

第2版

现代药理实验方法

(下 册)

张均田 杜冠华 主编

中国协和医科大学出版社

现代药理实验方法

(第二版)

下 册

张均田 杜冠华 主 编

中国协和医科大学出版社

编写人员名单 (以拼音顺序排列)

主 编

张均田 中国医学科学院药物研究所

杜冠华 中国医学科学院药物研究所

常务编委

陈乃宏 中国医学科学院药物研究所

杜冠华 中国医学科学院药物研究所

盛树力 首都医科大学附属宣武医院

吴葆杰 山东大学基础医学院

张均田 中国医学科学院药物研究所

章静波 中国医学科学院基础医学研究所

编 委

曹恩华 中国科学院生物物理研究所

车建途 Department of Physiology Function of Medicine, University of Manitoba, Canada

陈克铨 中国医学科学院基础医学研究所

陈世明 中国医学科学院药物研究所

陈慰峰 北京大学医学部

楚世峰 中国医学科学院药物研究所

程桂芳 中国医学科学院药物研究所

迟翰林 中国医学科学院药物研究所

崔德华 北京大学医学部

范 明 军事医学科学院基础医学研究所

冯亦璞 中国医学科学院药物研究所

宫丽丽 北京朝阳医院

官志忠 Karolinska Institute, Sweden

郭宗儒 中国医学科学院药物研究所

何 维 中国医学科学院基础医学研究所

何秀峰 中国医学科学院药物研究所

贺晓丽 中国医学科学院药用植物研究所

侯 琦 中国医学科学院药物研究所

胡金凤 中国医学科学院药物研究所

胡文辉 中国医学科学院基础医学研究所

胡卓伟 中国医学科学院药物研究所

库宝善 北京大学医学部

李 锦 军事医学科学院毒物药物研究所

李 燕 中国医学科学院药物研究所

李电东 中国医学科学院生物技术研究所

李锡明 Lilly Research Lab, Eli Lilly and Company, USA

李学军 北京大学医学部

梁植权 中国医学科学院基础医学研究所

刘艾林 中国医学科学院药物研究所

刘长宁 中国中医科学院

刘德培 中国医学科学院基础医学研究所

刘耕陶 中国医学科学院药物研究所

刘景生 中国医学科学院基础医学研究所

刘永生 Department of Basic Pharmaceutical Science, ULM College of Pharmacy, USA

卢圣栋 中国医学科学院基础医学研究所

罗焕敏 中国科技大学生命科学院

罗质璞 军事医学科学院毒物药物研究所

屈志伟 中国医学科学院药物研究所

任民峰 中国医学科学院基础医学研究所

阮金秀 军事医学科学院毒物药物研究所

申竹芳 中国医学科学院药物研究所

宋建国 安徽芜湖皖南医学院

孙瑞元 安徽芜湖皖南医学院

陶佩珍 中国医学科学院生物技术研究所

童坦君 北京大学医学部

汪 钟 中国医学科学院基础医学研究所

王 蓉 首都医科大学附属宣武医院

王 睿 中国人民解放军总医院

王建枝 华中科技大学同济医学院病例生理系

王乃功 中国医学科学院药物研究所

王晓良 中国医学科学院药物研究所

王玉珠 国家食品药品监督管理局药品审评中心

卫 国 The Johns Hopkins University, USA

吴葆杰	山东医科大学基础医学院	迟翰林	中国医学科学院药物研究所
谢明智	中国医学科学院药物研究所	楚世峰	中国医学科学院药物研究所
徐承熊	中国医学科学院药物研究所	崔冰	中国医学科学院药物研究所
徐立根	中国食品药品检定研究院	崔旭	中国人民解放军总医院老年病研究所
徐友宣	中国医学科学院药物研究所	崔德华	北京大学医学部
苑玉和	中国医学科学院药物研究所	邓梁	西北大学
张德昌	中国医学科学院基础医学研究所	邓大君	北京市肿瘤防治研究所
张庆柱	山东大学	丁华	山东大学
张若明	国家食品药品监督管理局药品审评中心	丁晓渝	中国医学科学院药物研究所
张天泰	中国医学科学院药物研究所	杜冠华	中国医学科学院药物研究所
张岫美	山东医科大学基础医学院	段金虹	中国医学科学院基础医学研究所
张永鹤	北京大学医学部	段文贞	University of Kentucky, USA
张志谦	北京市肿瘤防治研究所	樊东升	北京大学
郑继旺	北京大学医学部药物依赖性研究所	范明	军事医学科学院基础医学研究所
周同惠	中国医学科学院药物研究所	方福德	中国医学科学院基础医学研究所
朱传江	中国医学科学院药物研究所	费俭	中国科学院上海细胞生物学研究所
朱海波	中国医学科学院药物研究所	冯建芳	中国医学科学院基础医学研究所
朱秀媛	中国医学科学院药物研究所	冯亦璞	中国医学科学院药物研究所
David T. Wang	Lily Research Lab, Eli Lilly and Company, USA	高进	中国医学科学院基础医学研究所
Lutz Müller	Federl Institute for Drugs and Medical Devices, Germany	高梅	中国医学科学院药物研究所
		宫丽丽	北京朝阳医院
		贡岳松	中国医学科学院药物研究所
		关卓	大连医科大学
		官志忠	Karolinska Institute, Sweden
		管林初	中国科学院心理研究所
		郭礼和	中国科学院上海细胞生物学研究所
		郭双立	北京师范大学生物系
		郭秀丽	山东大学
		郭宗儒	中国医学科学院药物研究所
		韩鸿宾	北京大学
		何维	中国医学科学院基础医学研究所
		何令帅	中国医学科学院药物研究所
		何小庆	中国医学科学院药物研究所
		何秀峰	中国医学科学院药物研究所
		贺晓丽	中国医学科学院药用植物研究所
		侯琦	中国医学科学院药物研究所
		胡蓓	中国医学科学院北京协和医院
		胡盾	中国医学科学院药物研究所
		胡愉	中国医学科学院基础医学研究所
		胡晨曦	中国医学科学院药物研究所
		胡金凤	中国医学科学院药物研究所
		胡文辉	中国医学科学院基础医学研究所
		胡晓年	中国医学科学院基础医学研究所
		胡卓伟	中国医学科学院药物研究所

作者

贲长恩	中国医学科学院药物研究所
蔡哲	中国医学科学院整形外科医院
蔡海江	南京医科大学动脉粥样硬化研究中心
蔡文峰	中国医学科学院药物研究所
曹恩华	中国科学院生物物理研究所
曹延明	中国医学科学院药物研究所
车建途	Department of Physiology Function of Medicine, University of Manitoba, Canada
陈巍	中国医学科学院生物技术研究所
陈贵海	中国学生命科学院
陈克铨	中国医学科学院基础医学研究所
陈乃宏	中国医学科学院药物研究所
陈世明	中国医学科学院药物研究所
陈慰峰	北京大学医学部
陈晓光	中国医学科学院药物研究所
陈原稼	中国医学科学院北京协和医院
陈志蓉	中国医学科学院药物研究所
陈紫薇	大连医科大学
程桂芳	中国医学科学院药物研究所
程锦轩	中国医学科学院基础医学研究所
程能能	安徽芜湖皖南医学院药理室

花 芳	中国医学科学院药物研究所	刘 忞	Louisiana State University Medical School, USA
黄 卉	中国医学科学院药物研究所	刘 平	中国医学科学院基础医学研究所
黄秉仁	中国医学科学院基础医学研究所	刘 泉	中国医学科学院药物研究所
黄圣凯	中国药科大学	刘 睿	中国医学科学院药物研究所
黄晓晖	安徽医科大学	刘 毅	北京大学
黄志力	安徽芜湖皖南医学院	刘 裕	首都医科大学附属宣武医院
江 骥	中国医学科学院北京协和医院	刘 云	Karolinska Institute, Sweden
姜志胜	衡阳医学院心血管病中心	刘艾林	中国医学科学院药物研究所
金 奇	中国疾病预防控制中心国家病毒基因工程重点实验室	刘长宁	中国中医科学院
金 文	中国医学科学院药物研究所	刘成贵	中国人民解放军总医院
金文桥	中国科学院上海药物研究所	刘春芸	中国医学科学院基础医学研究所
库宝善	北京大学医学部	刘德培	中国医学科学院基础医学研究所
乐 飞	Hanson Center for Cancer Research, Institute of Medical Veterinary Science, South Australia	刘耕陶	中国医学科学院药物研究所
李 滨	北京大学医学部生化系	刘含智	中国医学科学院药物研究所
李 刚	中国医学科学院北京协和医院	刘慧青	山东大学
李 桦	军事医学科学院毒物药物研究所	刘景生	中国医学科学院基础医学研究所
李 锦	军事医学科学院毒物药物研究所	刘俊岭	中国中医科学院
李 静	卫生部北京中日友好医院	刘录山	南华大学心血管病研究所
李 谧	北京大学	刘庆丰	中国医学科学院基础医学研究所
李 燕	中国医学科学院药物研究所	刘少林	中国医学科学院药物研究所
李电东	中国医学科学院生物技术研究所	刘婷婷	北京大学
李国彰	北京中医药大学	刘新英	北京大学
李红卓	中国医学科学院基础医学研究所	刘永生	Department of Basic Pharmaceutical Science, ULM College of Pharmacy, USA
李妙龄	中国中医科学院中药研究所	刘玉琴	中国医学科学院基础医学研究所
李平平	中国医学科学院药物研究所	刘玉英	中国医学科学院药物研究所
李文彬	中国人民解放军总医院老年医学研究所	刘玉瑛	中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所
李锡明	Lilly Research Lab, Eli Lilly and Company, USA	刘兆平	山东医药工业研究所
李晓秀	中国医学科学院药物研究所	柳 川	军事医学科学院基础医学研究所
李学军	北京大学医学部	娄艾琳	卫生部中日友好医院临床医学研究所
李尹雄	中国医学科学院基础医学研究所	卢圣栋	中国医学科学院基础医学研究所
李云峰	军事医学科学院毒物药物所	陆苏南	北京大学医学部药物依赖性研究所
李宗锴	中国医学科学院生物技术研究所	吕桂芝	北京市肿瘤防治研究所
连晓媛	中国医学科学院药物研究所	吕晓希	中国医学科学院药物研究所
梁植权	中国医学科学院基础医学研究所	罗焕敏	中国科技大学生命科学院
廖福龙	中国中医科学院	罗质璞	军事医学科学院毒物药物研究所
林 衍	中国医学科学院药物研究所	马清钧	军事医学科学院生物工程研究所
林 勇	中国医学科学院基础医学研究所	马文丽	美国国立卫生研究院
林 珍	Karolinska Institute, Sweden	马雪梅	首都医科大学附属北京友谊医院
林赴田	中国医学科学院医药生物技术研究所	孟 艳	首都医科大学附属宣武医院
林彭年	中国医学科学院基础医学研究所	缪振春	军事医学科学院毒物药物研究所
林仲翔	北京市肿瘤防治研究所	潘 燕	北京大学医学部
		彭 英	中国医学科学院药物研究所

乔凤霞	中国医学科学院药物研究所	王晓良	中国医学科学院药物研究所
屈志伟	中国医学科学院药物研究所	王晓星	中国医学科学院药物研究所
任民峰	中国医学科学院基础医学研究所	王艳辉	中国医学科学院基础医学研究所
阮金秀	军事医学科学院毒物药物研究所	王英杰	山东医药工业研究所
邵志敏	首都医科大学附属宣武医院	王玉珠	国家食品药品监督管理局药品审评中心
申庆祥	中国科学院上海细胞生物学研究所	王子艳	中国医学科学院药物研究所
申竹芳	中国医学科学院药物研究所	卫 国	The Johns Hopkins University, USA
沈 玲	中国中医科学院广安门医院	卫 玮	中国医学科学院基础医学研究所
沈 瑜	中国医学科学院肿瘤研究所	魏 伟	华中科技大学同济医学院病理生理系
沈珣珩	中国医学科学院基础医学研究所	魏怀玲	中国医学科学院药物研究所
沈永泉	中国医学科学院基础医学研究所	魏欣冰	山东医科大学基础医学院
盛树立	首都医科大学附属宣武医院	翁 进	中国医学科学院北京协和医院
施 波	中国医学科学院药物研究所	翁 文	暨南大学药学院
宋 旭	中国医学科学院医药生物技术研究所	翁谢川	军事医学科学院毒物药物研究所
宋光明	中国医学科学院药物研究所	吴 军	军事医学科学院生物工程研究所
宋建国	安徽芜湖皖南医学院	吴葆杰	山东医科大学基础医学院
苏瑞斌	军事医学科学院毒物药物研究所	吴俊芳	中国医学科学院药物研究所
孙 芾	卫生部北京医院	肖 远	北京大学
孙 华	中国医学科学院北京协和医院	谢明智	中国医学科学院药物研究所
孙 玉	山东大学	谢文杰	中国医学科学院药物研究所
孙瑞元	安徽芜湖皖南医学院	辛冰牧	中国医学科学院药物研究所
孙一伟	中国医学科学院医药生物技术研究所	刑国刚	北京大学
孙亦彬	国家计划生育委员会科学技术研究所	徐承熊	中国医学科学院药物研究所
唐琴梅	中国科学院上海药物研究所	徐立根	中国食品药品检定研究院
唐雅玲	南华大学心血管病研究所	徐艳玲	首都医科大学宣武医院
陶佩珍	中国医学科学院生物技术研究所	徐友宣	中国医学科学院药物研究所
田 青	华中科技大学同济医学院病理生理系	许彩民	中国医学科学院基础医学研究所
童坦君	北京大学医学部	许元富	中国医学科学院血液学研究所
汪 钟	中国医学科学院基础医学研究所	薛 莉	中国医学科学院基础医学研究所
王 军	上海交通大学医学院	薛社普	中国医学科学院基础医学研究所
王 蓉	首都医科大学附属宣武医院	闫慧敏	中国医学科学院药物研究所
王 睿	中国人民解放军总医院	严 君	中国医学科学院药物研究所
王艾琳	中国医学科学院基础医学研究所	严隽钰	北京大学
王德斌	中国医学科学院肿瘤研究所	阎超华	中国医学科学院药物研究所
王德昌	中国医学科学院肿瘤研究所	阎锡蕴	中国科学院微生物研究所
王福庄	军事医学科学院基础医学研究所	颜春洪	中国医学科学院药物研究所
王宏娟	首都医科大学宣武医院	颜卉君	北京师范大学生物系
王厚芳	卫生部北京医院	晏 忠	军事医学科学院毒物药物研究所
王建枝	华中科技大学同济医学院病理生理系	杨 莉	中国医学科学院药物研究所
王美健	中国医学科学院北京协和医院	杨纯正	中国医学科学院血液学研究所
王乃功	中国医学科学院药物研究所	杨天兵	中国疾病预防控制中心国家病毒基因工程重点实验室
王蓬文	首都医科大学病理学教研室	杨永宗	衡阳医学院心血管病研究所
王青青	中国医学科学院药物研究所	叶 菲	中国医学科学院药物研究所
王庆利	国家食品药品监督管理局药品审评中心		

叶菜英	中国医学科学院药物研究所	张勇力	中国医学科学院基础医学研究所
叶玉梅	中国医学科学院药物研究所	张有志	军事医学科学院毒物药物研究所
游 朵	北京医院	张志谦	北京市肿瘤防治研究所
于 佳	北京大学	章静波	中国医学科学院基础医学研究所
于 艳	北京大学	赵 明	军事医学科学院
于松涛	中国医学科学院基础医学研究所	赵德育	中国医学科学院药物研究所
于学慧	山东大学	赵永娟	中国医学科学院基础医学研究所
于英杰	中国医学科学院基础医学研究所	郑继旺	北京大学医学部药物依赖性研究所
袁建刚	中国医学科学院基础医学研究所	郑健全	军事医学科学院毒物药物研究所
袁绍鹏	中国医学科学院药物研究所	郑珊珊	中国医学科学院基础医学研究所
苑 宾	中国医学科学院药物研究所	郑永芳	中国医学科学院基础医学研究所
苑玉和	中国医学科学院药物研究所	种兆忠	中国医学科学院药物研究所
曾湘屏	Hanson Center for Cancer Research, Institute of Medical Veterinary Science, South Australia	周 兰	State University of New York, Buffalo, USA
张 斌	山东大学	周 勇	中国医学科学院药物研究所
张 健	中国科学院生物物理研究所	周江宁	中国科技大学生命科学院
张 宁	中国医学科学院药物研究所	周同惠	中国医学科学院药物研究所
张 巍	中国医学科学院药物研究所	周序斌	山东医科大学基础医学院
张 毅	中国医学科学院药物研究所	朱 宇	南京医科大学动脉粥样硬化研究中心
张 英	University of Heidelberg, Germany	朱传江	中国医学科学院药物研究所
张爱琴	山东医科大学	朱海波	中国医学科学院药物研究所
张翠华	中国医学科学院基础医学研究所	朱秀媛	中国医学科学院药物研究所
张德昌	中国医学科学院基础医学研究所	祝清芬	山东大学
张海霞	中国医学科学院药物研究所	庄 俊	中国科技大学生命科学院
张汉霆	军事医学科学院毒物药物研究所	邹晨辉	中国医学科学院药物研究所
张剑钊	北京大学医学部	David O.	Calligaro Lilly Research Lab., Eli Lilly and Company, USA
张均田	中国医学科学院药物研究所	David T.	Wang Lily Research Lab, Eli Lilly and Company, USA Lutz Müller Federl Institute for Drugs and Medical Devices, Germany
张开镐	北京医科大学中国药物依赖性研究所	Frank P.	Bymastor Lilly Research Lab., Eli Lilly and Company, USA
张黎明	军事医学科学院毒物药物研究所	Kasper P.	Federl Institute for Drugs and Medical Devices, Germany
张平夏	北京大学医学部	Kersten B.	Federl Institute for Drugs and Medical Devices, Germany
张庆柱	山东大学	Müller-Tegthoff K.	Federl Institute for Drugs and Medical Devices, Germany
张若明	国家食品药品监督管理局药品审评中心	Olof Beck	Karolinska Institute, Sweden
张世馥	中国医学科学院基础医学研究所		
张天泰	中国医学科学院药物研究所		
张万琴	大连医科大学		
张文军	北京市肿瘤防治研究所		
张晓伟	中国医学科学院药物研究所		
张岫美	山东医科大学基础医学院		
张永鹤	北京大学医学部		

目 录

上 册

第一篇 分子生物学实验方法与技术

第一章 核酸的分离与纯化	(1)
第一节 核酸分离提取的原则	(1)
第二节 真核细胞染色体 DNA 的制备	(2)
第三节 质粒和噬菌体 DNA 的提取与纯化	(8)
第四节 DNA 片段的分离及纯化	(23)
第五节 RNA 的分离与纯化 (真核细胞 RNA 的制备)	(32)
第二章 核酸分子探针的标记	(47)
第一节 概述	(47)
第二节 探针的放射性核素标记法	(48)
第三节 非放射性标记法	(52)
第四节 放射性核素标记探针的纯化	(52)
第五节 探针比放射活性的测定	(53)
第三章 核酸分子杂交	(54)
第一节 概述	(54)
第二节 DNA 的 Southern 印迹杂交	(58)
第三节 RNA 的 Northern 印迹杂交	(61)
第四节 斑点印迹杂交	(62)
第五节 杂交结果的检测	(63)
第六节 特殊杂交	(64)
第七节 核酸原位杂交	(65)
第四章 聚合酶链反应 (PCR)	(69)
第一节 PCR 的基本原理	(69)
第二节 PCR 反应成分和作用	(70)
第三节 PCR 反应引物的设计	(72)
第四节 PCR 反应模板的制备	(73)
第五节 耐热 DNA 聚合酶	(74)
第六节 PCR 反应的类型	(77)
第七节 PCR 反应产物的检测	(83)
第八节 PCR 反应的污染及对策	(84)
第九节 PCR 技术的应用	(86)
第五章 蛋白质印迹杂交技术	(90)
第一节 蛋白质样品的制备和纯化	(90)
第二节 蛋白质含量的测定	(96)
第三节 蛋白质的 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳	(99)

第四节 蛋白质的转移印迹技术	(101)
第六章 cDNA 文库	(104)
第一节 cDNA 第一条链的合成	(105)
第二节 cDNA 第二条链的合成	(107)
第三节 cDNA 克隆策略	(114)
第四节 重组子的筛选与鉴定	(118)
第五节 人类基因组计划及 cDNA 克隆技术	(120)
第七章 随机分子库技术及其在药物筛选研究中的应用	(125)
第一节 概述	(125)
第二节 随机分子库的构建	(126)
第三节 随机分子库筛选技术的特点与技术流程	(130)
第四节 应用展望及存在的问题	(135)
第八章 外源基因在原核细胞中的表达	(136)
第一节 原核生物基因表达的特点	(136)
第二节 外源基因在原核细胞中表达的重要调控元件	(137)
第三节 几种类型的原核表达载体	(141)
第四节 用于原核细胞表达的外源基因	(143)
第五节 提高外源基因表达水平的措施	(143)
第六节 关于包涵体	(146)
第七节 有关的实验	(147)
第八节 表达产物的免疫学及生物活性的检测	(149)
第九章 真核基因表达调控	(150)
第一节 真核基因表达调控基本理论	(150)
第二节 基因表达调控研究方法	(165)
第十章 外源基因在真核细胞中的表达	(203)
第一节 哺乳动物基因转移的遗传选择标记	(204)
第二节 外源基因导入哺乳动物细胞的载体	(206)
第三节 外源基因导入哺乳动物细胞的方法	(212)
第四节 基因表达产物的检测	(221)
第十一章 工程菌生产的蛋白质的复性与纯化	(229)
第一节 包涵体的制备和溶解	(229)
第二节 变性蛋白质的纯化	(230)
第三节 蛋白质复性	(231)
第四节 蛋白质复性的检测方法	(233)
第五节 蛋白质纯化	(235)
第六节 蛋白质含量测定	(239)
第十二章 转基因动物	(241)
第一节 转基因方法	(241)
第二节 显微注射 DNA 的制备与纯化	(242)
第三节 鼠的种类与饲养	(243)
第四节 超排卵与取卵	(245)
第五节 显微注射	(247)
第六节 卵的转移	(249)
第七节 转基因鼠系的建立	(251)

第八节 卵培养液的配制与保存	(252)
第九节 转基因动物的应用	(254)

第二篇 细胞生物学实验方法与技术

第一章 细胞培养及培养细胞增殖动力学常用方法	(260)
第一节 细胞的原代培养	(260)
第二节 细胞的传代培养	(262)
第三节 培养细胞生长曲线的绘制	(263)
第四节 分裂指数测定	(264)
第五节 成集落实验	(265)
第六节 细胞同步化技术	(265)
第七节 缩时电影显微摄像术	(267)
第八节 细胞周期分析	(268)
第二章 器官培养方法	(269)
第一节 表玻皿器官培养法	(269)
第二节 不锈钢金属网格法	(269)
第三节 Wolff 培养法	(270)
第四节 扩散盒培养法	(271)
第三章 放射自显影术及放射性核素液闪测定	(272)
第一节 培养细胞的放射自显术	(272)
第二节 器官培养的放射自显术	(274)
第三节 原位缺口平移技术	(275)
第四节 放射性核素液闪测定	(277)
第四章 染色体分析技术	(279)
第一节 细胞培养	(279)
第二节 染色体显带技术	(280)
第五章 电镜技术	(286)
第一节 透射电镜生物样品制备技术	(286)
第二节 扫描电镜生物样品制备技术	(295)
第三节 生物材料冷冻断裂蚀刻电镜技术	(299)
第四节 扫描隧道显微镜	(300)
第六章 细胞、细胞器及细胞间质的分离技术	(303)
第一节 细胞的分离	(303)
第二节 细胞膜的分离	(308)
第三节 细胞核的分离	(309)
第四节 溶酶体的分离	(310)
第五节 线粒体的分离	(311)
第六节 细胞 DNA、RNA 分离与纯化	(312)
第七节 纤维粘连蛋白的提取	(314)
第八节 层粘连蛋白的提取	(315)
第七章 常用细胞化学染色技术	(317)
第一节 核酸显示法	(317)
第二节 酶显示法	(319)
第三节 糖类与脂类显示法	(322)

第八章 细胞凋亡研究方法概述	(324)
第一节 细胞凋亡的形态特征及研究方法	(324)
第二节 细胞凋亡的生化特征及研究方法	(325)
第三节 细胞凋亡的基因调控及研究方法	(325)
第九章 原位杂交	(326)
第一节 原位 DNA 末端标记用于研究正常和异常神经组织的细胞凋亡	(328)
第二节 原位杂交技术和 PCR 技术结合用于检测人乳头状瘤病毒	(329)
第三节 非放射性原位杂交——地高辛标记的切口移位 cDNA 探针标记	(332)
第四节 荧光素标记在原位杂交中的应用	(334)
第五节 免疫组化与非放射性原位杂交双标记——人细小病毒 B ₁₉ 感染的超微结构研究	(336)
第十章 单克隆抗体制备原理及一般程序	(337)
第一节 抗原与免疫	(338)
第二节 细胞融合	(339)
第三节 杂交瘤的选择与克隆	(339)
第四节 抗体的筛选与结合实验	(341)
第五节 单克隆抗体的产生	(342)
第十一章 细胞骨架及核骨架制作技术	(342)
第一节 细胞骨架的光镜制样法	(343)
第二节 核基质—中间纤维的简易整装电镜制作法	(343)
第三节 细胞核骨架制备技术	(345)
第四节 培养细胞整装内质网共聚焦激光扫描显微镜标本制备方法	(346)
第十二章 神经细胞培养及培养细胞的实验方法	(348)
第一节 神经细胞培养的研究概况	(348)
第二节 神经细胞分散培养的基本技术	(349)
第三节 培养神经细胞蛋白总量的流式分析	(351)
第四节 培养神经细胞的电特性测定	(352)
第五节 培养神经细胞的免疫组化研究技术	(357)
第十三章 干细胞实验技术	(359)
第一节 胚胎干细胞	(359)
第二节 成体干细胞	(366)
第十四章 细胞培养常用溶液配制方法	(381)

第三篇 信息传递的研究方法和技术

第一章 概述	(385)
第二章 受体—配基结合实验技术	(386)
第一节 受体—配基相互作用概述	(386)
第二节 受体结合实验的理论基础	(387)
第三节 实验技术	(400)
第三章 G 蛋白的分离纯化技术	(411)
第一节 G 蛋白纯化技术	(412)
第二节 G 蛋白活性的检测技术	(420)
第四章 环核苷测定技术	(422)
第一节 cAMP 蛋白质竞争结合法	(422)

第二节 cGMP 放射免疫测定	(427)
第三节 腺苷酸环化酶测定技术	(430)
第五章 花生四烯酸代谢产物的测定方法	(433)
第一节 概述	(433)
第二节 生物测定法	(433)
第三节 高效液相测定法	(437)
第四节 放射免疫分析法 (RIA)	(438)
第五节 酶免疫测定法 (EIA)	(442)
第六节 放射配基受体结合法 (RRA)	(444)
第六章 肌醇磷脂及其代谢产物的测定技术	(446)
第一节 概述	(446)
第二节 放射性核素标记法测定肌醇磷脂及其代谢产物以及 PLC 活性的测定	(447)
第三节 特异受体结合法定量测定 1, 4, 5-IP ₃	(449)
第七章 磷酸标记技术测定受体酪氨酸激酶	(451)
第一节 确认受体酪氨酸激酶的标准	(451)
第二节 证实 RTK 的研究战略	(452)
第三节 完整细胞及无细胞体系的 ³² P 标记	(453)
第八章 蛋白激酶 C 的纯化和活性测定	(455)
第一节 蛋白激酶 C 的提取和纯化	(456)
第二节 蛋白激酶 C 活性的测定	(457)
第九章 离体器官受体生物测定	(458)
第一节 豚鼠回肠纵肌测定阿片受体配基	(458)
第二节 其他离体组织生物测定	(461)
第十章 间隙连接介导的细胞间通讯研究方法和技术	(462)
第一节 细胞间隙连接通讯新进展概述	(462)
第二节 细胞间隙连接通讯功能研究方法和技术	(463)
第三节 细胞间隙连接结构研究方法与技术	(468)
第四节 细胞间隙连接通讯研究方法和技术在药物研究中的应用和实验设计	(475)
第十一章 某些生理和病理事件信号转导途径的研究技术与方法	(477)
第一节 有关学习记忆相关信号转导通路研究方法与技术	(477)
第二节 有关神经元凋亡的几种信号转导途径	(488)

第四篇 钙研究方法与技术

第一章 概述	(494)
第一节 钙的化学及生化特性	(494)
第二节 细胞内钙的生理作用及其调节	(494)
第三节 细胞内钙的调节	(495)
第四节 细胞内钙超载	(495)
第五节 细胞内游离钙的测定	(496)
第二章 细胞内游离钙的研究方法与技术	(497)
第一节 Ca ²⁺ 指示剂	(497)
第二节 双波长荧光分光光度计测定方法	(500)
第三节 单细胞内游离钙测定方法	(503)
第四节 单细胞内游离钙图像处理测定方法	(506)

第三章 钙结合蛋白的研究方法	(510)
第一节 钙调素的纯化及测定	(510)
第二节 钙调素结合蛋白的检测方法	(514)
第三节 钙调素的表达与突变的研究方法	(515)
第四节 钙依赖性磷脂结合蛋白的研究方法	(518)
第四章 钠-钙交换研究方法	(524)
第五章 钠, 钾-ATP 酶和钙泵的活性测定	(527)
第六章 细胞内钙释放研究方法	(530)
第一节 放射性标记法测定内钙释放	(530)
第二节 三磷酸肌醇刺激内钙释放的研究方法	(532)
第七章 钙离子受体测定方法	(533)

第五篇 放射配体受体结合实验方法与技术

第一章 概述	(537)
第一节 判断受体的标准	(537)
第二节 受体的调节机制	(537)
第三节 放射配体结合法的应用和前景	(539)
第二章 放射受体结合法	(541)
第一节 引言	(541)
第二节 放射配体的选择	(541)
第三节 组织的选择和制备	(542)
第四节 缓冲液和佐剂	(542)
第五节 非特异性结合的测定	(543)
第六节 孵育条件	(543)
第七节 放射配体-受体复合体与游离放射配体的分离	(545)
第八节 饱和和动力学研究的设计	(546)
第九节 竞争性结合数据的计算	(548)
第十节 受体结合测定中容易出现的问题	(549)
第十一节 Ex vivo 和在体结合技术	(549)
第十二节 小结	(550)
第三章 受体-配体结合实验举例	(551)
第一节 M 胆碱受体配体结合实验	(552)
第二节 豚鼠离体回肠实验	(556)
第三节 烟碱样受体-配体结合实验	(557)
第四节 α_1 、 α_2 肾上腺素受体结合实验	(558)
第五节 β 肾上腺素受体结合实验	(559)
第六节 D ₁ 受体结合和药物竞争实验	(560)
第七节 D ₂ 受体结合和药物竞争实验	(561)
第八节 5-HT 受体-配体结合实验	(562)
第九节 “中枢型”苯二氮草受体-配体结合实验	(563)
第十节 苯二氮草受体与 ³ H-FNZP 的光亲和标记实验	(564)
第十一节 “外周型”苯二氮草受体-配体结合实验	(564)
第十二节 γ -氨基丁酸 (GABA) 受体-配体结合实验	(565)
第十三节 氯离子通道开放实验	(565)

第十四节	吗啡受体 - 配体结合实验	(566)
第十五节	组织胺 H_1 受体 - 配体结合实验	(567)
第十六节	1,4 双氢吡啶 (DHP) 钙通道受体 - 配体结合实验	(567)
第十七节	雌激素受体的测定	(569)
第十八节	孕激素受体的测定	(571)
第十九节	雄激素受体的测定	(572)
第二十节	糖皮质激素受体的测定	(574)
第二十一节	GnRH 受体的测定	(575)
第二十二节	绒毛膜促性腺激素受体的测定	(576)
第二十三节	水通道功能检测方法	(578)
第四章	疾病与受体	(581)
第一节	概述	(581)
第二节	精神分裂症	(583)
第三节	抑郁症	(584)
第四节	帕金森综合征	(585)
第五节	阿尔茨海默病	(586)
第六节	舞蹈病	(587)
第七节	癫痫	(587)
第八节	疼痛	(588)
第九节	高血压	(589)
第十节	麻醉	(590)

第六篇 神经递质、肽、神经营养因子的研究方法与技术

第一章	神经递质和神经肽的研究方法与技术	(593)
第一节	突触小体制备及突触体对单胺递质摄取的测定	(593)
第二节	血小板对 5-羟色胺的摄取	(598)
第三节	一种体内持续给药的方法——微量透析泵	(601)
第四节	脑透析术——神经科学研究与应用的新技术	(604)
第五节	HPLC-ECD 检测单胺类神经递质及其代谢产物	(608)
第六节	HPLC-RE-ECD 检测乙酰胆碱	(616)
第七节	放射受体分析法测定配体和肽类物质	(619)
第二章	神经营养因子的研究方法与技术	(622)
第一节	概述	(622)
第二节	神经营养因子的获取	(622)
第三节	神经营养因子体外生物活性检测	(624)
第四节	神经营养因子基因表达研究	(627)
第五节	神经营养因子对神经再生的作用	(631)
第六节	神经营养因子受体的检测方法	(633)

第七篇 免疫药理学实验方法与技术

第一章	免疫药理学概述	(637)
第二章	免疫细胞的分离与纯化	(638)
第一节	血液或组织标本的采集	(638)
第二节	外周血液中白细胞的分离	(640)

第三节	外周血液中单个核细胞的分离——密度梯度离心法	(641)
第四节	从淋巴组织中分离淋巴细胞悬液	(643)
第五节	淋巴细胞的分离纯化	(643)
第六节	人外周血树突状细胞前体的分离与体外培养	(651)
第七节	小肠上皮细胞间淋巴细胞的分离	(652)
第八节	各种细胞分离技术综合评价	(655)
第三章	T 淋巴细胞克隆技术和 T 淋巴细胞克隆在免疫药理学中的应用	(658)
第一节	T 淋巴细胞克隆基本原则和要求	(658)
第二节	T 淋巴细胞克隆基本方法	(659)
第三节	T 淋巴细胞克隆的鉴定	(664)
第四节	T 淋巴细胞克隆在免疫药理学中的应用	(665)
第四章	药物对免疫细胞表面抗原分子影响的研究	(667)
第一节	表达在免疫细胞表面上的 CD 抗原分子	(668)
第二节	免疫细胞表面抗原分子的免疫荧光染色分析	(675)
第三节	免疫荧光方法检测细胞分子的表达	(684)
第五章	药物对免疫细胞功能影响的研究	(686)
第一节	药物对免疫细胞增殖反应影响的研究	(686)
第二节	淋巴细胞功能的体内实验检测	(690)
第三节	细胞毒 T 淋巴细胞毒功能的检测	(693)
第四节	淋巴细胞活化时信号传导的检测方法	(698)
第五节	淋巴细胞细胞毒反应的检测实验	(702)
第六节	细胞因子及其受体的实验检测	(708)
第七节	药物对 B 细胞影响的体内外实验	(716)
第八节	细胞膜色谱技术在免疫药理学中的应用	(719)
第六章	药物对单核 - 巨噬细胞及抗原呈递细胞功能影响的实验检测	(721)
第一节	药物对单核 - 巨噬细胞功能影响的实验检测	(723)
第二节	药物对抗原呈递细胞呈递抗原作用的实验检测	(725)
第三节	流式细胞仪蛋白芯片——微量样本多指标流式蛋白定量技术	(728)
第七章	药物对超敏反应影响的体内外实验检测	(731)
第一节	药物对第 I 型超敏反应影响的体内外实验检测	(731)
第二节	药物对第 II ~ IV 型超敏反应影响的体内外实验检测	(741)
第八章	药物的肿瘤免疫学研究方法	(745)
第一节	淋巴细胞杀瘤活性测定	(746)
第二节	LAK 细胞的制备	(747)
第三节	肿瘤浸润淋巴细胞的制备	(747)
第四节	混合淋巴细胞 - 肿瘤培养	(749)
第五节	实验动物肿瘤抗原的制备与检测	(751)
第六节	肿瘤抗原负载的树突状细胞的肿瘤免疫学体内研究	(755)
第七节	转基因技术在肿瘤免疫研究中的应用	(756)
第八节	肿瘤淋巴管生成的研究进展与方法	(768)
第九节	肿瘤微环境中巨噬细胞的研究进展	(769)
第九章	抗体工程实验技术	(771)
第一节	细胞工程抗体实验技术	(772)
第二节	基因工程抗体实验技术	(778)

第三节 转人抗体基因小鼠	(789)
第十章 神经酰胺信号通路在免疫药理学中的研究	(793)
第一节 神经酰胺介导的细胞凋亡和炎症免疫信号通路	(793)
第二节 神经酰胺检测方法和应用	(795)
第十一章 免疫抑制剂研究进展与策略	(803)
第一节 免疫抑制剂研究进展概述	(803)
第二节 抗类风湿性关节炎免疫抑制剂的研究方法	(805)
第三节 抗移植排斥反应免疫抑制剂的研究方法	(809)
第四节 免疫药理学的药物研究策略	(814)

第八篇 磷脂测定方法及其在药理学研究中的应用

第一章 组织磷脂的提取	(816)
第一节 提取脂质的一般原理	(816)
第二节 氯仿:甲醇混合溶剂提取法	(817)
第三节 己烷:异丙烷混合溶剂提取法	(818)
第四节 磷脂与中性脂的分离	(818)
第五节 脂质提取物的贮存	(818)
第二章 不同种类磷脂的分离,提纯和定量分析	(819)
第一节 柱色谱方法	(819)
第二节 薄层色谱方法	(820)
第三节 高效液相色谱方法	(823)
第四节 磷脂含量测定	(824)
第三章 磷脂亚类的纯化和定量分析	(825)
第一节 缩醛磷脂的酸性水解	(825)
第二节 1, 2, -diradylglycerol 衍生物的形成	(825)
第三节 分离磷脂亚类的薄层色谱和高效液相色谱方法	(826)
第四节 放射性核素标记方法	(826)
第五节 不同磷脂分子种属的分离	(828)
第四章 气相色谱方法测定磷脂脂肪酸组成、缩醛和烃基链含量	(830)
第一节 脂肪酸甲酯的测定	(830)
第二节 二甲基缩醛的测定	(830)
第三节 烃基链的测定	(831)
第五章 磷脂分析在药理学研究中的应用	(832)

第九篇 一氧化氮、一氧化碳及其合成酶的研究方法与技术

第一章 一氧化氮及其合成酶的研究方法与技术	(834)
第一节 概述	(834)
第二节 基本原理	(834)
第三节 生化测定技术	(835)
第四节 形态学方法	(840)
第五节 药理学方法	(843)
第六节 一氧化氮及其合成酶的荧光检测	(844)
第七节 用高效液相色谱法测定一氧化氮及其合成酶的活性	(847)
第二章 一氧化碳及其合成酶的研究方法与技术	(852)

第一节 CO 产生的生物来源和调控方法	(852)
第二节 CO 的测定技术	(854)
第三节 血红素氧合酶的测定技术	(856)
第四节 CO 的药理作用观察方法	(858)
第三章 H ₂ S 及其相关酶的研究方法	(860)
第一节 H ₂ S 的生物学性质	(861)
第二节 H ₂ S 与疾病	(861)
第三节 H ₂ S 的检测方法	(862)

第十篇 激素的研究方法与技术

第一章 激素的组织分布研究方法	(864)
第一节 激素分布的免疫细胞化学分析	(864)
第二节 激素分布的放射自显影术分析	(874)
第二章 激素的测定方法	(886)
第一节 引言	(886)
第二节 激素的体内生物测定法	(887)
第三节 激素的体外生物测定法	(892)
第四节 激素的放射受体分析法	(894)
第五节 激素的竞争性蛋白结合分析法	(895)
第六节 激素的放射免疫分析法	(897)
第七节 激素的免疫放射量度分析法	(903)
第八节 激素的酶免疫分析法	(904)
第九节 激素的荧光免疫分析法	(907)
第十节 激素的化学发光免疫分析法	(908)
第十一节 激素的羰基金属免疫分析法	(910)
第十二节 激素的胶体金交联单抗分析法	(911)
第十三节 激素的高效液相色谱分析法	(912)
第三章 激素与受体作用研究方法	(914)
第一节 激素与细胞膜受体——丝氨酸/苏氨酸磷酸化系统作用	(915)
第二节 激素与细胞膜受体——酪氨酸磷酸化系统作用	(923)
第三节 激素与细胞内受体作用	(929)
第四章 激素的重组 DNA 技术	(951)
第一节 激素蛋白在原核细胞中的表达	(952)
第二节 激素蛋白在真核细胞中的表达	(961)

第十一篇 抗氧化及自由基实验方法与技术

第一章 机体氧化及抗氧化系统测定法	(967)
第一节 抗氧化酶活性的测定	(967)
第二节 氧化还原性物质的含量测定	(972)
第三节 硫氧还蛋白还原酶活性测定	(976)
第二章 药物体内抗氧化研究	(978)
第一节 药物抗氧化作用类型及影响因素	(978)
第二节 动物模型和给药方法	(979)
第三章 自由基产生系统	(981)