

北京市重点图书
BEIJINGSHI ZHONGDIAN TUSHU

免疫组织化学 病理诊断

Immunohistochemistry for
Diagnostic Pathology

(第2版)

主编 吴秉铨 刘彦仿

北京科学技术出版社

北京市重点图书
BEIJINGSHI ZHONGDIAN TUSHU

免疫组织化学 病理诊断

Immunohistochemistry for Diagnostic Pathology

(第2版)

主 编 吴秉铨 刘彦仿

图书在版编目 (CIP) 数据

免疫组织化学病理诊断 (第2版) / 吴秉铨, 刘彦仿主编, — 2版. — 北京: 北京科学技术出版社, 2013.7

ISBN 978-7-5304-3873-2

I. ①免… II. ①吴… ②刘… III. ①免疫学—组织化学—免疫诊断

IV. ①R446.6 ②R392.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 320041 号

免疫组织化学病理诊断 (第2版)

主 编: 吴秉铨 刘彦仿

责任编辑: 杨 毅 张静静

特约编辑: 连瑞虹

责任校对: 黄立辉

图文制作: 樊润琴

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjkjpress@163.com

网 址: www.bkydw.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 北京捷迅佳彩印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

字 数: 1100 千

印 张: 43.25

版 次: 2007 年 10 月第 1 版 2013 年 7 月第 2 版

印 次: 2013 年 7 月第 3 次印刷

ISBN 978-7-5304-3873-2/R · 1563

定 价: 380.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。

编者名单

(以姓氏汉语拼音为序)

主 编 吴秉铨 刘彦仿
副主编 周晓军 周小鸽

编者姓名	职称	单位
陈 岗	主任医师, 教授	同济大学附属上海市肺科医院
陈旭东	副主任医师	南通市肿瘤医院病理科
丛文铭	主任医师, 教授	第二军医大学东方肝胆外科医院病理科
崔全才	主任医师	北京协和医院病理科
丁华野	主任医师, 教授	北京军区总医院病理科
董 辉	主治医师, 讲师	第二军医大学东方肝胆外科医院病理科
范钦和	主任医师, 教授	南京医科大学第一附属医院病理科
郭会芹	副主任医师, 副教授	中国医学科学院肿瘤医院病理科
皋岚湘	主任医师, 教授	北京军区总医院病理科
胡佩臻	高级实验师	第四军医大学病理与病理生理学教研室
黄文斌	副主任医师	南京市第一人民医院病理科
黄文亭	主治医师	中国医学科学院肿瘤医院病理科
蒋智铭	主任医师, 教授	上海交通大学附属第六人民医院病理科
孔令城	主任医师, 教授	上海交通大学附属第一人民医院病理科
孔令非	主任医师	河南省人民医院病理科
孔蕴毅	副主任医师, 副教授	复旦大学附属肿瘤医院病理科
李 宁	主任医师	解放军总医院第二附属医院病理科
李 青	教授	第四军医大学病理与病理生理学教研室
梁英杰	副主任技师	中山大学附属第一医院病理科
梁智勇	主任医师, 教授	北京协和医院病理科
刘红刚	主任医师, 教授	首都医科大学附属北京同仁医院病理科
刘 岩	副主任医师	北京大学医学部病理学系
刘彦仿	教授	第四军医大学病理与病理生理学教研室
刘莹莹	教授	第四军医大学神经生物教研室
陆 鸣	主任医师	首都医科大学附属北京友谊医院病理科
石雪迎	副教授	北京大学医学部病理学系
宋建华	副教授	第四军医大学微生物学教研室
宋 艳	主治医师	中国医学科学院肿瘤医院病理科
孙保存	教授	天津医科大学病理学教研室
孙耘田	主任医师, 教授	中国医学科学院肿瘤医院病理科
王伯沅	主任技师	第四军医大学病理与病理生理学教研室

编者姓名	职称	单位
王文泽	主治医师	北京协和医院病理科
王小亚	高级工程师	福州迈新生物技术开发有限公司免疫组 化实验室
吴秉铨	教授	北京大学医学部病理学系
洗志红	副主任技师	第二军医大学东方肝胆外科医院病理科
杨清海	医师	福州迈新生物技术开发有限公司免疫组 化实验室
印洪林	主任医师，教授	南京军区南京总医院病理科
余英豪	主任医师	南京军区福州总医院病理科
张 声	主任医师，教授	福建医科大学附属第一医院病理科
张智弘	主任医师，副教授	南京医科大学第一附属医院病理科
周航波	主管技师	南京军区南京总医院病理科
周炜洵	副主任医师	北京协和医院病理科
周小鸽	主任医师	首都医科大学附属北京友谊医院病理科
周晓军	主任医师，教授	南京军区南京总医院病理科

主编介绍

吴秉铨 北京大学医学部病理学系教授、博士生导师，香港病理专科学院荣誉院士（HFHKCP），中华医学会医疗事故技术鉴定专家，担任《临床与实验病理学杂志》《诊断病理学杂志》《国际病理科学与临床杂志》《实用肿瘤学杂志》《中国癌症杂志》顾问或编委，及 *Pathology International* (日本) 编委、*Journal of Experimental & Clinical Cancer Research* (意大利) 亚太地区编委。



先后就读于上海震旦大学医学院和北京大学医学院，并攻读病理学研究生4年。1980年留学美国，在美国国立卫生研究院国立癌症研究所（NIH/NCI）进修，并受邀担任美国加州 Loma Linda 大学病理学系客座教授。

1959年开始在北京医科大学任教，曾任病理学系主任、基础医学院院长、校学术委员会副主任委员、校学位委员会副主席、卫生部学位委员会委员、国家教委科学技术委员会委员、国务院学位委员会基础医学学科评议组成员和召集人之一。曾受聘担任汕头大学医学院、第一军医大学、第二军医大学、第四军医大学肿瘤研究所、天津医科大学、北京大学生物系客座教授或顾问。曾任中华医学会病理学会副主任委员、北京病理学会主任委员；曾任亚洲、太平洋地区病理学会联合会（APASP）主席，国际病理学会（IAP）国际执委和中国部主席。曾担任《中华病理学杂志》副总编、总编、名誉总编，还曾担任《中华医学杂志》《中华肿瘤学杂志》《诊断学理论与实践》杂志编委、*Acta Pathologica Microbiologica et Immunologica Scandinavica* 杂志（丹麦）国际编委、*Human Pathology* 杂志（美国）亚洲编委。

在50多年的病理学研究工作中，前20年致力于诊断病理学和实验肿瘤学研究，后30多年从事癌转移生物学和分子病理学研究。在学科领域，倡导病理生物学方向，是实验病理癌转移生物学研究的奠基人和开拓者。在癌转移研究方面，曾连续3次获得国家重点攻关课题项目，历时15年。在国际上获得3项纽约中华医学基金项目 and 1项联合国工业发展组织遗传和生物工程研究项目。发表论著200余篇，主编7部专著，参编5部专著，主译2部专著。曾应邀赴美国、亚洲、欧洲、澳大利亚等20余国家和地区进行学术交流和讲学。



刘彦仿 南京大学医学院毕业，曾任第四军医大学基础部病理教研室主任、博士生导师、一级教授，学校专家组副组长。曾任中华病理学会常委、中国人民解放军总后勤部医学科学委员会常委、国家科学委员会发明评审委员会委员、陕西省病理学会主任委员、《中华病理学杂志》副主编、南京大学医学院顾问与兼职教授、汕头大学医学院客座教授等职，2000年被总后勤部授予“总后勤部科学技术一代名师”。曾应邀在美国加州大学 Davis 分校病理系及德国海德堡德国癌症研究中心等单位进行学术交流。

主要从事免疫病理学研究，率先在我国用免疫组织化学方法研究免疫病理学，发展了如彩色胶体金等免疫组织化学方法，是我国免疫组化及免疫病理的奠基者和先驱者之一，多次在教育部、卫生部及中华医学会举办的学习班传授免疫组织化学方法，在发展和推广免疫组织化学方面发挥了重要作用。

长期从事传染病及肝脏疾病的研究。在对流行性出血热的研究中区别了原发性与继发性病变，人与大鼠病变及传染性的差别及可溶性免疫复合物在发病中的作用。在肝细胞及肝癌细胞内定位乙型肝炎表面及核心抗原及Ⅲ型胶原等 10 余种抗原，从 1980 年开始，制备了多株特异性较好的抗肝细胞肝癌的单克隆抗体，并进入“863”新药研究计划，继而用基因工程方法对抗体进行了改造，制备了多种融合蛋白，达到了较好的实验治疗效果。

作为学科带头人，所带领的学科被国家教育部批准为“长江学者奖励计划”特聘教授岗位学科，2002 年成为国家级重点学科。共培养硕士生 45 名，博士生 25 名。发表论文 320 余篇；主编或参与编著《免疫组织化学》《原位 PCR》《免疫学基础》《风湿病学》《中华外科病理学》等 10 余部专著。获国家科技进步三等奖 3 项，军队（省部级）科技进步一等奖 4 项、二等奖 11 项；荣立二等功 1 次、三等功 4 次。

副主编介绍

周晓军 南京军区南京总医院病理科主任，主任医师，南京大学医学院教授，博士生导师，教育部高等学校医药学科（专业）教学指导委员会委员，中华医学会病理学会常务委员，中华医学会病理学会病理技术学组组长，江苏省医师协会常务理事，江苏省病理学会主任委员，全军医学科学技术委员会委员，全军病理专业委员会副主任委员，全军诊断病理专业组组长，中国电镜学会医学电子显微学专业委员会主任委员。《中华病理学杂志》编委，《解放军医学杂志》与《中华消化内镜杂志》编委，《临床与实验病理学杂志》与《医学研究生学报》副主编，《诊断病理学杂志》主编。



1987年获同济医科大学医学博士学位，1992年国家教委公派留学于英国 Sheffield 大学医学院，1997年留学于美国德克萨斯州大学医学院病理系。从事病理工作20余年，先后获得20项国家教委、军队及江苏省科技进步奖，先后在国内外发表研究论文160余篇，其中SCI论文23篇。主编或参与编写了《肝脏病理诊断学》《实用肝脏病理学》《超微病理诊断学》《病理学》及《中华外科病理学》《肿瘤电镜图谱》《肝胆病诊断学》《疑难外科病理诊断与鉴别诊断》及《肿瘤诊断与鉴别诊断学》等14部专著。1993年被评为全国首届中青年医学科技之星，1993年获国务院政府特殊津贴，首批入选国家“百千万人才工程”第一、二层次，获中国科协“求是”杰出青年学者奖。



周小鸽 首都医科大学附属北京友谊医院病理科主任、北京市临床医学研究所淋巴瘤诊断中心主任、主任医师、中国病理工作者委员会免疫组化质控中心主任、中华医学会病理学会淋巴造血专业学组筹组长 *Journal of Histochemistry & Cytochemistry* 审稿专家,《中华病理学杂志》《中华血液学杂志》《白血病·淋巴瘤》《诊断病理学杂志》《临床与实验病理学杂志》编委, EB 病毒相关淋巴组织增殖性疾病国际分类成员、最高人民法院司法鉴定淋巴瘤专家, 享受政府特殊津贴。

1982年毕业于华西医科大学医学系。1992~1993年作为访问学者在丹麦奥胡斯大学病理所从事淋巴瘤研究。1995~2001年在丹麦奥胡斯大学病理所工作,同时攻读博士学位。1982年至今,先后就职于北京医院病理科、首都医科大学附属北京友谊医院病理科。

曾获得国家自然科学基金、首都医学发展基金、丹麦医学科学基金等基金资助。共发表论文150余篇,撰写和翻译专著2本。在淋巴瘤、EB病毒相关性淋巴增殖性疾病、免疫组织化学、组织芯片等方面有深入研究。

再版前言

《免疫组织化学病理诊断》一书的第2版即将于2013年上半年与广大读者见面。自2007年10月第一次出版迄今已近5年，哪些原因使它再版呢？

首先，《免疫组织化学病理诊断》是一本读者需要随时参考的工具书。随着免疫组织化学的广泛应用及普及，这种技术不但在大医院病理单位，而且在基层病理科已经成为常规诊断方法，随着病理技术的不断发展及从事病理诊断的人员队伍迅速扩大，读者群不断增加，需要再版以适应医学生物学，尤其是病理学科发展的进程。

再者，大量新抗体及方法的出现，对本书的内容提出了新要求，近年来随着分子生物学、分子克隆技术的发展，新基因表达的新蛋白不断涌现，作为免疫组织化学中心试剂的抗体也相应出现大量新产品，从而衍生出许多病理诊断及鉴别的新方法。作为免疫组织化学病理诊断参考用书，必须紧跟形式的发展，及时更新才能适应抗体及免疫组织化学的进步。在免疫组织化学试剂公司年年更新的产品目录上，其变化可兹见证。

更重要的是，随着第1版的发行与应用，发现书中存在一些不足之处，需要及时补充和改进。虽然第2版仍然保留原有版式和基本章节，但各章节内容均有不同程度的补充和扩展。在原有二十五章基础上，第2版新增加了“免疫电镜技术”和“肿瘤干细胞及其标志物研究进展”两章，将原有第六章分为“免疫组织化学标准化”和“免疫组织化学质量控制”两章，以突出各自重点。各章节作者更加注意各系统间内容协调，减少不必要的重复。第2版更注意总论与各论，以及理论、方法与各系统具体应用的联系。如第二章将“抗体、抗体来源及标记”改为“抗体的基础知识”，补充了抗原与抗体的关系、抗原的类型、抗体的特性，如亲和性、特异性、稳定性、实用性等，以及与敏感性有关的抗体滴度、稀释度等概念。编写过程中注重理论与具体应用的联系。

第1版印刷的纸张光洁、图片清晰，但书较重，不方便阅读。新版将改用质量相当但却较薄的纸张，以减轻书重，便于手持阅读。本书的再版编辑工作依旧繁重，联系各章节作者协调内容，核实图表，仍靠石雪迎副教授、连瑞虹医师的细心努力，辛勤劳动。北京科学技术出版社的编辑尽心尽力，加速编审、排版、印刷全过程，让新版早日诞生。

本书的第1版曾获国家科学技术学术著作出版基金资助，并列入北京市重点图书。出版后又经相关机构抽样逐字质审，鉴定合格。保持优良业绩，是全体作者、编辑的共同意愿和努力目标。但愿第2版能实现大家的愿景。欢迎所有读者、朋友们的批评、指正。

吴秉铨 刘彦仿

周晓军 周小鹤

2012年8月

前 言

免疫组织化学技术在我国开展已有二十多年，随着技术方法的不断充实和改进，新技术逐渐增加，染色过程逐步自动化，如今免疫组织化学的应用已进入大规模普及阶段。免疫组织化学技术已被病理学工作者普遍采用，目前已成为病理学学科的常规行业技术。

本书写作目的在于集中国内大型医院、医学高等院校的大量实践经验，写出一本指导免疫组织化学技术在病理诊断上应用的书籍。病理诊断离不开借助免疫组织化学技术寻找诊断依据：病变性质的确立、实体瘤的鉴别、转移癌原发部位的推断、淋巴瘤的分型、肿瘤预后判断、靶向治疗特异蛋白表达的评估，以及感染因子的鉴定等。本书有助于广大病理工作者正确认识和运用免疫组织化学技术，合理选择单克隆或多克隆抗体，完善实验操作和质量控制，科学地分析和判读实验结果，协助病理医生作出适当而全面的病理诊断，这些直接关系到对患者进行正确的临床处理和治理。

病理学诊断技术发展至今，已进入传统的解剖、组织形态学和免疫组织化学及原位杂交等分子技术相互补充、综合应用的新阶段。当代的病理诊断建立在细胞、组织结构和蛋白质、核酸分子改变共同构成的组织病变基础之上。今日病理学专家除了会判读传统的病理组织所见，还应随时代进步，能对分子技术显示的病理组织表现作出判断。免疫组织化学发挥着承前启后的重要作用，也是当前病理界最关注的热点。在基础研究上，多肽、蛋白质水平揭示表达产物的存在和异常，本书对此也起指导作用。

本书的写作和章节安排特色，是在简明介绍免疫组织化学最新基本知识的基础上，侧重按人体各系统疾病阐述免疫组织化学技术的应用，密切结合我国病理诊断实践指导应用，有明确的疾病针对性。在章节协调上，力求全书统一规范，思路清晰。

本书集中了全国多位权威病理专家的智慧，有三十多位在各自领域知名的学者投入了本书的编写工作。这些专家了解和掌握各自领域国内外学术最新动态并结合自身丰富实践经验，编写内容具有权威性。免疫组织化学的进展迅速，本书

难免有不足之处，还望广大读者批评、指正。衷心希望本书能成为病理医生、病理技术工作者的案前必读书籍，以及常规工作和研究工作的手册。本书对临床医生也有参考价值，可提高他们对病理诊断的理解和认识。鉴于免疫组织化学是一门与生物学有广泛交叉的学科，故其对相关学科同道的教学、科研也有参考价值。

借本书的出版问世之际，衷心感谢福州迈新生物技术开发有限公司在书稿组织工作、提供图片方面给予的大力支持，并感谢北京科学技术出版社对本书出版付出的辛勤劳动。

本书各章的内容收集、图表整理与编排由北京大学医学部石雪迎博士、连瑞虹医师协助完成，最后由吴秉铨教授、刘彦仿教授、周晓军教授、周小鸽教授统稿。

吴秉铨 刘彦仿

2007年8月

目录

上篇 免疫组织化学技术

第一章 免疫组织化学的概念、特点及发展	003
第一节 免疫组织化学的概念	003
第二节 免疫组织化学的特点	004
第三节 免疫组织化学的发展	005
第二章 抗体基础知识	009
第一节 抗体与抗原的关系	009
第二节 抗体结构	010
第三节 抗体的来源	012
第四节 抗体标记	014
第五节 抗体的特性	016
第三章 细胞和组织的处理与抗原修复	020
第一节 细胞和组织的处理	020
第二节 抗原修复	025
第四章 常用染色方法与染色阳性结果判断	029
第一节 常用的免疫组织化学染色方法	029
第二节 染色阳性结果判断	034
第五章 免疫组织化学染色的干扰和处理	035
第一节 影响免疫组织化学染色的内在因素	035
第二节 影响免疫组织化学染色的外在因素	042
第三节 染色问题的实际分析	044
第六章 免疫组织化学标准化	050
第一节 免疫组织化学标准化	050
第二节 染色阳性结果判断	059
第七章 免疫组织化学质量控制	063
第一节 免疫组织化学室内质量控制	063

第二节	免疫组织化学室间质量控制	068
第八章	免疫组织化学与其他分子技术的应用	073
第一节	疾病的分子诊断	073
第二节	分子诊断靶向和技术应用	075
第九章	免疫细胞化学在细胞病理学中的应用	098
第一节	完整细胞免疫细胞化学技术	098
第二节	细胞块免疫细胞化学技术	103
第三节	免疫细胞化学标记结果的判断及其局限性	104
第四节	浆膜腔积液免疫细胞化学的应用	105
第五节	细针穿刺标本免疫细胞化学的应用	109
第十章	免疫电镜技术	112
第一节	包埋前免疫电镜标记技术	113
第二节	低温包埋剂和包埋后免疫电镜标记技术	116
第三节	免疫电镜技术在病理诊断中的应用	116

下篇 免疫组织化学技术在各系统疾病病理诊断中的应用

第十一章	淋巴造血系统疾病	121
第一节	淋巴造血系统疾病诊断常用抗体	121
第二节	各类淋巴造血系统疾病的免疫表型	136
第三节	如何根据淋巴组织增生类型应用免疫组化	159
第十二章	软组织和骨肿瘤	168
第一节	软组织肿瘤和骨肿瘤的标记物	168
第二节	软组织肿瘤	175
第三节	软骨样肿瘤	194
第四节	骨源性肿瘤和瘤样病变	195
第十三章	皮肤与黑色素肿瘤	198
第一节	黑色素细胞肿瘤	198
第二节	皮肤淋巴与组织细胞肿瘤	205
第三节	表皮与皮肤附属器肿瘤	214
第四节	皮肤软组织肿瘤	219

第十四章	眼、耳、鼻、咽喉、口腔及颈部肿瘤	224
第一节	眼部肿瘤	225
第二节	耳肿瘤	229
第三节	鼻腔、鼻窦和鼻咽肿瘤	232
第四节	喉和气管肿瘤	240
第五节	唾液腺肿瘤	240
第六节	口腔和颌骨肿瘤	249
第七节	颈部肿瘤	250
第十五章	纵隔与间皮肿瘤	254
第一节	纵隔与间皮肿瘤的免疫组织化学标记物	254
第二节	纵隔肿瘤和非肿瘤性病变	255
第三节	间皮组织肿瘤	273
第十六章	肺肿瘤	277
第一节	肺肿瘤的常用标志物	277
第二节	恶性上皮性肿瘤	282
第三节	良性上皮性肿瘤	285
第四节	淋巴造血组织肿瘤	285
第五节	间叶性肿瘤	285
第六节	混杂性肿瘤	286
第十七章	内分泌肿瘤	288
第一节	广谱标记物	288
第二节	特异性标记物	291
第三节	内分泌肿瘤其他标记物	292
第四节	内分泌器官及其肿瘤免疫组化诊断	293
第五节	弥散神经内分泌系统及其肿瘤免疫组织化学诊断	299
第十八章	消化道疾病	306
第一节	消化道疾病免疫组化诊断及鉴别诊断常用标记物	306
第二节	消化道中具有相同特性肿瘤的免疫组织化学鉴别诊断	309
第三节	食管疾病的免疫组织化学鉴别诊断	319
第四节	胃疾病的免疫组织化学鉴别诊断	324
第五节	小肠疾病的免疫组织化学鉴别诊断	327
第六节	大肠疾病的免疫组织化学鉴别诊断	328
第七节	消化道转移性肿瘤的免疫组织化学鉴别诊断	331
第十九章	肝脏和肝内胆管系统肿瘤	334
第一节	肝脏肿瘤常用免疫组化诊断及鉴别诊断标记物	335

第二节	肝脏良性肿瘤的免疫组化诊断及鉴别诊断	346
第三节	肝脏恶性肿瘤的免疫组化诊断及鉴别诊断	350
第四节	肝脏杂类病变的免疫组化诊断及鉴别诊断	364
第二十章	胰腺疾病	370
第一节	胰腺外分泌系统病变的免疫组化鉴别诊断	370
第二节	胰腺内分泌肿瘤的免疫组化鉴别诊断	378
第二十一章	泌尿系统疾病	388
第一节	肾活检组织免疫病理技术	388
第二节	几种常见肾小球肾炎的免疫组化表现	401
第三节	免疫组化检查在肾移植中的应用	414
第四节	成人肾细胞肿瘤	418
第五节	儿童肾细胞肿瘤	421
第六节	膀胱肿瘤	422
第二十二章	男性生殖系统疾病	428
第一节	前列腺疾病	429
第二节	精囊腺肿瘤	447
第三节	睾丸、睾丸附件和外生殖器	447
第二十三章	女性生殖系统疾病	467
第一节	常用免疫组化标记物	467
第二节	外阴、阴道及宫颈鳞状上皮内病变的诊断和鉴别诊断	469
第三节	佩吉特病、佩吉特样上皮内瘤变、表浅播散型黑色素瘤的鉴别	472
第四节	尖锐湿疣、乳头状瘤和纤维上皮性息肉的鉴别	473
第五节	低分化鳞癌、低分化腺癌与小细胞恶性肿瘤的鉴别	474
第六节	子宫颈腺上皮内病变	475
第七节	子宫颈原位腺癌和恶性腺癌的鉴别	475
第八节	子宫颈腺癌和子宫内膜腺癌的鉴别	477
第九节	子宫内膜病变	478
第十节	子宫间质病变	480
第十一节	卵巢上皮性肿瘤	481
第十二节	卵巢性索间质细胞肿瘤	485
第十三节	卵巢生殖细胞肿瘤	486
第二十四章	乳腺疾病	491
第一节	乳腺疾病鉴别诊断常用的标记物	491
第二节	普通导管增生与导管原位癌的鉴别	499
第三节	导管癌与小叶癌的鉴别	503
第四节	乳腺微浸润癌的鉴别	505