:0001~5000 定价:100.00 元

**ISBN 7-80020-807-9/R·736**

[科技新书目:445-103⑧]

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

## 编著者名单

主 编 管怀进 龚启荣  
副主编 陈 辉 李永平 张清炯 钱东生  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
王铮华 刘汉生 陈 辉 李永平  
吴乐正 吴晓梅 杨为中 张 烁  
张清炯 周振德 胡 楠 胡振民  
钱东生 曹伯泉 龚启荣 黄振平  
董建成 蔡 建 管怀进  
主 审 吴乐正  
审 阅 吴乐正 罗成仁 胡振民 邵政一

编著者 (以姓氏笔画为序)

毛宏梅 南京军区南京总医院  
王 浩 同济医科大学附属同济医院  
王铮华 青岛大学医学院附属医院  
冯官光 中山医科大学中山眼科中心  
石 尧 南京军区南京总医院  
石 英 徐州市大屯煤电公司职工医院  
田 农 南京军区南京总医院  
田明华 南通医学院附属医院  
刘汉生 海南省人民医院  
朱蓉嵘 南通医学院附属医院  
陈 辉 南通医学院附属医院  
陈陶阳 启东市人民医院  
陈穗晔 南京军区南京总医院  
陆 健 南通医学院附属医院  
李 敏 南通医学院附属医院  
李永平 中山医科大学中山眼科中心

吴乐正 中山医科大学中山眼科中心  
吴玉宇 南通医学院附属医院  
吴华新 盐城市第一人民医院  
吴晓梅 华西医科大学第一附属医院  
严宗辉 深圳市眼科医院  
杨为中 广州市第一人民医院  
张 平 中山医科大学中山眼科中心  
张 冻 同济医科大学附属同济医院  
张世杰 青岛大学医学院附属医院  
张志美 南通医学院  
张清炯 中山医科大学中山眼科中心  
张黎明 南通医学院附属医院  
罗光伟 中山医科大学中山眼科中心  
郑湖玲 中山医科大学中山眼科中心  
周振德 盐城市第一人民医院  
胡 楠 南通医学院附属医院  
胡振民 南通医学院附属医院  
施裕新 南通医学院附属医院  
俞惠玲 南京市建邺区医院  
钱东生 南通医学院  
桑爱民 南通医学院附属医院  
曹伯泉 南通医学院第二附属医院  
龚启荣 南通医学院附属医院  
黄时洲 中山医科大学中山眼科中心  
黄振平 南京军区南京总医院  
程新梁 南通医学院附属医院  
董建成 南通医学院  
谢阳桂 南通医学院附属医院  
蔡 建 南通医学院第二附属医院  
管怀进 南通医学院附属医院  
颜建华 佛山市第二人民医院

# 序 一

基础眼科学是眼科学的一个重要组成部分。随着近年来医学基础学科,特别是分子生物学、免疫学和神经生物学日新月异的进展,相应的眼科基础学科在深度和广度上都得到了迅速发展,出现了许多新概念、新理论和新技术,这些现代眼科学基础知识,无疑对提高眼科临床、教学、科研、预防都将起到巨大的推动作用。面对 21 世纪,我们应极大地关注基础眼科学的进展。作为一个跨世纪的眼科医师,迫切需要牢固掌握先进的眼科学基础知识。

龚启荣教授、管怀进副教授等组织国内十余所医学院校及三级医院的 40 余名在眼科学基础学科方面有一定造诣的眼科医师、博士、硕士编写了《现代基础眼科学》一书,对眼科学基础领域内的 20 多个学科近十年来的新发展作了较系统而详细的介绍,这将有助于中青年医师在较短时间内获得较多的新概念、新理论,拓宽知识面,从而可以更深入地认识眼病的规律,更好地为临床诊断和治疗服务。谨志数语,以为序,并祝贺这本国内第一部基础眼科学专著的问世。

北京医科大学眼科学教授  
中华眼科学会副主任委员 李美玉  
《中华眼科杂志》总编辑

1997 年 12 月

## 序 二

近十几年来,随着生命科学的迅猛发展,大量生物学的高新技术源源不断地进入眼科领域。分子生物学,特别是DNA克隆、肿瘤基因、细胞凋亡等一批批新的研究成果,为人类最终征服眼病开创了新的纪元。就基因诊断和治疗来说,以往仅在科幻作品中提及,而现在已开始敲响眼科基因治疗的大门。这些眼科基础领域的研究成就使我们对许多眼病的病因与发病机制有了全新的认识,同时还给其诊断和治疗带来了革命性的革新。可以说,临床上每一个新的诊疗技术的出现都离不开基础理论的研究进展。为迎接21世纪的挑战,我们每个眼科工作者,特别是年轻的一代,应尽快掌握眼科学新理论、新知识、新技术,并将其应用到临床医疗、教学、科研、防盲实践中去,以加快我国眼科学的前进步伐,跟上新时代的潮流。

在我国目前尚缺乏一本系统而详细的基础眼科学专著的情况下,南通医学院管怀进副教授等在人民军医出版社的大力支持下,组织国内有关专业人员编写了《现代基础眼科学》。该书在系统介绍经典的眼科基础学科的同时,还详细论述了眼的分子生物学、细胞生物学、神经生物学等多个边缘学科的最新研究方法和成果。全书内容丰富、新颖实用,可供各级眼科人员学习现代基础眼科学基本知识,了解眼科学发展动向时参考。特此作序,并愿将这本国内第一部基础眼科学专著向眼科界同道推荐。

中山医科大学中山眼科中心 易玉珍  
卫生部眼科实验室眼科教授

1997年12月

# 前 言

基础眼科学是眼科学的前沿学科。近年来,由于生物学特别是细胞生物学、免疫学、遗传学、分子生物学以及相应边缘学科的迅猛发展,眼科学的基础研究在广度和深度上都取得了长足的进展,大量理论强、技术新、创造性大、有临床实用意义的研究成果不断涌现,对眼科临床医疗、科研教学、防盲治盲起到了巨大的推动作用。

面对即将到来的 21 世纪,我们每一个眼科工作者特别是跨世纪的年轻医生都应积极地关注基础眼科学的进展,掌握眼科学基础理论知识,并将其应用到实际工作中去。然而,国内有关基础眼科学的书籍甚少,尚缺乏较完整而系统的专著。鉴此,我们组织国内 14 所医学院校和医院的 40 多名眼科医生,其中大多数为国内外近年来培养出来的基础眼科学博士、硕士,共同编写了本书。

本书包括基础眼科学的各个领域,特别介绍了近几年崛起的眼的分子生物学、细胞生物学、神经生物学等内容。编写时密切结合眼科临床、科研、教学、防盲需要,重点讨论基础理论和基本知识,力求反映国内外有关的最新成就和发展方向。对某些尚不成熟和有待完善的内容也作了一定的介绍。以期加深我们对视觉功能和眼病本质的认识,提高眼科临床、科研、教学的水平。

在本书的编写过程中得到有关单位领导的支持,特别是南通医学院及其附属医院的领导以及眼科教研室全体同志的支持;在誉写、打印、照像、编务等方面承钱向荣、肖学珊、张静、沈春梅、朱继志、杨玲等同志的大力协助,在此一并致谢。

由于编者特别是主编的水平有限,书中疏漏和谬误之处在所难免,恳请前辈和同道们批评指正。

编 者

1997 年 12 月



# 目 录

<b>第一章 眼的分子生物学</b> ..... (1)	<b>第五节 基因治疗</b> ..... (33)
<b>第一节 分子遗传学基本原理</b> ..... (1)	一、基因治疗的原理与原则 ..... (33)
一、遗传物质 ..... (1)	二、眼病基因治疗 ..... (33)
二、DNA 复制与分裂..... (3)	<b>第六节 凋亡在眼病发生发展中的</b>
三、DNA 突变..... (3)	作用..... (34)
四、遗传病 ..... (5)	一、凋亡与坏死的区别 ..... (34)
<b>第二节 分子遗传基本技术</b> ..... (6)	二、凋亡的基本过程 ..... (34)
一、核酸制备 ..... (6)	三、细胞凋亡的相关因素 ..... (35)
二、分子生物学中常用的酶类 ..... (6)	四、眼科疾病与凋亡 ..... (36)
三、凝胶电泳 ..... (6)	<b>第七节 眼部重要的蛋白质</b> ..... (36)
四、PCR ..... (7)	一、晶体蛋白 ..... (36)
五、分子杂交 ..... (8)	二、光信号传递相关蛋白 ..... (37)
六、DNA 克隆..... (9)	三、胶原蛋白 ..... (39)
七、序列分析 ..... (9)	四、视网膜母细胞瘤蛋白 ..... (40)
八、目的基因筛查 ..... (9)	<b>第八节 眼组织的氨基多糖</b> ..... (41)
九、基因诊断方法 ..... (9)	一、透明质酸 ..... (41)
<b>第三节 分子生物学在眼病病因分析中</b>	二、硫酸软骨素、硫酸皮肤素..... (41)
的应用..... (9)	三、硫酸角质素 ..... (41)
一、感染性与炎症性眼病的病因	四、硫酸乙酰肝素和肝素 ..... (41)
分析 ..... (10)	<b>第九节 生长因子</b> ..... (42)
二、角膜病与角膜移植免疫 ..... (11)	一、表皮生长因子 ..... (42)
三、青光眼的分子遗传 ..... (12)	二、转化生长因子 ..... (42)
四、白内障、晶体移位及相关疾病..... (14)	三、纤维细胞生长因子 ..... (42)
五、视网膜色素变性及相关疾病 ..... (15)	四、角化细胞生长因子 ..... (43)
六、黄斑变性的分子遗传学 ..... (20)	五、肝细胞生长因子 ..... (43)
七、视网膜母细胞瘤 ..... (21)	<b>第二章 眼的细胞生物学</b> ..... (48)
八、线粒体 DNA 突变与眼病 ..... (21)	<b>第一节 细胞生物学概述</b> ..... (48)
九、锥体异常 ..... (23)	<b>第二节 细胞生物学的研究方法和</b>
十、葡萄膜遗传性病变 ..... (23)	技术..... (48)
十一、Tay-Sachs 病与 Sandhof 病 ..... (24)	一、光学显微镜和电子显微镜技术 ..... (48)
十二、颅面综合征 ..... (24)	二、细胞化学与放射自显影技术 ..... (50)
<b>第四节 基因诊断在眼科的临床应</b>	三、组织培养与细胞培养技术 ..... (51)
用..... (25)	四、细胞工程技术 ..... (52)
一、遗传性眼病的基因诊断 ..... (25)	五、细胞移植技术 ..... (54)
二、感染性眼病的基因诊断 ..... (30)	<b>第三节 细胞的基本概念</b> ..... (56)

## 2 现代基础眼科学

一、质膜与细胞表面	(56)	三、晶状体的发育	(116)
二、细胞质与细胞器	(57)	四、玻璃体的发生	(117)
三、细胞核	(57)	五、眼水房的发育	(117)
四、细胞增殖、分化、衰老、凋亡	(58)	六、人眼巩膜筛板的胚胎发育	(117)
第四节 眼组织的细胞生物学	(58)	第三节 眼附属器的胚胎发育	(118)
一、角膜上皮细胞	(58)	一、眼眶	(118)
二、角膜内皮细胞	(60)	二、眼外肌	(118)
三、晶体上皮细胞	(61)	三、眼球筋膜	(118)
四、光感受器细胞	(62)	四、眼睑和结膜	(118)
五、视网膜色素上皮细胞	(62)	五、眼轮匝肌	(119)
六、小梁内皮细胞	(63)	六、泪器	(119)
七、睫状体上皮细胞	(64)	第四节 眼部先天异常的病因学	(120)
八、伤口愈合细胞生物学	(65)	一、遗传因素	(120)
第三章 眼的神经生物学	(68)	二、环境因素	(123)
第一节 眼的神经细胞生物学	(68)	第五章 眼的组织解剖学	(126)
一、神经元	(68)	第一节 眼睑	(126)
二、神经胶质细胞	(74)	一、眼睑的解剖学	(126)
第二节 视器神经组织的突触学	(77)	二、眼睑的组织学	(127)
一、突触概述	(77)	第二节 泪器	(131)
二、视网膜的突触	(80)	一、泪腺	(131)
第三节 视觉器官的轴浆流动与运输	(88)	二、副泪腺	(133)
一、轴浆流动概述	(88)	三、泪道	(133)
二、视神经轴浆运输与视盘、视网膜病变	(90)	第三节 结膜	(135)
第四节 视觉器官的神经再生	(92)	一、结膜的解剖学	(135)
一、神经再生概论	(92)	二、结膜的组织学	(135)
二、视神经再生	(101)	三、结膜半月皱襞和泪阜	(136)
三、角膜神经再生	(103)	第四节 眼外肌	(137)
第四章 眼的胚胎学	(109)	一、概述	(137)
第一节 胚胎学的研究方法和技术	(109)	二、直肌	(137)
一、一般光学显微镜技术	(109)	三、斜肌	(138)
二、几种特殊显微镜的使用	(110)	四、上睑提肌	(138)
三、电子显微镜技术	(110)	第五节 眼眶	(139)
四、组织化学和细胞化学术	(111)	一、概述	(139)
五、荧光细胞化学术	(112)	二、眼眶四壁	(139)
六、免疫细胞化学和免疫荧光术	(112)	三、眼眶壁上的裂与孔	(140)
七、同位素示踪术	(113)	第六节 角膜	(141)
八、立体计量术	(113)	一、角膜的解剖学	(141)
九、组织培养术	(113)	二、角膜的组织学	(141)
第二节 眼球的胚胎发育	(114)	第七节 巩膜	(143)
一、发育概论	(114)	一、巩膜的解剖学	(143)
二、视网膜的发育	(115)	二、巩膜的组织学	(144)
		第八节 角膜缘	(144)
		第九节 前房角	(145)

一、前境界线·····	(145)	第一节 眼球表面解剖·····	(172)
二、后境界线·····	(145)	一、眼球的外形与主要常数·····	(172)
三、小梁网·····	(146)	二、眼球的表面标志·····	(172)
四、Schlemm 管·····	(146)	三、眼内的重要部位在眼球表面的对 应位置和距离·····	(174)
五、外集合管·····	(147)	四、临床应用要点·····	(174)
六、房水静脉·····	(147)	第二节 眼眶筋膜与眼球筋膜囊·····	(174)
第十节 虹膜·····	(147)	一、眶骨膜·····	(174)
一、虹膜的解剖学·····	(147)	二、眼肌鞘膜·····	(175)
二、虹膜的组织学·····	(148)	三、节制韧带·····	(175)
第十一节 睫状体·····	(149)	四、眼球筋膜与筋膜囊·····	(175)
一、睫状体的解剖学·····	(149)	五、上睑横韧带·····	(176)
二、睫状体的组织学·····	(149)	六、Lockwood 悬韧带·····	(176)
第十二节 脉络膜·····	(151)	七、临床应用要点·····	(176)
一、概述·····	(151)	第三节 角膜缘局部解剖·····	(177)
二、脉络膜的解剖组织学·····	(151)	一、角膜缘的应用解剖·····	(177)
第十三节 视网膜·····	(151)	二、角膜缘的宽度·····	(179)
一、概述·····	(151)	三、角膜缘的神经支配·····	(179)
二、视网膜的解剖组织学·····	(152)	四、角膜缘的血管·····	(179)
三、眼底上几个特殊部位的解剖组织 学·····	(153)	五、临床应用要点·····	(179)
第十四节 前房与后房·····	(154)	第四节 睫状体平坦部的应用解剖·····	(180)
一、前房·····	(154)	一、睫状体平坦部的解剖·····	(180)
二、后房·····	(154)	二、睫状体平坦部与晶体悬韧带的关 系·····	(181)
第十五节 晶状体·····	(155)	三、睫状体平坦部与玻璃体的关系·····	(182)
一、晶状体的形状、位置和大小·····	(155)	四、睫状体平坦部的血管和神经·····	(182)
二、晶状体囊膜·····	(155)	五、临床应用要点·····	(182)
三、晶状体纤维·····	(156)	第五节 眼睑的应用解剖·····	(183)
四、晶状体悬韧带·····	(157)	一、眼睑的外部解剖标志·····	(183)
第十六节 玻璃体·····	(158)	二、眼睑的层次解剖·····	(183)
一、玻璃体的解剖学·····	(158)	三、眼睑其他特殊部位·····	(184)
二、玻璃体的组织学·····	(158)	四、应用解剖要点·····	(185)
第十七节 视路·····	(158)	第六节 内眦部局部解剖·····	(185)
一、视路的组织解剖学·····	(158)	一、内眦部表面标志·····	(185)
二、视纤维的排列·····	(162)	二、上泪道局部解剖·····	(186)
三、视路的血液供应·····	(163)	三、临床应用要点·····	(186)
第十八节 眼的血管与微循环·····	(164)	第七节 眶尖部局部解剖·····	(188)
一、眼的血管·····	(164)	一、眶尖的组成和裂孔·····	(188)
二、眼的微循环·····	(167)	二、骨膜与总腱环·····	(188)
第十九节 眼的神经支配·····	(168)	三、神经血管通过眶上裂的部位·····	(189)
一、眼的运动神经·····	(168)	四、临床应用要点·····	(189)
二、眼的感觉神经·····	(169)	第八节 眼眶壁与鼻窦的关系·····	(190)
三、眼的植物神经·····	(170)	一、眼眶的壁与鼻窦壁·····	(190)
第六章 眼的局部应用解剖学·····	(172)		

二、鼻窦的解剖·····	(190)	三、视网膜的脂类代谢·····	(230)
三、眶壁与鼻窦间的孔隙·····	(191)	四、视网膜的氨基酸和蛋白质的 代谢·····	(231)
四、临床应用要点·····	(192)	五、视网膜的无机盐代谢·····	(233)
第九节 眼部麻醉的神经应用解剖·····	(193)	六、视网膜的维生素代谢·····	(234)
一、支配眼部的感觉神经·····	(193)	七、视网膜与自由基·····	(236)
二、眼外肌的运动神经·····	(194)	八、视网膜色素上皮的生物化学·····	(237)
三、眼轮匝肌的运动神经·····	(194)	第九节 视觉的光化学·····	(240)
四、眼球的神经支配·····	(194)	一、光感受器细胞的精细结构·····	(240)
五、临床应用要点·····	(195)	二、视色素的种类及其结构·····	(241)
<b>第七章 眼的生物化学</b> ·····	(198)	三、视色素的光化学性质·····	(244)
第一节 概述·····	(198)	四、视色素的复生·····	(246)
第二节 泪液·····	(199)	五、光化学过程与视觉激发机制·····	(246)
一、泪液的物理特性·····	(199)	<b>第八章 眼的组织生理学</b> ·····	(253)
二、泪液的化学组成·····	(199)	第一节 概述·····	(253)
三、泪膜·····	(201)	第二节 眼睑与眉·····	(254)
第三节 角膜·····	(202)	一、眉·····	(254)
一、角膜的化学组成·····	(202)	二、眼睑·····	(254)
二、角膜的糖代谢·····	(203)	第三节 泪器和结膜·····	(258)
三、角膜的维生素 A 代谢·····	(204)	一、泪液的生成与分布·····	(258)
四、角膜的其他物质代谢·····	(205)	二、泪液的生理功能·····	(259)
第四节 巩膜·····	(205)	三、泪膜·····	(259)
一、巩膜的化学成份·····	(205)	四、泪液的排泄·····	(261)
二、巩膜的代谢·····	(206)	五、泪液分泌排泄功能测定·····	(261)
第五节 房水·····	(206)	六、结膜·····	(262)
一、房水的物理特性·····	(206)	第四节 角膜和巩膜·····	(264)
二、房水的化学成分·····	(206)	一、角膜的透明性·····	(264)
三、影响房水成分的因素·····	(210)	二、角膜的透光度·····	(265)
第六节 晶体·····	(212)	三、角膜的屈光性·····	(265)
一、晶体的化学组成·····	(212)	四、角膜的神经及感觉·····	(265)
二、晶体的蛋白质·····	(212)	五、角膜的通透性·····	(266)
三、晶体的脂类·····	(215)	六、角膜的弹性·····	(266)
四、晶体的蛋白质和氨基酸代谢·····	(216)	七、角膜的创伤愈合·····	(267)
五、晶体的糖代谢·····	(218)	八、巩膜·····	(267)
六、晶体的水和电解质代谢·····	(221)	第五节 房水与眼内压·····	(268)
七、晶体的其他物质代谢·····	(222)	一、房水的生成及其调节·····	(268)
第七节 玻璃体·····	(222)	二、房水的排出及其调节·····	(270)
一、玻璃体的物理特性·····	(222)	三、房水的功能·····	(272)
二、玻璃体的化学组成·····	(223)	四、血-房水屏障·····	(272)
三、悬韧带化学组成·····	(226)	五、眼内压及其调节·····	(273)
四、玻璃体的物质代谢·····	(226)	第六节 虹膜与瞳孔·····	(277)
第八节 视网膜·····	(227)	一、正常瞳孔·····	(277)
一、视网膜的化学组成和物质转运·····	(227)	二、瞳孔路·····	(278)
二、视网膜的糖代谢·····	(228)		

三、瞳孔反射·····	(279)	二、皮层视中枢在视觉形成中的	
第七节 晶体·····	(280)	作用·····	(317)
一、晶体的透明性·····	(280)	三、色觉的神经机制·····	(320)
二、晶体的透光性·····	(281)	第四节 临床视觉电生理·····	(322)
三、晶体的屈光性·····	(281)	一、眼电图·····	(322)
四、晶体的调节·····	(281)	二、视皮层诱发电位·····	(325)
五、晶体悬韧带·····	(282)	三、视网膜电图·····	(327)
第八节 玻璃体·····	(283)	四、特殊类型视网膜电图·····	(333)
一、玻璃体的一般特性·····	(283)	五、视觉电生理检查的联合应用·····	(335)
二、玻璃体的凝胶及其液化·····	(283)	第五节 色觉·····	(337)
三、玻璃体功能·····	(284)	一、彩色的特性·····	(337)
四、玻璃体的光学特性及血—玻璃体		二、色光混合·····	(338)
屏障·····	(284)	三、色觉学说·····	(338)
第九节 视网膜·····	(284)	四、色觉测定·····	(340)
一、视网膜的透明性·····	(284)	五、正常色觉·····	(345)
二、血-视网膜屏障·····	(285)	六、色觉异常·····	(346)
三、视网膜的物质转运·····	(286)	第六节 光觉·····	(348)
四、视网膜的神经介质·····	(287)	一、视觉适应·····	(348)
五、黄斑区的组织生理学特点·····	(288)	二、暗适应·····	(349)
六、视紫红质循环·····	(289)	三、视网膜的明适应·····	(350)
七、外节盘膜循环·····	(289)	四、视野检查·····	(350)
八、视网膜电现象·····	(289)	第七节 视敏度与形觉·····	(356)
九、视网膜色素上皮·····	(289)	一、视力·····	(357)
第十节 视神经·····	(290)	二、对比敏感度·····	(359)
一、视神经纤维和视束纤维的信息		三、内视与后像·····	(366)
传导·····	(290)	第八节 立体视觉·····	(376)
二、视觉信息传递和视神经纤维的		一、立体视觉的发育·····	(377)
感受野·····	(291)	二、立体视觉须具备的条件·····	(377)
第十一节 眼外肌与眼球运动·····	(293)	三、立体视觉的分类·····	(378)
一、眼外肌纤维的生理·····	(293)	四、立体视觉的神经生理基础·····	(378)
二、眼球运动及其特点·····	(296)	五、立体视觉的检测·····	(379)
三、双眼视觉·····	(305)	第九节 视觉发育·····	(381)
<b>第九章 视觉生理学·····</b>	<b>(309)</b>	一、视觉发育的解剖学基础·····	(381)
第一节 视觉物质·····	(310)	二、正常婴幼儿视觉发育及其测定·····	(381)
一、视觉物质的种类·····	(310)	三、视觉发育的敏感期·····	(382)
二、视色素的光化学效应·····	(311)	四、视力发育进程·····	(382)
三、光感受器外段的代谢·····	(312)	<b>第十章 视光学·····</b>	<b>(384)</b>
第二节 视觉的视网膜机制·····	(312)	第一节 眼光学系统·····	(384)
一、视网膜神经元的电反应特征·····	(313)	一、眼光学系统成分·····	(384)
二、视网膜神经元感受野·····	(314)	二、模型眼·····	(385)
第三节 视觉的中枢机制·····	(316)	三、眼光学系统的像差·····	(387)
一、外侧膝状体在视觉形成中的		第二节 屈光不正·····	(388)
作用·····	(316)	一、远点·····	(388)

二、球面性屈光不正·····	(389)	四、基因诊断·····	(425)
三、散光·····	(390)	第九节 眼遗传病的防治·····	(426)
四、屈光参差不等像视单眼		一、遗传病的预防·····	(426)
无晶体眼·····	(390)	二、遗传病的治疗·····	(426)
五、屈光状态的变化·····	(391)	<b>第十二章 眼的免疫学</b> ·····	(433)
第三节 屈光检查方法与原理·····	(392)	第一节 免疫学基本知识·····	(433)
一、客观验光法·····	(392)	一、免疫系统的解剖·····	(433)
二、主观验光法·····	(394)	二、免疫系统的生理·····	(436)
三、睫状肌麻痹剂·····	(396)	第二节 眼免疫学概论·····	(437)
第四节 调节与集合·····	(397)	一、眼免疫的特点·····	(437)
一、调节·····	(397)	二、眼部各组织的免疫生理与病理	
二、老花与阅读附加·····	(397)	特性·····	(443)
三、集合·····	(398)	第三节 眼的遗传免疫学·····	(446)
<b>第十一章 眼科遗传学</b> ·····	(400)	一、主要组织相容性系统概述·····	(446)
第一节 遗传学的基础理论·····	(401)	二、人类主要组织相容性系统·····	(446)
一、遗传学的基本定律·····	(401)	三、HLA 与眼病的关系·····	(448)
二、基因和性状·····	(402)	第四节 眼的超敏反应·····	(451)
三、Lyon 假说·····	(402)	一、概述·····	(451)
第二节 眼遗传病及其遗传方式·····	(403)	二、眼的 I 型超敏反应·····	(452)
一、眼遗传病的定义及分类·····	(403)	三、眼的 II 型超敏反应·····	(452)
二、眼遗传病的遗传方式·····	(404)	四、眼的 III 型超敏反应·····	(453)
第三节 眼科群体遗传学·····	(407)	五、眼的 IV 型超敏反应·····	(454)
一、群体中的基因平衡·····	(407)	第五节 眼的自身免疫病·····	(456)
二、影响基因平衡的因素·····	(408)	一、眼自身免疫病的临床特征和	
第四节 人类染色体和染色体畸变·····	(409)	分类·····	(456)
一、正常核型及分组·····	(409)	二、眼自身免疫病的发病机制·····	(457)
二、染色体畸变·····	(409)	第六节 眼与全身免疫病·····	(458)
第五节 眼科体细胞遗传学与基因定		一、结缔组织疾病·····	(458)
位·····	(411)	二、皮肤粘膜疾病·····	(460)
一、体细胞遗传学的基本技术·····	(411)	三、神经系统疾病·····	(460)
二、基因定位·····	(412)	四、内分泌疾病·····	(461)
第六节 线粒体 DNA 突变与眼病·····	(418)	五、血液与造血系统疾病·····	(461)
一、线粒体 DNA·····	(418)	六、其他·····	(462)
二、mtDNA 突变·····	(418)	第七节 眼的感染免疫·····	(462)
三、mtDNA 与 nDNA 的相互作用·····	(419)	一、细菌感染·····	(463)
四、mtDNA 突变与眼病·····	(419)	二、病毒感染·····	(464)
第七节 遗传异质性与眼遗传病·····	(422)	三、真菌感染·····	(465)
一、视网膜色素变性·····	(422)	四、衣原体感染·····	(465)
二、Leber 病·····	(424)	五、棘阿米巴感染·····	(466)
第八节 眼遗传病的诊断·····	(425)	六、眼弓形体病·····	(466)
一、临床表现·····	(425)	七、眼弓蛔虫病·····	(466)
二、家系调查·····	(425)	第八节 眼的创伤免疫·····	(466)
三、染色体分析·····	(425)	一、眼的机械性损伤·····	(467)

二、眼的辐射伤·····	(467)	部位·····	(517)
三、眼的烧伤·····	(467)	第二节 动物源性眼病·····	(519)
四、与创伤有关的眼免疫性疾病·····	(467)	一、动物毒性作用·····	(519)
第九节 眼的移植免疫·····	(468)	二、动物所致机械性眼外伤·····	(520)
一、角膜移植免疫·····	(469)	<b>第十五章 眼的病理生理学</b> ·····	(522)
二、视网膜移植免疫·····	(472)	第一节 眼病的概念及病因·····	(522)
<b>第十三章 眼的微生物学</b> ·····	(475)	第二节 眼病的发病机制·····	(524)
第一节 概述·····	(475)	第三节 眼的常见病理生理现象的病 因与发病机制·····	(525)
一、微生物与眼科微生物学·····	(475)	一、上睑下垂·····	(525)
二、眼部病原微生物·····	(476)	二、泪溢和流泪·····	(526)
三、感染性眼病·····	(476)	三、结膜炎·····	(526)
第二节 眼的细菌学·····	(477)	四、角膜炎·····	(527)
一、细菌的形态与结构及其致病性·····	(477)	五、葡萄膜炎·····	(529)
二、正常人结膜囊内的细菌·····	(479)	六、玻璃体混浊·····	(529)
三、细菌入侵眼组织的途径·····	(481)	七、视网膜循环障碍·····	(530)
四、眼科常见的细菌·····	(482)	八、视网膜脱离·····	(531)
第三节 眼的病毒学·····	(487)	九、增殖性玻璃体视网膜病变·····	(533)
一、病毒的基本性状·····	(487)	十、糖尿病性眼病·····	(534)
二、病毒的感染与免疫·····	(488)	十一、老年性黄斑变性·····	(535)
三、眼科常见的病毒·····	(489)	十二、青光眼·····	(536)
第四节 眼的真菌学·····	(494)	十三、白内障·····	(537)
一、真菌的生物学性状·····	(494)	十四、视乳头水肿·····	(539)
二、真菌的致病性与免疫性·····	(495)	十五、视神经炎·····	(539)
三、眼科常见的真菌·····	(496)	十六、缺血性视神经病变·····	(540)
第五节 衣原体·····	(498)	十七、眼球突出·····	(540)
一、生物学性状·····	(498)	十八、屈光不正·····	(541)
二、分类·····	(499)	十九、斜视·····	(542)
三、致病性与免疫性·····	(499)	二十、弱视·····	(542)
四、所致眼病·····	(500)	二十一、眼外伤·····	(544)
第六节 螺旋体·····	(500)	二十二、新生血管·····	(545)
第七节 微生物感染性眼病的实验 诊断·····	(501)	<b>第十六章 眼的组织病理学</b> ·····	(549)
一、概述·····	(501)	第一节 现代病理学基本知识·····	(549)
二、眼部标本的采集与送检·····	(502)	一、细胞病理学·····	(549)
三、眼部微生物感染的实验诊断方 法·····	(503)	二、分子病理学·····	(552)
<b>第十四章 眼的寄生虫学与动物源性眼     病</b> ·····	(511)	第二节 眼组织病理学概论·····	(554)
第一节 眼的寄生虫学·····	(511)	一、眼的炎症病理·····	(554)
一、概述·····	(511)	二、眼的血液循环障碍·····	(556)
二、寄生虫的致病作用·····	(511)	三、眼组织的损伤与修复、代偿、适应 ·····	(558)
三、眼部常见的寄生虫·····	(512)	第三节 眼组织病理学各论·····	(564)
四、寄生虫性眼病的主要感染		一、角膜病·····	(564)
		二、巩膜病·····	(575)

三、葡萄膜病·····	(577)	一、X 线诊断·····	(673)
四、视网膜病·····	(579)	二、超声波诊断·····	(674)
五、晶状体病·····	(585)	三、计算机 X 线体层摄影·····	(674)
六、玻璃体病·····	(587)	四、核磁共振·····	(675)
七、青光眼·····	(590)	五、组织病理诊断·····	(675)
八、视神经病·····	(592)	六、免疫组织化学的诊断·····	(675)
九、眼睑病·····	(594)	第八节 眼肿瘤的治疗·····	(679)
十、结膜病·····	(596)	一、冷冻治疗·····	(679)
十一、眼眶病·····	(604)	二、激光治疗·····	(680)
第四节 眼组织病理制片技术·····	(614)	三、放射治疗·····	(681)
一、眼部组织制片程序·····	(614)	四、化学药物治疗·····	(682)
二、眼部组织制片处理·····	(614)	五、手术治疗·····	(685)
三、特殊制片检查法·····	(617)	六、免疫治疗·····	(685)
四、特殊染色·····	(620)	七、基因治疗·····	(687)
五、免疫组织化学·····	(631)	<b>第十八章 眼科诊断学基础</b> ·····	(691)
六、超薄切片样品制片·····	(633)	第一节 眼科病史采集·····	(691)
<b>第十七章 眼科肿瘤学基础</b> ·····	(637)	第二节 眼科检查法·····	(692)
第一节 眼肿瘤的细胞生物学·····	(637)	一、视功能检查·····	(692)
一、肿瘤的形态学·····	(637)	二、眼部检查·····	(704)
二、细胞周期与肿瘤细胞的生长·····	(639)	三、常用特殊检查·····	(711)
三、肿瘤细胞的凋亡·····	(640)	<b>第十九章 眼影像学诊断基础</b> ·····	(727)
第二节 眼肿瘤遗传与癌基因·····	(642)	第一节 眼部疾病的 X 线诊断·····	(727)
一、肿瘤的染色体改变·····	(642)	一、X 线检查技术·····	(727)
二、眼肿瘤与癌基因·····	(643)	二、眼和眶部正常 X 线表现·····	(728)
第三节 病因学·····	(649)	三、眼和眶部疾病的 X 线表现·····	(730)
一、肿瘤的化学病因·····	(649)	四、眼部异物及定位·····	(736)
二、肿瘤与病毒·····	(650)	第二节 眼部疾病的超声诊断·····	(738)
三、肿瘤的物理病因·····	(652)	一、超声成像原理·····	(738)
第四节 眼肿瘤实验学·····	(653)	二、超声波的显示形式·····	(739)
一、肿瘤细胞的培养与建株标准·····	(653)	三、B 超的检测方法及临床应用·····	(740)
二、体外抗癌药物的筛选·····	(656)	四、眼球、眼眶的正常 B 型超声 图像·····	(711)
三、裸小鼠移植瘤·····	(657)	五、眼球、眼眶疾患的 B 型超声 图像·····	(711)
四、单克隆抗体在眼肿瘤中的应用·····	(658)	六、眼科 A 超及 B 超的检测方法及 临床应用·····	(747)
第五节 眼肿瘤的免疫学·····	(660)	七、彩色多普勒超声的检测方法及 临床应用·····	(748)
一、机体免疫功能与肿瘤的发生·····	(660)	八、超声生物显微镜的检测方法及 临床应用·····	(749)
二、肿瘤抗原·····	(660)	第三节 眼部疾病的 CT、MRI 诊断·····	(750)
三、机体抗肿瘤的免疫反应·····	(661)	一、CT、MRI 成像的基本原理·····	(750)
第六节 眼肿瘤病理学·····	(663)	二、眼眶 CT、MRI 检查技术·····	(752)
一、眼睑及眼球表面肿瘤的病理 特点·····	(663)		
二、眼球内肿瘤·····	(666)		
三、眼眶肿瘤·····	(670)		
第七节 眼肿瘤的诊断·····	(673)		



三、眼眶正常 CT、MRI 表现 .....	(754)	一、眼用药物的转运 .....	(819)
四、眼眶及眼球常见疾病的 CT、MRI 表现 .....	(756)	二、眼用药物的体内过程特点 .....	(820)
<b>第二十章 眼病的诊断程序 .....</b>	<b>(771)</b>	三、眼科药物动力学的特点 .....	(820)
第一节 概述 .....	(771)	<b>第二节 眼科药物效应动力学 .....</b>	<b>(821)</b>
第二节 视力下降 .....	(772)	一、眼用药物作用机制 .....	(821)
一、视力下降的诊断要点 .....	(772)	二、药物-受体相互作用 .....	(822)
二、视力下降的诊断程序 .....	(775)	三、眼用药物的不良反应 .....	(822)
第三节 红眼 .....	(781)	<b>第三节 眼科化学治疗药物 .....</b>	<b>(823)</b>
一、红眼的诊断要点 .....	(781)	一、化疗药物的作用机制 .....	(823)
二、红眼的诊断程序 .....	(783)	二、常用抗菌药物及其在眼科的 应用 .....	(824)
第四节 瞳孔不等大 .....	(785)	<b>第四节 抗病毒药物 .....</b>	<b>(839)</b>
一、瞳孔不等大的诊断要点 .....	(785)	<b>第五节 糖皮质激素 .....</b>	<b>(841)</b>
二、瞳孔不等大的诊断程序 .....	(786)	<b>第六节 环氧酶抑制剂 .....</b>	<b>(846)</b>
第五节 视野缺损 .....	(788)	<b>第七节 白三烯抑制剂 .....</b>	<b>(848)</b>
一、视野缺损的诊断要点 .....	(788)	<b>第八节 缩瞳药与散瞳药 .....</b>	<b>(850)</b>
二、视野缺损的诊断程序 .....	(789)	一、瞳孔生理 .....	(850)
第六节 斜视 .....	(793)	二、缩瞳药 .....	(850)
一、斜视的诊断要点 .....	(793)	三、散瞳药 .....	(852)
二、斜视的诊断程序 .....	(795)	<b>第九节 治疗青光眼药物 .....</b>	<b>(854)</b>
第七节 白瞳症 .....	(796)	一、拟胆碱药物 .....	(854)
一、白瞳症的诊断要点 .....	(796)	二、作用于肾上腺素受体的药物 .....	(854)
二、白瞳症的诊断程序 .....	(796)	三、碳酸酐酶抑制剂 .....	(855)
第八节 青光眼 .....	(798)	四、前列腺素 .....	(856)
一、青光眼的诊断要点 .....	(798)	五、大麻类 .....	(856)
二、青光眼的诊断程序 .....	(799)	六、渗透性脱水降眼压药物 .....	(856)
第九节 屈光间质混浊 .....	(800)	<b>第十节 治疗白内障药 .....</b>	<b>(857)</b>
一、屈光间质混浊的诊断要点 .....	(800)	一、抗氧化剂 .....	(857)
二、屈光间质混浊的诊断程序 .....	(801)	二、醛糖还原酶抑制剂 .....	(858)
第十节 视乳头水肿 .....	(802)	<b>第十一节 影响免疫功能的药物 .....</b>	<b>(858)</b>
一、视乳头水肿的诊断要点 .....	(802)	一、免疫反应的基本过程及其调节 .....	(859)
二、视盘水肿的诊断程序 .....	(803)	二、免疫抑制药 .....	(859)
第十一节 视网膜病 .....	(804)	三、免疫增强剂 .....	(862)
一、视网膜病的诊断要点 .....	(804)	<b>第十二节 局部麻醉药 .....</b>	<b>(863)</b>
二、视网膜病变的诊断程序 .....	(808)	<b>第十三节 钙通道阻滞剂 .....</b>	<b>(865)</b>
第十二节 复视 .....	(813)	<b>第十四节 药源性眼病 .....</b>	<b>(867)</b>
一、复视的诊断要点 .....	(813)	<b>第十五节 抗细胞有丝分裂药 .....</b>	<b>(871)</b>
二、复视的诊断程序 .....	(814)	一、5-氟尿嘧啶(5-FU) .....	(871)
第十三节 眼球突出 .....	(815)	二、丝裂霉素 C .....	(872)
一、眼球突出的诊断要点 .....	(815)	三、高三尖杉酯碱 .....	(872)
二、眼球突出的诊断程序 .....	(815)	四、秋水仙碱 .....	(872)
<b>第二十一章 眼科药理学 .....</b>	<b>(819)</b>	五、柔红霉素 .....	(873)
第一节 眼科药物代谢动力学 .....	(819)	六、阿霉素 .....	(873)