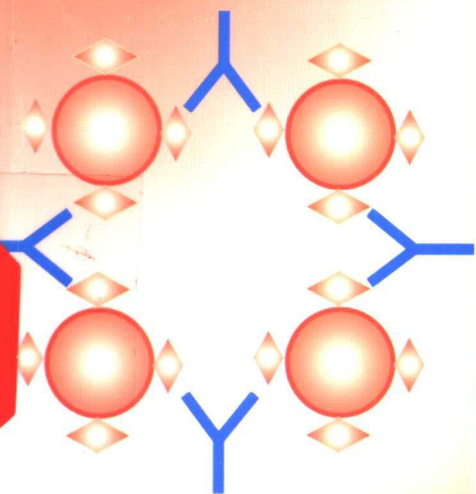
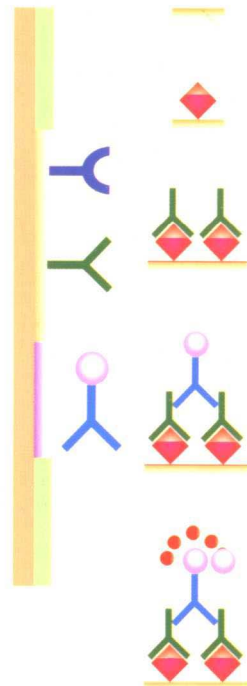
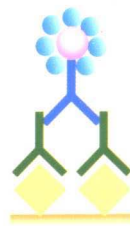


全国高等医药院校规划教材编辑委员会
全国高等医药院校规划教材 (供医学检验专业用)

临床 免疫学检验

主编 吕世静



LINCHUANG
MIANYIXUE
JIANYAN

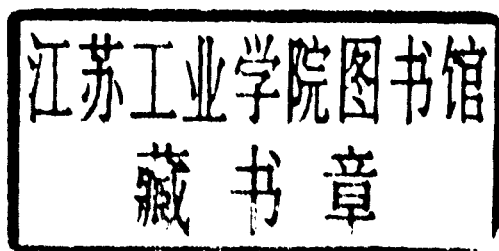
中国医药科技出版社

全国高等医药院校规划教材编辑委员会
全国高等医药院校规划教材

临床免疫学检验

(供医学检验专业用)

主 编 吕世静



中国医药科技出版社

内 容 提 要

《临床免疫学检验》是高等医药院校医学检验专业规划教材之一。全书共 35 章,分医学免疫学基础、免疫学技术和临床免疫学及检验三篇。上篇:系统、扼要介绍经典的免疫学知识,重点反映免疫学的新理论、新进展;中篇:侧重介绍当今免疫学的新技术、新进展,下篇:介绍免疫性疾病的发病机制及重点介绍免疫学检验的临床应用和评价。

本书除保持传统教材的优点外,重点体现了求新、求精和图文并茂。教材的编排、内容参考了国外最新版本的有关教科书,新颖独到;彩色插图形象、逼真,对帮助读者学习理解相关的理论起到了较好的作用。

教材中内容阐述深入浅出,适于教师讲授,更便于学生和临床工作者自学、掌握,具有很强的实用性。是高等医药院校医学检验本科及相关专业的学生和临床检验工作者不可多得的一本教材,同时也是临床医学本科学生、研究生、医学专业研究人员一本很好的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

临床免疫学检验 / 吕世静主编. —北京:中国医药科技出版社, 2004. 8

全国高等医药院校规划教材. 供医学检验专业用

ISBN 7-5067-2863-X

I. 临... II. 吕... III. 免疫学—医学检验—医学院校—教材 IV. R446.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 073368 号

美术编辑 陈君杞

责任校对 张学军

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100088

电话 010-62244206

网址 www.mpsky.com.cn

规格 787×1092mm¹/₁₆

印张 32

字数 640 千字

印数 1—5000

版次 2004 年 8 月第 1 版

印次 2004 年 8 月第 1 次印刷

印刷 北京建筑工业印刷厂

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 7-5067-2863-X/G·0374

定价: 58.00 元

本社图书如存在印装质量问题, 请与本社联系调换

编委会名单

- 主 编 吕世静
副主编 刘若英 蒋黎华
编 者 (以姓氏笔画为序)
- 王露楠 (卫生部临床检验中心)
吕世静 (广东医学院)
刘若英 (贵阳医学院)
宋文刚 (泰山医学院)
李会强 (天津医科大学)
张学宁 (昆明医学院)
吴俊英 (蚌埠医学院)
陈 敏 (福建医科大学)
秦东春 (郑州大学)
陶志华 (温州医学院)
高荣升 (佳木斯大学)
徐 霞 (广州医学院)
曾常茜 (北华大学)
蒋黎华 (上海第二医科大学)
翟登高 (河北北方学院)
- 制 图 李会强 (天津医科大学)
李晓荷 (天津医科大学)

前 言

为贯彻落实教育部关于“教材建设精品化，教材要适应多样化教学需要”（教高〔2001〕1号）的精神，加强医学检验专业本科教学的教材建设，特编写本教材。本教材体现三基（基础理论、基本知识、基本技能）、五性（思想性、科学性、启发性、先进性、适用性）和三特定（特定的对象、特定的要求、特定的限制）的教材编写原则，既适应21世纪社会进步和发展的需要，又保持了教材的传统优势。

本教材分上中下三篇共35章，有彩色插图157幅。上篇为医学免疫学基础部分，共12章，系统、扼要介绍经典免疫学基础知识，重点反映免疫学的新理论、新进展。中篇为免疫学技术，共12章，这一部分，为适应当代免疫学的发展，在保留经典常用的免疫学技术的基础上，侧重介绍当今免疫学发展的新技术、新方法，如：流式细胞术、化学与电化学发光、时间分辨免疫荧光等，并紧密联系临床工作的实际进行了规范编写，重点介绍技术原理，摘要介绍技术要点。下篇为临床免疫学及检验，共11章。这部分除了阐述免疫病理的各种发生机制外，还着重介绍了免疫学检验的临床应用和评价。为便于学习查找、配合外语教学的需要，本教材章、节目录配有英文对照，章前有要点，附录内有中英、英中两种索引，CD分子的主要特征表也列于附录中。这些编排便于读者学习查找和临床、研究工作参考，使本教材具有较强的实用性。本教材主要供高等医学检验专业本科和成人教育（专升本）使用，也可供医学系本科生和研究生作为必修课和选修课教材，并可作为临床检验工作者继续教育和职称考试参考用书。

本教材编写过程中得到各编者单位领导和同行们的大力支持，北华大学曾常茜老师负责中英、英中对照的编排整理、外文校对，并协助对部分章节内容的审校工作；温州医学院陶志华老师负责中英文的整理；贵阳医学院谷俊莹老师、费樱老师、蒋红梅老师分别参与了第十七、二十七、三十四章编写工作，并邀请了上海第二医科大学石学耕老师编写了第二十三章。对于他们的辛勤劳动，在此一并表示真诚的感谢。

此教材的诞生，其目的是站在新世纪的高度，培养新世纪的医学检验人才，与时俱进，以适应新世纪教学和临床的需要。本教材编写虽经多方的努力，但由于时间紧迫，不足之处在所难免，编者恳切希望广大教师、同学、临床工作者和同志们在使用过程中多多提出宝贵意见，以便今后修订，使之日臻完善。

吕世静

2004年7月

编写说明

根据教育部关于“教材建设精品化,教材要适应多样化教学需要”的精神,为适应我国检验专业教育发展和改革的需要,培养面向 21 世纪医学检验专业的新型人才,适应整个社会对临床检验人才的需要,特编写了本套教材。参编单位有卫生部临床检验中心以及多家设有检验系的知名医学院校,如上海第二医科大学、华中科技大学同济医学院、中南大学、江苏大学、天津医科大学、广东医学院、重庆医科大学、青岛大学医学院、温州医学院、中山大学等,参编人员均为长期从事临床一线工作并同时担任教学任务的知名教授。

本套教材在注重体现“三基”(基础理论、基本知识和基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性和适用性),保持传统教材优势的基础上,还具有如下特色:①编排设计新颖独到,每章附有学习要点,书后附有中英、英中索引(或对照)。②书中配有大量彩色插图,图文并茂,形象生动。③内容求新、求精,系统全面,并着重突出临床实用性,使教学与临床实际紧密结合。

全套教材共有如下 9 种,并有部分实验指导、习题集及 Powerpoint 同期推出。

- | | |
|--------------|------------|
| 1.《临床检验基础》 | 主编:刘成玉 |
| 2.《临床生物化学检验》 | 主编:郑铁生 |
| 3.《临床血液学检验》 | 主编:胡翊群 |
| 4.《临床微生物学检验》 | 主编:洪秀华 |
| 5.《临床免疫学检验》 | 主编:吕世静 |
| 6.《临床寄生虫学检验》 | 主编:吴忠道 |
| 7.《分子诊断学》 | 主编:吕建新 尹一兵 |
| 8.《临床实验室管理》 | 主编:丛玉隆 |
| 9.《临床输血检验》 | 主编:胡丽华 |

目 录

上篇 医学免疫学基础

第一章 绪论 Introduction	(3)
第一节 免疫的概念与功能 (Concept and Functions of Immunity)	(4)
第二节 免疫学发展简史及展望 (Brief History and Expectation of Immunology)	(5)
第三节 免疫学检验 (Immunoassays)	(11)
第二章 免疫器官 Immune Organs	(12)
第一节 中枢免疫器官 (Central Immune Organs)	(13)
第二节 外周免疫器官与组织 (Peripheral Immune Organs and Tissues)	(15)
第三节 淋巴细胞再循环 (Lymphocyte Recirculation)	(19)
第三章 免疫细胞 Immunocytes	(21)
第一节 T 淋巴细胞 (T Lymphocytes)	(22)
第二节 B 淋巴细胞 (B Lymphocytes)	(30)
第三节 NK 细胞 (Natural Killer Cells)	(34)
第四节 抗原提呈细胞 (Antigen Presenting Cells)	(36)
第五节 其他免疫细胞 (Other Immunocytes)	(39)
第四章 抗原 Antigen	(41)
第一节 抗原的免疫原性 (Immunogenicity of Antigen)	(42)
第二节 抗原的特异性 (Specificity of Antigen)	(44)
第三节 抗原的分类 (Classification of Antigen)	(48)
第四节 淋巴细胞多克隆激活剂和免疫佐剂 (Polyclonal Activator of Lymphocyte and Immunoadjuvants)	(51)
第五章 免疫球蛋白 Immunoglobulin	(53)
第一节 免疫球蛋白的概念和特性 (Concept and Characteristics of Immunoglobulin)	(54)
第二节 免疫球蛋白的结构 (Structure of Immunoglobulin)	(55)
第三节 免疫球蛋白的抗原性 (Antigenicity of Immunoglobulin)	(58)

2 目 录

第四节	抗体的生物学作用 (Biological Effects of Antibody)	(59)
第五节	各类免疫球蛋白的特性 (Properties of Various Classes Immunoglobulin)	(61)
第六节	免疫球蛋白的基因及生物合成 (Immunoglobulin Gene and Biologic Synthesis)	(63)
第六章	补体系统 Complement System	(68)
第一节	概述 (Introduction)	(69)
第二节	补体的激活 (Activation of Complement)	(70)
第三节	补体受体 (Complement Receptors)	(75)
第四节	补体的生物学作用 (Biological Effects of Complement)	(75)
第七章	细胞因子 Cytokine	(78)
第一节	细胞因子的共同特点 (Common Characteristics of Cytokine)	(79)
第二节	各种细胞因子的特性 (Characteristics of Various Cytokine)	(82)
第三节	细胞因子的生物学作用 (Biological Effects of Cytokine)	(89)
第四节	细胞因子受体 (Cytokine Receptors)	(90)
第五节	细胞因子在医学上的意义 (Medical Significances of cytokines)	(93)
第八章	白细胞分化抗原与黏附分子 Leukocyte Differentiation Antigen and Adhesion Molecule	(96)
第一节	人白细胞分化抗原 (Human Leukocyte Differentiation Antigen)	(97)
第二节	黏附分子的分类和共同特点 (Classification and Common Characteristics of Adhesion Molecule)	(104)
第三节	各种黏附分子的特性 (Properties of Various Adhesion Molecule)	(104)
第四节	黏附分子的生物学作用 (Biological Effects of Adhesion Molecule)	(111)
第五节	黏附分子在医学上的意义 (Medical Significances of Adhesion Molecule)	(114)
第九章	主要组织相容性复合体 Major Histocompatibility Complex	(117)
第一节	HLA 分子的结构、分布与功能 (Structure, Distribution and Functions of HLA)	(118)
第二节	MHC 的基因结构 (Gene Map of MHC)	(122)
第三节	HLA 复合体的遗传特征 (Hereditary Features of HLA Complex)	(124)
第四节	HLA 与临床医学 (HLA and Clinical Medicine)	(126)
第十章	免疫应答 Immune Response	(128)
第一节	概述 (Introduction)	(129)

第二节	抗原的加工与提呈 (Antigen Processing and Presentation)	(131)
第三节	T 细胞介导的免疫应答 (T Cell Mediated Immune Response)	(134)
第四节	B 细胞介导的免疫应答 (B Cell Mediated Immune Response)	(138)
第五节	T、B 细胞活化的信号转导 (Signal Transduction Events Leading to Activation of T & B cell)	(142)
第六节	黏膜免疫应答 (Mucosal Immune Response)	(144)
第七节	免疫应答的调节 (Regulation of Immune Response)	(145)
第十一章	免疫耐受 Immune Tolerance	(150)
第一节	概述 (Introduction)	(150)
第二节	免疫耐受的发生机制 (Mechanism of Immune Tolerance)	(152)
第三节	免疫耐受与临床医学 (Immune Tolerance and Clinical Medicine)	(156)
第十二章	免疫预防与治疗 Immunoprophylaxis and Immunotherapy	(158)
第一节	免疫预防 (Immunoprophylaxis)	(158)
第二节	免疫治疗 (Immunotherapy)	(164)

中篇 免疫学技术

第十三章	抗原抗体反应 Antigen and Antibody Reaction	(171)
第一节	抗原抗体反应的原理 (Principle of Antigen and Antibody Reaction)	(172)
第二节	抗原抗体反应的特点 (Characteristics of Antigen and Antibody Reaction)	(173)
第三节	影响抗原抗体反应的因素 (Influencing Factors of Antigen and Antibody Reaction)	(175)
第四节	抗原抗体反应的类型 (Types of Antigen and Antibody Reaction)	(177)
第十四章	特异性抗体的制备技术 Preparation of Specific Antibody	(178)
第一节	免疫原的制备 (Preparation of Immunogen)	(179)
第二节	免疫血清的制备 (Preparation of Immune Serum)	(184)
第三节	单克隆抗体的制备 (Preparation of Monoclonal Antibody)	(187)
第四节	基因工程抗体技术 (Genetic Engineering Antibody Technique)	(190)
第十五章	凝集反应 Agglutination Test	(195)
第一节	凝集反应的特点与类型 (Characteristic and Type of Agglutination Test)	(196)
第二节	直接凝集反应 (Direct Agglutination Test)	(196)
第三节	间接凝集反应 (Indirect Agglutination Test)	(197)

4 目 录

第四节	自身红细胞凝集试验 (Auto-erythrocyte Agglutination Test)	(201)
第五节	抗球蛋白试验 (Antiglobulin Test)	(202)
第十六章	沉淀反应 Precipitation	(204)
第一节	液相沉淀试验 (Liquid Phase Precipitation)	(205)
第二节	凝胶内沉淀试验 (Gel Precipitation)	(206)
第三节	免疫电泳技术 (Immunoelectrophoresis Technique)	(209)
第四节	免疫浊度分析技术 (Immunoturbidimetry)	(212)
第十七章	补体参与的反应及补体测定 Complement Mediated Reactions and Assays for Complement	(218)
第一节	补体参与的反应 (Complement Mediated Reactions)	(219)
第二节	补体的测定 (Assays for Complement)	(223)
第十八章	荧光免疫技术 Fluorescence Immunoassay	(228)
第一节	荧光标记物的制备 (Preparation of Fluorescein-labeled Conjugate)	(229)
第二节	荧光免疫显微技术 (Immunofluorescence Microscopy)	(232)
第三节	荧光免疫测定技术 (Fluorescence Immunoassay)	(236)
第十九章	放射免疫技术 Radioimmunoassay	(240)
第一节	概述 (Introduction)	(241)
第二节	放射免疫分析 (Radioimmunoassay)	(245)
第三节	免疫放射分析 (Immunoradiometric Assay)	(247)
第四节	放射免疫技术的应用 (Applications of Radioimmunoassay)	(249)
第二十章	酶免疫技术 Enzyme Immunoassay	(250)
第一节	概述 (Introduction)	(251)
第二节	酶免疫组织化学技术 (Enzyme Immunohistochemistry Technique)	(257)
第三节	酶联免疫吸附试验 (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)	(259)
第四节	膜载体的酶免疫测定 (Membrane-based Enzyme Immunoassay)	(264)
第五节	生物素-亲和素系统酶联免疫吸附试验 (Biotin-Avidin System ELISA)	(266)
第六节	酶免疫测定的应用 (Applications of Enzyme Immunoassay)	(267)
第二十一章	化学发光免疫技术 Chemiluminescence Immunoassay	(268)
第一节	发光与化学发光剂 (Luminescence and Chemiluminescence Reagent)	(269)
第二节	发光酶免疫分析 (Luminescence Enzyme Immunoassay)	(273)
第三节	化学发光免疫分析 (Chemiluminescence Immunoassay)	(275)

第四节	电化学发光免疫分析 (Electrochemiluminescence Immunoassay)	····· (276)
第五节	化学发光免疫技术在检验医学中的应用 (Clinical Applications of Chemiluminescence Immunoassay)	····· (277)
第二十二章	金免疫技术 Colloidal Gold Immunoassay	····· (279)
第一节	胶体金与免疫金的制备 (Preparations of Colloidal Gold and Immunogold)	····· (280)
第二节	金免疫测定技术 (Colloidal Gold Immunoassay)	····· (282)
第三节	金免疫组织化学技术 (Colloidal Gold Immunohistochemistry Technique)	····· (285)
第二十三章	流式细胞术 Flow Cytometry	····· (287)
第一节	流式细胞仪的原理 (Principle of Flow Cytometer)	····· (288)
第二节	数据的显示与分析 (Display and Analysis of Data)	····· (291)
第三节	流式细胞仪免疫分析 (Flow Cytometer Immunoassay)	····· (294)
第四节	流式细胞术在免疫学中的应用 (Immunological Applications of Flow Cytometry)	····· (296)
第二十四章	免疫细胞的分离与检测 Separation and Assays for Immunocyte	····· (298)
第一节	免疫细胞的分离与纯化 (Separation and Purification of Immunocyte)	····· (299)
第二节	淋巴细胞的数量检测 (Assays for Lymphocyte Number)	····· (303)
第三节	淋巴细胞的功能检测 (Assays for Lymphocyte Function)	····· (305)
第四节	吞噬细胞功能检测 (Assays for Phagocyte Function)	····· (309)

下篇 临床免疫学及检验

第二十五章	细胞因子及其受体检测 Assays for Cytokine and Cytokine Receptor	····· (315)
第一节	生物学检测法 (Biological Assays)	····· (316)
第二节	免疫学检测法 (Immunological Assays)	····· (322)
第三节	分子生物学检测 (Molecular Biological Assays)	····· (324)
第四节	细胞因子受体检测技术 (Assays for Cytokine Receptors)	····· (325)
第二十六章	白细胞分化抗原和黏附分子的检测 Assays for Leukocyte Differentiation Antigen and Adhesion Molecule	····· (327)
第一节	白细胞分化抗原测定 (Assays for Leukocyte Differentiation Antigen)	····· (327)
第二节	黏附分子的测定 (Assays for Adhesion Molecule)	····· (330)

6 目 录

第二十七章 人类白细胞抗原分型 Human Leukocyte Antigen Typing	(340)
第一节 血清学分型法 (Serological Typing)	(341)
第二节 细胞分型法 (Cellular Typing)	(343)
第三节 基因分型技术 (Gene Typing)	(344)
第二十八章 超敏反应及其检测 Hypersensitivity and Immunoassays	(347)
第一节 I型超敏反应 (Type I Hypersensitivity)	(348)
第二节 II型超敏反应 (Type II Hypersensitivity)	(356)
第三节 III型超敏反应 (Type III Hypersensitivity)	(358)
第四节 IV型超敏反应 (Type IV Hypersensitivity)	(363)
第二十九章 自身免疫病及检验 Autoimmune Disease and Immunoassay	(366)
第一节 概述 (Introduction)	(367)
第二节 自身免疫病的发病机制 (Pathogenesis of Autoimmune Disease)	(369)
第三节 自身免疫病的检验 (Immunoassays of Autoimmune Disease)	(373)
第四节 自身免疫病的治疗原则 (Therapeutic Principle of Autoimmune Disease)	(377)
第三十章 免疫增殖病及检验 Immunoproliferative Disease and Immunoassay	(379)
第一节 概述 (Introduction)	(380)
第二节 单克隆免疫球蛋白病的临床免疫学特征 (Clinical Immunological Characteristics of Monoclonal Immunoglobulinopathy)	(381)
第三节 单克隆免疫球蛋白病的检验 (Assays for Monoclonal Immunoglobulinopathy)	(386)
第三十一章 免疫缺陷病及检验 Immunodeficiency Disease and Immunoassay	(390)
第一节 免疫缺陷病的分类和特征 (Classification and Characteristics of Immunodeficiency Disease)	(391)
第二节 原发性免疫缺陷病 (Primary Immunodeficiency Disease)	(392)
第三节 继发性免疫缺陷病 (Secondary Immunodeficiency Disease)	(395)
第四节 免疫缺陷病检验 (Assays for Immunodeficiency Disease)	(396)
第三十二章 感染免疫及检验 Infection Immunity and Immunoassay	(400)
第一节 感染的类型与特点 (Type and Character of Infection)	(401)
第二节 感染性疾病的免疫学检验 (Immunoassays for Infectious Disease)	(404)

第三十三章 肿瘤免疫及检验 Tumor Immunity and Immunoassay	(411)
第一节 肿瘤抗原 (Tumor Antigen)	(412)
第二节 机体抗肿瘤的免疫效应机制 (Immunologic Effector Mechanisms of Against Tumor Cells)	(417)
第三节 肿瘤的免疫逃逸机制 (Immunologic Escaping Mechanisms of Tumor Cells)	(418)
第四节 肿瘤的免疫学检验 (Immunoassays for Tumor)	(420)
第五节 肿瘤的免疫治疗 (Immunotherapy for Tumor)	(422)
第三十四章 移植免疫及检验 Transplantation Immunity and Immunoassay	(424)
第一节 概述 (Introduction)	(425)
第二节 移植排斥反应 (Transplantation Rejection)	(426)
第三节 预防排斥反应的免疫措施 (Immunological Prevention of Transplantation Rejection)	(429)
第四节 移植排斥反应的免疫学监测 (Immunological Monitoring of Transplantation Rejection)	(432)
第三十五章 免疫学检验的质量控制 Quality Control of Immunoassay	(434)
第一节 免疫检验质量控制的概念 (Concept of Quality Control on Immunoassay)	(435)
第二节 室内质量控制 (Internal Quality Control)	(437)
第三节 实验室质量控制数据和信息系统 (Data and Information System of Quality Control in Laboratory)	(441)
附录一 CD 分子的主要特征	(444)
附录二 中英文名词对照	(466)
附录三 英中文名词对照	(482)
主要参考文献	(498)

上篇 医学免疫学基础

第一章 绪 论

Introduction

第一节 免疫的概念与功能 (Concept and Functions of Immunity)

- 一、免疫的概念
- 二、免疫的功能

第二节 免疫学发展简史及展望 (Brief History and Expectation of Immunology)

- 一、经验免疫学时期
- 二、科学免疫学时期
- 三、现代免疫学时期

第三节 免疫学检验 (Immunoassays)

学习要点

免疫是机体对抗原性异物的识别和应答,其作用是识别和排除抗原性异物,以维持机体的生理平衡和稳定。免疫功能是指机体免疫系统在识别和排除抗原性异物过程中所发挥的各种生物学效应。免疫功能包括免疫防御、免疫稳定和免疫监视。免疫学经历了经验免疫学、科学免疫学和现代免疫学三个时期,免疫学取得了重大的发展,并形成了许多分支学科。免疫学检验是研究免疫学技术及其在医学领域中应用的一门学科。

免疫学 (Immunology) 是研究机体免疫系统的组织结构和生理功能的科学。它从不同的角度和水平揭示免疫系统识别自我和危险信号、产生免疫应答的现象和规律,并应用这些规律来阐明疾病发生发展的机制和规律,达到防治疾病的目的。免疫学最初是作为微生物学的一部分,重点研究机体对病原微生物感染的免疫即抗感染免疫。随着免疫学的发展和对免疫本质的认识,免疫学已超越了其抗感染免疫的范畴,并渗透到生物医学的各个领域。在发展过程中,免疫学取得了非凡的成就,其中有许多免疫学家在人类医学史上做出了重要的贡献。免疫学与其他学科如分子生物学、细胞生物学、生物化学等的日益交叉渗透极大地促进了现代免疫学及这些学科本身的发展。对现代免疫学的多角度、多层次的立体研究,尤其是对免疫系统在整体上和微观上相结合所进行的研究使现代免疫学的发展更为迅速。在生物医学史上,每次免疫学研究的突破都对整个生物医学产生巨大的推动作用。

第一节 免疫的概念与功能 (Concept and Functions of Immunity)

一、免疫的概念

免疫 (immunity) 一词来源于拉丁文 *immunis*, 原意指免除劳役、苛税及疾病等。

随着人们对疾病发生发展认识的深入, 免疫的概念也被赋予了新的内涵。现代免疫学认为, 免疫是机体免疫系统对自我和危险信号的识别和应答, 其作用是识别和排除抗原及异物, 以维持机体的生理平衡和稳定。这种能够识别和清除抗原性异物的生理反应被称为免疫应答。从免疫应答上看, 外来抗原进入机体, 首先发挥作用的是非特异性免疫, 然后产生特异性免疫。由此可见, 特异性免疫是在非特异性免疫基础建立起来的, 所以非特异性免疫也称固有免疫 (*innate immunity*), 特异性免疫也称适应性免疫 (*adaptable immunity*)。通常提及的免疫概念是专指特异性免疫的, 但实质也包括了非特异性免疫。在免疫应答过程中介导和参与免疫应答的各种组织、细胞和分子构成了机体的免疫系统 (*immune system*)。

二、免疫的功能

免疫功能是指机体免疫系统在识别和排除抗原性异物过程中所发挥的各种生物学效应。免疫不但能保护机体预防疾病, 免疫也能损害机体引起疾病。在一定条件下, 免疫功

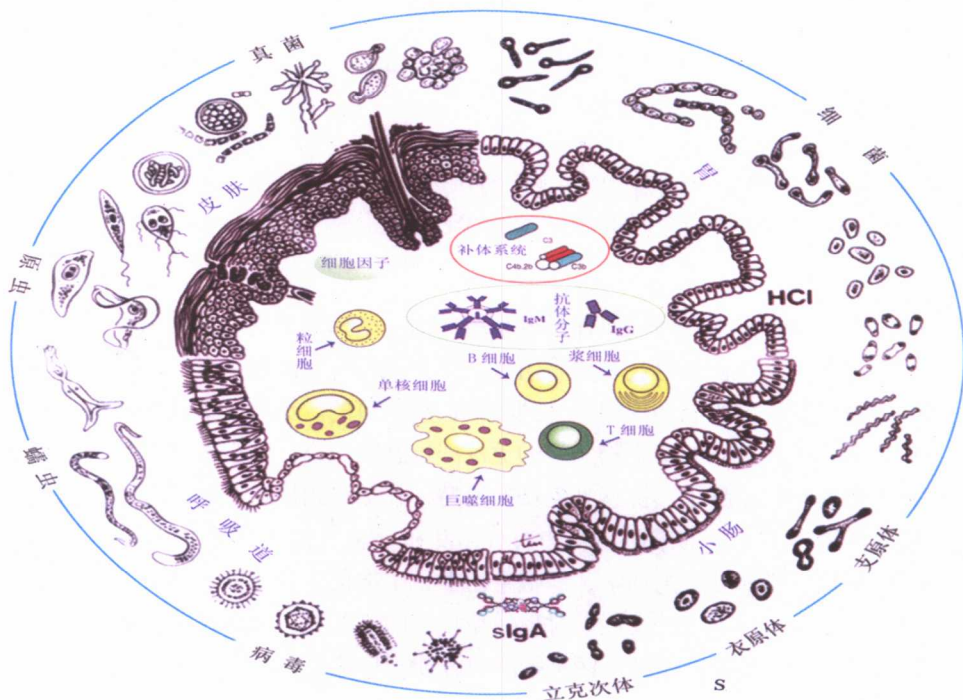


图 1-1 机体防御系统及其所面临外环境中的致病病原体