
当代药理学

Current Pharmacology

(第二版)

主编

中国工程院院士
刘新瓦

中国协和医科大学出版社

当代药理学

Current Pharmacology

(第二版)

中国工程院院士 刘耕陶 主编

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

当代药理学/刘耕陶主编. —2 版. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2008. 2
ISBN 978 - 7 - 81072 - 960 - 4

I. 当… II. 刘… III. 药理学 IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 154252 号

当代药理学 (第二版)

主 编: 刘耕陶
责任编辑: 孙 兰 谢 阳

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 889 × 1194 毫米 1/16 开
印 张: 66.75
字 数: 2000 千字
版 次: 2008 年 5 月第二版 2008 年 5 月第一次印刷
印 数: 1 - 3000
定 价: 180.00 元

ISBN 978 - 7 - 81072 - 960 - 4/R · 953

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

编著者名单

(依本书篇章顺序排列)

- 刘耕陶 中国医学科学院药物研究所研究员/中国工程院院士
郭宗儒 中国医学科学院药物研究所研究员
张德昌 中国医学科学院基础医学研究所教授
王龙贵 美国纽约大学肿瘤研究所助理教授
王维君 中国医学科学院药物研究所研究员
刘湘军 清华大学生命科学院教授
陈冀胜 解放军防化研究院研究员/中国工程院院士
范崇旭 解放军防化研究院研究员
曹 英 解放军防化研究院副研究员
李 燕 中国医学科学院药物研究所研究员
盛 莉 中国医学科学院药物研究所博士
刘昌孝 天津药物研究院研究员/中国工程院院士
钟大放 中国科学院上海药物研究所研究员
王广基 中国药科大学教授
魏尔清 浙江大学医学院教授
周宏灏 中南大学湘雅医学院教授/中国工程院院士
刘 洁 中南大学湘雅医学院副教授
顾健人 上海交通大学肿瘤研究所癌基因及相关基因国家重点实验室教授
/中国工程院院士
李宗海 上海交通大学肿瘤研究所癌基因及相关基因国家重点实验室副教授
甄永苏 中国医学科学院医药生物技术研究所研究员/中国工程院院士
丁 健 中国科学院上海药物研究所研究员
林莉萍 中国科学院上海药物研究所博士
陈晓光 中国医学科学院药物研究所研究员
邵荣光 中国医学科学院医药生物技术研究所研究员
徐 强 南京大学生命科学学院教授
沈 燕 南京大学生命科学学院讲师/博士
金 晶 英国 Cardiff 大学博士后
孙 华 中国医学科学院药物研究所博士

苏定冯 第二军医大学教授
谢和辉 第二军医大学讲师/博士
曾贵云 中国医学科学院药物研究所研究员
陈 修 中南大学湘雅医学院教授
杨宝峰 哈尔滨医科大学教授
吕延杰 哈尔滨医科大学教授
朱海波 中国医学科学院药物研究所副研究员
李元建 中南大学药学院教授
罗 丹 中南大学药学院讲师/博士
张建军 中国医学科学院药物研究所研究员
阮长耿 苏州大学附属第一医院江苏省血液研究所研究员/中国工程院院士
董宁征 苏州大学附属第一医院江苏省血液研究所副研究员
王晓良 中国医学科学院药物研究所研究员
赵志刚 首都医科大学附属北京天坛医院主任药师
孙 兰 中国医学科学院基础医学研究所教授
阮灿军 中国医学科学院基础医学研究所博士
唐朝枢 北京大学医学部教授
耿 彬 北京大学医学部讲师/博士
刘国卿 中国药科大学教授
李运曼 中国药科大学教授
陈乃宏 中国医学科学院药物研究所研究员
杨国栋 宁波市微循环与莨菪类药研究所研究员
姚新民 江西省凤凰医院主任医师
金文桥 中国科学院上海药物研究所研究员
池志强 中国科学院上海药物研究所研究员/中国工程院院士
唐希灿 中国科学院上海药物研究所研究员/中国工程院院士
梁妍琦 中国科学院上海药物研究所博士
黄霄天 中国科学院上海药物研究所研究实习员
冯卫红 美国 Pittsburgh 大学博士后
李电东 中国医学科学院医药生物技术研究所以研究员
王 真 中国医学科学院医药生物技术研究所以副研究员
陈季强 浙江大学医学院教授
魏 伟 安徽医科大学教授

刘 浩 安徽医科大学讲师/博士
程桂芳 中国医学科学院药物研究所研究员
刘柏合 中国医学科学院药物研究所副研究员
王文杰 中国医学科学院药物研究所研究员
江 敏 中国医学科学院医药生物技术研究所以研究员
苗庆芳 中国医学科学院医药生物技术研究所以博士
陶佩珍 中国医学科学院医药生物技术研究所以研究员
蒋建东 中国医学科学院医药生物技术研究所以研究员
韩燕星 中国医学科学院医药生物技术研究所以博士
游雪甫 中国医学科学院医药生物技术研究所以研究员
胡庆伟 北京大学医学部博士后
费仁仁 中国医学科学院药物研究所研究员
左萍萍 中国医学科学院基础医学研究所教授
申竹芳 中国医学科学院药物研究所研究员
叶 菲 中国医学科学院药物研究所副研究员
郑元元 中国医学科学院基础医学研究所硕士
胡卓伟 中国医学科学院药物研究所研究员
李良成 中国医学科学院药物研究所博士
杜冠华 中国医学科学院药物研究所研究员
张 毅 中国科学院上海生命科学院研究员
杨胜利 中国科学院上海生命科学院研究员/中国工程院院士
侯惠民 上海医药工业研究院研究员/中国工程院院士
王爱平 中国医学科学院药物研究所研究员
魏金锋 中国医学科学院药物研究所副研究员
张克坚 国家新药审评中心研究员
王庆利 国家新药审评中心副研究员

主编助理 张建军 孙 华

再版前言

1993 年宋振玉教授和我共同主编“当代药理学”一书，主要目的是为药理学专业研究生提供一本内容较丰富、题材较新颖的药理学辅助材料。执笔者们所撰写的内容基本上能反映当时药理学的水平。

时隔 15 年，生命科学飞速发展，药理学也日新月异，内容日益广阔，“当代药理学”原书内容已远远不能反映当前国际药理学所取得的新进展。中国协和医科大学出版社社长袁钟先生多次与我联系，希望我能主编第二版“当代药理学”。宋振玉教授已九十高龄，不便增加他的负担，我就斗胆答应承担这一任务，诚邀国内有关专家、学者鼎力相助，请他（她）们于百忙之中，结合各自熟悉的学科领域及国际上的新进展，撰写有关篇章。本书与原书相比，由原来的 40 章扩增至 64 章，字数从 75 万字增添至 200 万字，在内容和题材方面可以说更能反映“当代”一词的含意。

药理学是基础医学课程之一，其主要任务是研究药物对机体功能的作用和作用原理，以及机体如何处理进入体内的药物，因而内容广阔。既要汲取生命科学、现代医学的新理论、新知识和新技术，丰富自身，又要紧密联系现代药学的发展，在临床医学与药学，特别是新药临床应用之间起桥梁作用。反过来，药理学又可促进现代医学和药学的发展，相互渗透，发展不已。故药理学又是多学科交叉的边缘学科。

对我国药理学界来说，一方面要向国际先进水平迈进，同时又在新药研发和“中药现代化”的历史使命中肩负着重任。培养高素质的药理学人才队伍包括教学和科研人才是完成上述重任的关键之一。

本着上述认识，主编本书的目的在于力求能为读者提供一部无论在广度还是深度方面都有明显更新的新版“当代药理学”，供从事药理学教学和研究者，以及研究生、临床医生、药学人员及其他有关的基础医学工作者参考。殷切希望读者对本书提出宝贵意见，以备再版时补充修正。

此次本书的执笔者们来自不同单位、不同学科，有多位中国工程院院士，有教授（研究员），还有青年学者，他们为本书的撰写付出了辛勤劳动，使得本书能以付梓，在此对他（她）们谨致衷心感谢。

最后，感谢张建军研究员和孙华博士在组织编写本书过程中所给予的帮助。

刘耕陶

2008 年 1 月

第一版前言

药理学是研究药物与机体相互作用规律的科学，是基础医学不可分割的一部分。一方面药理学是运用生理学、生物化学、病理学、微生物学、免疫学、分子生物学和细胞生物学等理论知识阐述药物如何影响机体功能和机体如何处理药物，为临床合理用药提供坚实的理论基础。另一方面，药理学又是联系药物学包括生药学、植物化学、药物化学和制剂学等的桥梁，亦即研究天然成分和人工合成品及其他手段如基因工程获得的产品是否具有生理活性，以及将其发展成为有治疗用途的新药，制成适宜的剂型，确立合适的用药方案等，均离不开药理学研究和指导。所以，药理学是基础医学与临床医学和药物学之间的桥梁。

药理学既密切联系实际，又有高度的理论意义，药理学研究的许多成就有助于阐明生物学上的许多基本问题。例如，化学传导概念的建立大部分得力于药理学研究。又如钙拮抗剂和激动剂的发现，推动和加深了对钙通道的特征和它的分子结构与功能的了解，尤应提出的是从药理学研究发展起来的受体学说，不但成为分子药理学的核心，而且已发展成为生物医学科学的共同基础和共性理论。这一学说在阐明生命现象本质和疾病发生发展过程以及解释药物作用的机制，指导临床合理用药和发展新药都显示了极为重要的理论和实用意义，形成了越来越多的分支学科。

分子药理学便是其中的一个分支，是以分子为基本功能单位，用分子生物学的理论和技术，对药物-机体间的相互作用进行分析研究，并从分子水平上阐明药物影响整体功能及机体处理药物的作用原理。例如，对细胞膜功能的深入研究，了解到大部分药物作用的分子机制有共同现象，即药物与细胞膜表面的特异性受体相结合，从而引起构象上的变化，产生一系列生理生化反应，又如酶的分子生物学进展促进了酶作为药物的研究，酶有高度的底物特异性，毒性又低，对某些疾病有特效，如青霉素酶可治疗青霉素引起的过敏反应，半乳糖苷酶可治疗遗传性 β 半乳糖苷酶缺乏症，磷酸二酯酶抑制剂治疗哮喘等疾病。由于分子生物学的发展，也建立了某些研究方法和技术，如受体结合测定技术既可研究药物作用的分子机制，又可快速筛选新药，因为很多药物是通过与受体结合而发挥作用的。例如，治疗精神分裂症药物可抑制神经递质多巴胺与多巴胺受体的结合；安定的安定作用是由于该药与脑内安定受体结合，镇痛药与脑内吗啡受体结合而起止痛作用，因此，测定药物所结合的受体可能为推测该药的临床用途提供有用的依据。在某些情况下，药物与受体的结合会引起副作用，故在进行药物-受体结合筛选实验的同时，检查所试药物对几种不同受体的可能影响是很必要的。

化学结构与生物活性的关系（SAR）亦是分子药理学研究的范围，60年代以来，构

效关系的研究又有新的发展,出现了定量构效关系(QSAR)。有机小分子化合物的结构理化参数与机体大分子如酶、辅酶、受体或细胞、整体动物间相互作用的关系可用数学模式描述,从而指导化合物分子结构改造以优选出作用更强或毒性更低的化合物。由于大分子化合物如酶的化学结构研究的进展及电子计算机图像学的进步,可以更直观地了解酶抑制剂的作用,如甲氨蝶呤(MTX)能干扰二氢叶酸还原为四氢叶酸,从而阻抑细菌合成核酸所需要的胸腺嘧啶核苷,细菌生长乃受抑制。不同来源的二氢叶酸还原酶结构不同,对于同一种抑制剂会表现出不同的敏感性,利用酶与MTX结合的图像为设计合成选择性作用更强的化合物提供了线索。二氢叶酸还原酶强抑制剂苄胺嘧啶对细菌来源的二氢叶酸还原酶的亲和力比对哺乳类动物来源的亲和力强10 000倍,这是定量构效关系与分子药理学研究的一个成果。

免疫药理学是药理学新近出现的另一个分支,分子免疫学的成果也正在引入药理学,突出的例子是单克隆抗体技术的发展,为提高抗癌药对肿瘤细胞的选择性杀伤作用和减轻对正常细胞的毒性开辟了新途径,国内外正在探索克隆化抗体与抗癌药相联结,通过克隆化抗体的导向作用把抗癌药引向肿瘤细胞,即导向治疗,达到提高药物化疗的效果。洋地黄中毒较为常见,亦可采用抗洋地黄的抗体通过中和作用而减毒。这些亦应视为分子药理和分子毒理研究的方向和成功的实例。

药物在其作用部位(靶部位)的浓度是决定药物作用强弱的重要因素之一。靶部位药物的浓度受许多因素的影响,其中以药物的代谢率影响最大,代谢药物的酶位于肝微粒体,是机体处理药物最主要的场所,药物代谢酶所催化的氧化反应是机体处理药物最主要的方式,药物代谢酶由三种功能成分组成,包括细胞色素P450,传递电子的P450还原酶及磷脂酰胆碱,其中P450是终末氧化酶,起最关键的作用,P450催化药物代谢的分子机制是将分子氧的一个氧原子引入药物,最后药物被氧化成水溶性较强的代谢物,后者与葡萄糖醛酸等分子相结合而形成复合物,随尿排出,此乃机体处理药物的主要分子方式,肝细胞色素P450有多种形式,P450的分子生物学研究已深入到基因表达的调控。

总而言之,分子药理学正在不断发展和深入,对药物作用的机制和新药的研究已经并将继续产生巨大的影响,现代药理学既向微观也向宏观发展,分子药理学和行为药理学代表这两端,我国药理学工作者肩负着双重责任,一方面要赶上国际现代药理学水平,同时又要努力提高中药药理研究水平,因为中医中药是我国文化遗产的宝库之一,正吸引国际上的极大注意,预期我国药理学发展将会具有中国文化的特色,并将对世界医药学作出应有的贡献。

刘耕陶

1993年10月

目 录

第一篇 药理学基础

第 1 章 药物作用的分子基础	(1)
第一节 药物与机体的相互作用	(1)
第二节 药物的化学结构对药代性质的影响	(1)
第三节 药物 - 受体相互作用	(3)
第四节 药物的化学结构与生物活性的关系	(17)
第 2 章 受体药理学	(32)
第一节 概说	(32)
第二节 G 蛋白和与 G 蛋白偶联的受体	(38)
第三节 受体门控离子通道	(46)
第四节 受体酪氨酸激酶信号系统	(47)
第五节 受体不在细胞膜表面的信息传递体系	(48)
第 3 章 基因克隆与分子药理学	(51)
第一节 鉴定并确认药物靶标	(51)
第二节 基因敲除动物模型对药物靶标的确认	(54)
第三节 转基因及基因敲除动物模型在新药评价中的应用	(58)
第 4 章 细胞内信使系统与药理学研究	(62)
第一节 细胞内信使系统、第二信使与蛋白激酶/蛋白磷酸酶	(62)
第二节 蛋白激酶	(70)
第三节 细胞内信使系统与药物的研究与开发	(72)
第 5 章 功能基因组时代的药理生物信息研究	(81)
第一节 生物信息学概述	(81)
第二节 药理基因组学中的生物信息研究	(82)
第三节 药理蛋白质组学中的生物信息研究	(92)
第四节 生物信息学在药物研制中的作用	(93)
第 6 章 生物毒素药理学	(97)
第一节 毒素—毒素学—毒素组学	(97)
第二节 生物毒素概述	(98)
第三节 生物毒素药理毒理作用	(99)
第四节 生物毒素对受体的药理作用	(100)
第五节 生物毒素对酶的药理作用	(102)
第六节 生物毒素对离子通道的药理作用	(103)
第七节 生物毒素对 DNA 及细胞因子的药理作用	(105)

第八节 生物毒素与新药研究	(105)
---------------------	---------

第二篇 药物代谢

第 7 章 药物代谢酶及调控	(109)
第一节 CYP450 的发现	(110)
第二节 CYP450 的特性及功能	(110)
第三节 CYP450 在外源物代谢中的作用	(113)
第四节 外源物对 CYP450 表达的基因调控	(116)
第五节 细胞色素 450 与肿瘤	(119)
第六节 谷胱甘肽转移酶	(123)
第七节 尿苷二磷酸葡萄糖醛酸转移酶	(127)
第 8 章 药物代谢与药物动力学	(132)
第一节 药物动力学的发展概况	(132)
第二节 药物动力学研究范畴	(133)
第三节 药物动力学的基础概念	(133)
第四节 药物动力学计算中的数学方法问题	(140)
第五节 药物的吸收动力学和生物利用度	(142)
第六节 药物蛋白结合	(143)
第七节 药物消除动力学	(147)
第八节 影响药物动力学行为的因素	(148)
第九节 群体药物动力学	(153)
第十节 药效动力学与药代动力学的同步分析	(155)
第十一节 药物代谢	(157)
第十二节 药物毒代动力学	(170)
第十三节 临床前药物动力学研究	(173)
第十四节 中药的药物动力学研究	(174)
第十五节 药物代谢和药物动力学基础研究	(177)
第十六节 代谢组学与药物研究开发	(181)
第 9 章 手性药物代谢	(188)
第一节 手性药物的特点	(188)
第二节 抗心律失常手性药物的代谢	(189)
第三节 抗哮喘手性药物的代谢	(192)
第四节 精神、神经系统手性药物的代谢	(193)
第五节 代谢手性转化	(196)
第 10 章 药物的肝外代谢	(200)
第一节 概述	(200)
第二节 肝外代谢的酶系及其特点	(201)
第三节 药物肝外代谢的部位及其特点	(204)
第四节 肝外代谢的研究方法	(208)

第五节 影响肝外代谢的因素	(209)
第 11 章 药物转运体	(212)
第一节 药物转运体的一般特点	(212)
第二节 不同类型的药物转运体	(215)
第三节 转运体对药物体内过程及药效的影响	(225)
第 12 章 药物代谢的途径	(230)
第一节 I 相生物转化——肝微粒体细胞色素 P450	(230)
第二节 CYP 介导的化学转化	(233)
第三节 非 CYP 介导的生物转化	(236)
第四节 II 相药物生物转化（结合反应）	(239)
第五节 影响药物代谢的其他因素	(241)
第 13 章 遗传药理学	(243)
第一节 药物代谢酶基因多态性	(243)
第二节 药物转运体基因多态性	(251)
第三节 药物代谢酶和转运体的调控机制	(254)
第四节 药物受体基因多态性	(258)
第五节 药物效应的多基因决定因素	(263)
第六节 遗传药理学和个体化药物治疗	(264)

第三篇 肿瘤药理学

第 14 章 恶性肿瘤的基因治疗	(266)
第一节 基因治疗概述	(266)
第二节 基因治疗载体	(267)
第三节 遗传物质的形式及其应用	(272)
第四节 溶瘤病毒	(274)
第五节 基因的表达与调控	(276)
第六节 基因治疗临床试验的现状	(277)
第七节 肿瘤基因治疗的靶向性问题	(278)
第 15 章 抗体药物与肿瘤靶向治疗	(282)
第一节 抗体药物的构成	(282)
第二节 抗体靶向治疗的药理基础	(285)
第三节 影响导向药物疗效的因素	(286)
第四节 抗体药物研究的趋势	(287)
第 16 章 肿瘤新生血管生成抑制剂	(289)
第一节 肿瘤新生血管的基本生成过程及其调控因子	(289)
第二节 肿瘤新生血管生成抑制剂（TAI）	(294)
第三节 展望	(299)
第 17 章 抗肿瘤药物研究的新方向	(304)
第一节 蛋白酪氨酸激酶	(304)

第二节	蛋白酪氨酸激酶受体传导通路	(306)
第三节	基于蛋白酪氨酸激酶及其受体为靶点的抗肿瘤新药研究	(307)
第四节	蛋白酪氨酸激酶抑制剂	(308)
第 18 章	微管蛋白与抗癌药	(314)
第一节	微管结构及功能	(314)
第二节	抗有丝分裂药物	(317)
第 19 章	DNA 拓扑异构酶抑制剂	(324)
第一节	DNA 拓扑异构酶 I 型抑制剂	(325)
第二节	DNA 拓扑异构酶 II 型抑制剂	(331)
第三节	DNA 拓扑异构酶双重抑制剂	(335)
第 20 章	肿瘤的免疫防治策略	(341)
第一节	肿瘤免疫学的基础知识	(341)
第二节	肿瘤的免疫防治	(343)
第三节	肿瘤免疫防治存在的问题	(350)
第四节	肿瘤免疫防治的展望	(352)
第 21 章	肿瘤多药耐药及其逆转剂	(354)
第一节	肿瘤多药耐药的机制	(354)
第二节	抑制耐药蛋白逆转多药耐药	(359)
第三节	其他逆转耐药的方法	(360)
第 22 章	肿瘤化学预防药物	(364)
第一节	肿瘤化学预防药作用的机制	(364)
第二节	癌化学预防药物	(366)
第三节	食物与化学预防	(367)

第四篇 心血管药理学

第 23 章	心血管疾病防治的新策略	(370)
第一节	降低血压波动性作为高血压防治的新策略	(370)
第二节	恢复受损的 ABR 功能作为心血管疾病防治的新策略	(373)
第三节	炎症与心血管疾病	(376)
第 24 章	抗高血压药	(379)
第一节	利尿降压药	(379)
第二节	肾上腺素受体阻断药	(382)
第三节	血管紧张素转化酶抑制剂与血管紧张素 II 受体阻断剂	(386)
第四节	钙通道阻滞剂	(392)
第五节	解交感药	(396)
第六节	血管舒张药	(398)
第七节	研究中的新抗高血压药	(399)
第 25 章	抗心肌缺血药	(403)
第一节	心肌缺血的病理生理	(403)

第二节	抗心肌缺血药的作用方式	(403)
第三节	抗心肌缺血药	(404)
第 26 章	抗心律失常药	(410)
第一节	心脏的电生理学基础	(410)
第二节	心律失常发生机制	(412)
第三节	抗心律失常药的基本作用机制和分类	(414)
第四节	常用抗心律失常药	(416)
第五节	心律失常治疗的新途径	(419)
第 27 章	抗心力衰竭药物	(421)
第一节	心衰机制研究进展	(421)
第二节	治疗慢性心功能不全药物	(425)
第 28 章	心脏缺血预适应药理学	(433)
第一节	心肌缺血的病理生理	(433)
第二节	缺血预适应	(434)
第三节	药理性预适应	(439)
第四节	远距预适应	(441)
第五节	缺血后适应	(442)
第 29 章	抗脑缺血药物	(444)
第一节	脑缺血的病理生理机制	(444)
第二节	脑缺血的药物治疗	(449)
第 30 章	抗血栓药	(458)
第一节	血栓形成的基本理论	(458)
第二节	抗血小板药	(460)
第三节	抗凝药物	(463)
第四节	溶栓药物	(465)
第 31 章	离子通道药理学	(468)
第一节	细胞电生理及膜离子通道	(468)
第二节	离子通道的分型、结构 - 功能关系及生理调节机制	(472)
第三节	常用的作用于离子通道的药物	(486)
第 32 章	抗动脉粥样硬化药	(495)
第一节	动脉粥样硬化的定义与病因	(495)
第二节	抗动脉粥样硬化药物的药理作用	(496)
第三节	抗动脉粥样硬化药物分类	(497)
第四节	动脉粥样硬化治疗药物研究的进展	(498)
第五节	合理认识和使用他汀类调脂药物	(502)
第 33 章	一氧化氮的药理学	(507)
第一节	一氧化氮 (NO) 的生物学作用	(507)
第二节	作用于 NO-cGMP 系统的药物	(515)
第 34 章	防治高同型半胱氨酸血症的药理学策略	(521)
第一节	同型半胱氨酸的代谢及调节	(521)
第二节	高同型半胱氨酸血症的病因学	(524)

第三节	高同型半胱氨酸血症致机体损伤的机制	(525)
第四节	高同型半胱氨酸血症的诊断与防治	(527)
第五节	防治高同型半胱氨酸血症的新策略	(530)

第五篇 神经精神药理学

第 35 章	神经系统药物作用的分子基础	(537)
第一节	兴奋性氨基酸的药理	(537)
第二节	抑制性氨基酸的药理	(546)
第 36 章	神经递质与神经药理学	(558)
第一节	神经递质概述	(558)
第二节	神经递质的生理功能	(566)
第三节	神经递质与神经疾患	(573)
第四节	神经递质的药理学	(576)
第 37 章	莨菪类抗胆碱药	(583)
第一节	概述	(583)
第二节	莨菪类药的药理学新概念	(586)
第三节	莨菪疗法几个有关问题	(592)
第 38 章	阿片受体及阿片样镇痛药	(596)
第一节	阿片受体	(596)
第二节	芬太尼类镇痛药	(607)
第 39 章	治疗阿尔茨海默病药物	(615)
第一节	前言	(615)
第二节	AD 的病理机制	(615)
第三节	AD 治疗药物的研究策略	(625)
第 40 章	治疗帕金森病药物	(635)
第一节	帕金森病临床特征及发病机制	(635)
第二节	治疗帕金森病的药物	(639)
第三节	目前正在进行Ⅱ期或Ⅲ期临床验证的药物	(642)
第四节	药物治疗的未来方向	(643)
第 41 章	抗焦虑症药物	(646)
第一节	焦虑症的分类	(646)
第二节	焦虑症及其亚型的药物治疗	(647)
第三节	筛选与评价抗焦虑药的动物模型与生物学模型	(651)
第三节	抗焦虑药作用原理与新型抗焦虑药	(654)
第 42 章	抗衰老药物	(657)
第一节	抗衰老药理学的基础理论	(657)
第二节	抗衰老药物研究模型与方法简介	(659)
第三节	抗衰老药物的分类与应用研究	(660)

第六篇 抗炎免疫药理学

第 43 章 抗变态反应药物	(666)
第一节 选择性 IgE 抗体产生抑制药	(666)
第二节 过敏介质阻释药	(667)
第三节 抗组胺药	(670)
第四节 白三烯阻断药	(679)
第 44 章 免疫调节药物	(683)
第一节 免疫应答及其调节	(683)
第二节 免疫增强剂	(684)
第三节 免疫抑制剂	(691)
第 45 章 炎症介质与抗炎药	(697)
第一节 炎症介质	(697)
第二节 抗炎药及其作用机制	(707)
第 46 章 血小板活化因子的药理学	(719)
第一节 血小板活化因子	(719)
第二节 血小板活化因子受体	(722)
第三节 血小板活化因子的病理生理作用及相关疾病	(725)
第四节 以血小板活化因子为靶点的药物	(732)
第 47 章 抗体工程药物	(736)
第一节 单克隆抗体的研究与应用	(736)
第二节 抗体工程药物	(738)
第 48 章 氧自由基、氮自由基与抗氧化剂	(752)
第一节 氧自由基的基本概念	(752)
第二节 活性氮自由基的基本概念	(755)
第三节 自由基调控生理功能的作用	(759)
第四节 ROS 在信号级连反应中作用的敏感靶点	(762)
第五节 ROS 与疾病的关系	(765)
第六节 抗氧化剂	(771)

第七篇 抗感染药理学

第 49 章 抗肝炎病毒药物	(781)
第一节 病毒性乙型肝炎	(782)
第二节 病毒性丙型肝炎	(799)
第 50 章 抗人艾滋病 (AIDS) 病毒药物	(809)
第一节 HIV 分子生物学特性	(809)
第二节 艾滋病发病的机制和免疫	(810)

第三节	抗反转录病毒药物	(812)
第四节	AIDS 的治疗	(820)
第 51 章	抗生素的药理学	(824)
第一节	概论	(824)
第二节	β 内酰胺类抗生素	(829)
第三节	氨基糖苷类抗生素	(834)
第四节	四环素类抗生素	(837)
第五节	氯霉素类抗生素	(838)
第六节	大环内酯类抗生素	(840)
第七节	林可霉素类抗生素	(842)
第八节	利福霉素类抗生素	(843)
第九节	多肽类抗生素	(844)
第 52 章	抗肝纤维化药物	(846)
第一节	肝纤维化的发病机制	(846)
第二节	抗肝纤维化药物	(849)

第八篇 激素与代谢性疾病药理学

第 53 章	生殖健康药物	(860)
第一节	米非司酮的研究进展	(860)
第二节	西地那非和其他 PDE5 抑制剂治疗勃起功能障碍	(864)
第 54 章	雌激素与阿尔茨海默病	(871)
第一节	雌激素缺乏与 AD 发病的关系	(871)
第二节	雌激素防治 AD 的神经生物学基础	(872)
第三节	激素替代治疗的历史沿革与探索	(875)
第 55 章	治疗糖尿病药	(879)
第一节	胰岛素	(879)
第二节	促胰岛素分泌药	(883)
第三节	双胍类药物	(888)
第四节	α 葡萄糖苷酶抑制剂	(889)
第五节	噻唑烷二酮类	(890)
第六节	中药	(891)
第 56 章	肥胖症的药物治​​疗	(893)
第一节	肥胖症的危害	(893)
第二节	肥胖症的防治策略	(894)
第三节	肥胖症的药物治​​疗	(896)
第 57 章	抗骨质疏松药物	(909)
第一节	骨质疏松症的病因	(909)
第二节	抗骨质疏松药物	(910)
第三节	中药在骨质疏松防治中的作用	(915)