

 全国高等医药院校教材（供医学检验专业用）

临床 生物化学检验

主编 郑铁生

LINCHUANG
SHENGWU
HUAXUE
JIANYAN

中国医药科技出版社

全国高等医药院校教材

临床生物化学检验

(供医学检验专业用)

主编 郑铁生

中国医药科技出版社

登记证号：(京) 075 号

内 容 提 要

《临床生物化学检验》是高等医药院校医学检验专业系列教材之一。全书分 20 章，详细讲述了医学生物化学检验的理论及技术操作，并列举多个临床实例，结合临床常见疾病介绍了各种生化指标的检验方法，将生化检验与疾病诊断、病情监测和预后判断等结合起来，从现代检验医学的高度开拓临床医学的新视野。书中内容全面，结构合理，重点突出，紧密联系临床，实用性强；并且每章附有学习目标和要求，由浅入深，适用于教学实践，也便于自学和复习。

本书主要供医学检验专业本科生和成人教育用作教材，也可作为医学系本科生和研究生必修课或选修课教材，并可为参加继续教育和职称考试的临床检验工作者提供参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

临床生物化学检验/郑铁生主编. —北京：中国医药科技出版社，
2004.1

高等医药院校医学检验专业教材

ISBN 7-5067-2861-3

I. 临... II. 郑... III. 生物化学-医学检验-医学院校-
教材 IV. R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 002472 号

中国医药科技出版社 出版
(北京市海淀区文慧园北路甲 22 号)
(邮政编码 100088)

北京友谊印刷有限公司 印刷
全国各地新华书店 经销

*

开本 787 × 1092mm $\frac{1}{16}$ 印张 29

字数 664 千字 印数：1 - 5000

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

定价：38.00 元

本社图书如存在印装质量问题，请与本社联系调换 (电话：010-62244206)

编委会名单

- 主 编** 郑铁生
副主编 邹光楣 章 尧 陈筱菲
编 者 (以姓氏笔画为序)
- 王玉明 (昆明医学院)
司维柯 (重庆第三军医大学)
刘新光 (广东医学院)
刘忠民 (广州医学院)
邹光楣 (湖北药检医学高等专科学校)
沈财成 (温州医学院)
陈筱菲 (温州医学院)
张燕玲 (天津医科大学)
罗建新 (中南大学湘雅医学院)
郑铁生 (江苏大学医学技术学院)
林雪松 (哈尔滨医科大学分校)
高秀峰 (北华大学医学院)
徐顺高 (江苏大学医学技术学院)
倪培华 (上海第二医科大学)
章 尧 (安徽蚌埠医学院)
曾玲莉 (广东省佛山职工医学院)
鄢盛恺 (中国协和医科大学)

前 言

根据教育部关于加强本科教学，倡导教学形式多样化和教材使用特色化的指示精神，为加强医学检验专业本科教学的教材建设，编写了这本教材。

本书共分 20 章，主要以临床常见疾病及其生化检验指标为主线，突出生化机制和生化检验技术两方面，力求将生化检验与疾病诊断、病情监测和预后判断等结合起来，从现代检验医学的高度开拓临床医学的新视野。内容包括：①生化检验技术，重点介绍临床生物化学实验技术；临床酶学检验技术；临床生化检验全面质量控制；临床生化检验方法的选择和评价；临床生化诊断试剂盒的选择与评价；临床生化自动化分析和临床生化诊断试验的诊断性能评价等七个方面。②疾病机制及其生化检验指标，重点介绍糖尿病、异常脂蛋白血症、肝胆胰代谢异常、肾脏疾病、循环系统疾病和心肌损伤、骨代谢疾病、内分泌疾病以及神经和精神疾病等主要疾病的生化检验，以及无机离子和酸碱平衡紊乱、自由基检测与临床疾病、肿瘤标志物、血液治疗药物浓度监测等内容。

本书在编写上不同于一般医学检验教材，全书突出新颖和实用体现了一些新的特色：①系统介绍了临床生化及检验学的重点内容和最新进展，既有基本理论、基本技能和基本方法，又紧密联系临床实践；②详尽介绍了临床生化检验的相关技术，结合临床病例介绍各种检验项目的原理、方法、临床价值和影响因素等；③内容上同时兼顾了检验医（技）师执业和职称考试的要求，以便复习参考。④每章附有学习目标和要求，有助于自学和复习。

本书主要供高等医学检验专业本科和成人教育（专升本）用作教材，也可供医学系本科生和研究生作为必修课或选修课教材，可作为临床检验工作者继续教育和职称考试参考用书。

本书由全国 15 所开设有医学检验专业本科和成人教育（专升本）的高等医药院校中，在一线从事本学科教学的 17 位专家、教授编写；第一章至第八章由陈筱菲审修，第九章至第十四章由章尧审修，第十五章至第二十章由邹光楣审修，郑铁生负责统稿。衷心期望读者和专家提出宝贵意见，以弥补不足，希望本书能为推动高等医药院校现代检验医学教育的发展做出些许贡献。

编 者

2003 年 10 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 临床生物化学检验的性质与任务	(1)
第二节 临床生物化学检验的研究进展	(1)
一、疾病临床生物化学研究进展	(2)
二、临床生化检验方法学的进展	(4)
第三节 临床生物化学检验与临床医学的关系	(5)
一、与探讨疾病发生机制的关系	(6)
二、与临床疾病诊断和治疗的关系	(6)
第二章 临床生化实验技术	(8)
第一节 光谱检验技术	(8)
一、吸收光谱分析法	(8)
二、发射光谱分析法	(11)
三、散射光谱分析法	(12)
第二节 电化学分析技术	(13)
一、离子选择性电极	(13)
二、离子选择性电极法测定及影响因素	(13)
第三节 电泳技术	(14)
一、电泳技术的基本原理	(15)
二、电泳类型及应用	(15)
第四节 常用免疫分析技术	(18)
一、免疫比浊分析	(18)
二、酶免疫分析	(21)
三、化学发光免疫分析	(22)
四、时间分辨荧光免疫分析	(24)
第五节 其他检验技术	(25)
一、离心技术	(25)
二、高效液相层析法	(26)
三、生物传感技术	(27)
四、生物芯片技术	(28)
第三章 临床酶学检验技术	(31)
第一节 酶含量的表示方法	(31)
一、酶的催化活性	(31)

2 目 录

二、酶蛋白质量	(32)
第二节 酶催化活性的测定方法	(33)
一、测定酶促反应速度的两类方法	(33)
二、底物或产物浓度的检测	(35)
三、酶活性测定方法原理	(35)
第三节 酶活性测定的影响因素与最适条件的确定	(37)
一、方法因素的影响	(37)
二、测定条件的影响与最适条件的确定	(38)
三、影响测定结果的其他因素	(44)
第四节 代谢物的酶法测定	(45)
一、方法分类	(45)
二、测定原理	(45)
三、常用的指示系统	(47)
第五节 同工酶检测技术	(49)
一、化学抑制法	(49)
二、免疫抑制法	(50)
三、热变性	(50)
四、电泳法	(50)
五、亲和层析法	(50)
第六节 临床诊断中常用的血清酶及其同工酶	(51)
一、丙氨酸氨基转移酶的测定	(51)
二、门冬氨酸氨基转移酶及其同工酶的测定	(52)
三、肌酸激酶及其同工酶的测定	(53)
四、乳酸脱氢酶及其同工酶的测定	(54)
五、碱性磷酸酶及其同工酶的测定	(56)
六、 γ -谷氨酰转移酶及其同工酶的测定	(57)
七、淀粉酶及其同工酶的测定	(58)
八、胆碱酯酶及其同工酶的测定	(59)
第四章 临床生化检验全面质量控制	(62)
第一节 概述	(62)
一、影响测定结果的常见因素	(62)
二、全面质量控制的内容	(63)
第二节 标本的采集与处理	(64)
一、血液标本采集前应注意的事项	(64)
二、血液标本采集时应注意的事项	(65)
三、血液标本采集后应注意的事项	(66)
四、其他体液标本采集的注意事项	(66)
第三节 分析仪器的质量保证	(67)

一、分析仪器的性能检查	(67)
二、分析仪器日常工作状态的监测	(68)
三、分析仪器的质量管理	(69)
第四节 临床生化实验室的质量控制	(69)
一、室内质量控制	(69)
二、室间质量评价	(71)
三、能力比对分析	(73)
第五章 临床生化检验方法的选择和评价	(76)
第一节 检验方法的正确选择	(76)
一、检验方法和标准品的分级	(76)
二、常规方法的选择	(78)
第二节 临床生化检验方法学评价	(78)
一、方法评价方案	(78)
二、统计分析评价	(81)
三、方法学性能分析	(86)
第六章 临床生化诊断试剂盒的选择与评价	(87)
第一节 试剂盒的分类和特点	(87)
一、液体型试剂和粉(片)剂型试剂	(87)
二、其他类型的试剂	(88)
三、液体双试剂盒的特点	(89)
第二节 临床生化诊断试剂的制备	(92)
一、标准物质的制备	(92)
二、试剂中常用工具酶的质量保证	(94)
三、缓冲液的配制	(95)
第三节 临床生化诊断试剂盒的选择	(96)
一、试剂盒的性能指标	(96)
二、选购试剂盒的要求和注意事项	(98)
第四节 试剂盒性能的评价方法	(98)
一、说明书审查	(98)
二、理学检验与评价	(99)
三、性能指标的检验与评价	(99)
四、试剂盒性能检测的要求	(100)
第七章 临床生化自动化分析	(101)
第一节 分立式自动生化分析仪的结构	(101)
一、基本结构	(101)
二、组合式自动分析仪	(105)
第二节 生化自动化分析方法概要	(105)
一、分析方法分类	(105)

4 目 录

二、常用生化检测项目分析方法举例	(110)
第三节 分析参数设置	(111)
一、分析参数介绍	(111)
二、单波长和双波长方式	(113)
三、单试剂和双试剂方式	(114)
四、测定过程的自动监测	(114)
五、分析参数设置举例	(115)
第四节 自动生化分析仪的工作过程 and 操作方法	(116)
一、工作过程	(116)
二、操作方法	(116)
三、自动化分析与手工操作的比较	(118)
第五节 干片式生化分析仪简介	(119)
一、仪器结构	(119)
二、分析原理	(120)
第六节 自动生化分析仪的性能评价	(121)
一、分析速度	(121)
二、分析仪的性能指标	(122)
三、常用自动生化分析仪的性能介绍	(124)
第八章 临床生化诊断试验的诊断性能评价	(125)
第一节 概述	(125)
一、临床诊断试验的数据与患病情况的关系	(125)
二、临床诊断试验的诊断性能评价的层次	(125)
第二节 临床生化诊断试验的诊断性能评价指标	(126)
一、临床生化诊断试验的准确性评价指标	(126)
二、临床生化诊断试验的有效性评价指标	(128)
三、临床生化诊断试验的可靠性评价指标	(130)
四、临床诊断试验评价指标的应用	(131)
第三节 参考值与医学决定水平	(132)
一、参考值	(132)
二、分界值	(134)
三、医学决定水平	(135)
第四节 受试者工作特征曲线	(137)
一、受试者工作特征曲线的概念	(137)
二、受试者工作特征曲线的主要作用	(138)
三、受试者工作特征曲线分析的主要步骤	(138)
四、受试者工作特征曲线的优点与局限性	(139)
五、受试者工作特征图与其他评价指标的关系	(139)
第五节 诊断试验诊断性能的评价方法	(140)

一、诊断试验的统计评价方法	(140)
二、诊断试验的评价原则	(142)
三、提高临床诊断效率的方法	(143)
第九章 糖尿病及其生化检验	(145)
第一节 糖尿病概述	(145)
一、血糖浓度的调节机制	(145)
二、糖尿病的分型与诊断	(146)
三、糖尿病的常见急性并发症	(149)
第二节 糖尿病的主要代谢异常	(150)
一、糖代谢异常	(151)
二、脂类代谢异常	(151)
第三节 糖尿病的检验指标与评价	(151)
一、糖尿病诊断	(152)
二、糖尿病并发昏迷的鉴别	(153)
三、糖尿病的实验室监控	(154)
第四节 糖尿病实验室检查及方法学评价	(156)
一、葡萄糖测定	(156)
二、糖化蛋白测定	(158)
三、胰岛素和 C 肽测定	(158)
四、其他指标检测	(159)
第五节 其他糖代谢异常	(160)
一、低血糖症	(160)
二、先天性糖代谢异常	(162)
第十章 异常脂蛋白血症及其生化检验	(165)
第一节 概述	(165)
第二节 异常脂蛋白血症	(168)
一、高脂血症的分型	(168)
二、原发性高脂血症	(169)
三、继发性高脂血症	(170)
四、低脂蛋白血症	(171)
第三节 脂代谢紊乱与动脉粥样硬化	(172)
一、动脉粥样硬化的发生机制	(172)
二、致动脉粥样硬化的脂蛋白	(173)
三、抗动脉粥样硬化的脂蛋白	(174)
四、代谢综合征	(175)
第四节 血脂、脂蛋白和载脂蛋白测定	(176)
一、血脂检查前应注意的问题	(177)
二、血脂测定项目的合理选择	(177)

6 目 录

三、血脂、脂蛋白和载脂蛋白测定方法·····	(178)
四、试剂的选择原则与血脂测定的技术指标·····	(184)
五、血脂测定的标准化·····	(185)
第五节 血脂异常的防治·····	(187)
一、血脂水平的划分·····	(187)
二、高脂血症的饮食和药物治疗·····	(188)
三、血脂异常治疗目标值·····	(189)
第十一章 肝胆胰疾病代谢异常及其生化检验·····	(191)
第一节 肝细胞损伤时的代谢变化·····	(191)
一、蛋白质代谢变化·····	(191)
二、糖代谢变化·····	(192)
三、脂类代谢变化·····	(192)
第二节 胆红素代谢紊乱与黄疸·····	(192)
一、黄疸的发生机制·····	(193)
二、黄疸的实验室鉴别诊断·····	(194)
第三节 胆汁酸代谢异常·····	(196)
一、肝胆疾病时的代谢异常·····	(197)
二、肠道疾病时的代谢异常·····	(197)
三、高脂蛋白血症时的代谢异常·····	(198)
第四节 胰腺疾病的发生机制·····	(198)
一、胰腺炎·····	(198)
二、胰腺肿瘤·····	(201)
三、胰腺外分泌功能试验评价·····	(203)
第五节 肝胆疾病的生化诊断·····	(204)
一、肝功能检查指标的选择·····	(204)
二、肝脏疾病的生化鉴别诊断·····	(206)
第六节 肝胆胰疾病的实验室检查与方法学评价·····	(209)
一、蛋白质测定·····	(209)
二、胆红素测定·····	(211)
三、胆汁酸测定·····	(212)
四、酶类测定·····	(213)
第十二章 肾脏疾病及其生化检验·····	(218)
第一节 肾脏疾病的生化变化·····	(218)
一、肾小球肾炎·····	(218)
二、肾病综合征·····	(219)
三、肾功能衰竭和尿毒症·····	(221)
四、肾小管性酸中毒·····	(223)
第二节 肾损伤时的早期生化诊断·····	(224)

一、肾小球性微量蛋白尿·····	(224)
二、低分子量蛋白尿·····	(225)
三、尿酶·····	(227)
第三节 肾功能试验与方法学评价·····	(228)
一、肾小球功能试验·····	(229)
二、肾小管和集合管功能试验·····	(230)
三、血尿素、肌酐及尿酸测定·····	(234)
第十三章 循环系统疾病和心肌损伤的生化检验 ·····	(239)
第一节 心功能不全的发生机制·····	(239)
一、心肌细胞能量“饥饿”·····	(239)
二、心肌膜受体-信息传递系统障碍·····	(241)
三、基因表达异常·····	(242)
四、其他变化·····	(243)
第二节 急性心肌梗死时的代谢异常·····	(244)
一、儿茶酚胺·····	(244)
二、游离脂肪酸·····	(244)
三、血糖·····	(245)
第三节 扩张型心肌病·····	(245)
一、心肌酶活性的变化·····	(245)
二、胞液钙、镁、钾、钠离子的变化·····	(246)
第四节 高血压发病机制·····	(247)
一、原发性高血压发病因素·····	(247)
二、原发性高血压发病机制·····	(248)
三、高血压生化指标·····	(250)
第五节 心肌损伤血清标志物的临床应用·····	(251)
一、心肌酶谱·····	(252)
二、心肌调节蛋白·····	(253)
三、心肌损伤血清标志物的应用原则·····	(255)
第十四章 骨代谢疾病及其生化检验 ·····	(258)
第一节 骨矿物质代谢异常与代谢性骨病·····	(258)
一、钙代谢异常·····	(258)
二、磷代谢异常·····	(260)
三、镁代谢异常·····	(261)
第二节 骨矿物质的激素调节与代谢性骨病·····	(262)
一、甲状旁腺素·····	(263)
二、降钙素·····	(264)
三、活性维生素 D ·····	(265)
四、性激素与骨质疏松症·····	(267)

8 目 录

第三节 胶原基因突变与成骨不全·····	(268)
一、成骨不全的分型·····	(269)
二、成骨不全的病因·····	(269)
第四节 骨代谢疾病检验及其方法学评价·····	(270)
一、骨矿物质的生化检测·····	(270)
二、主要骨矿物质代谢调节激素的检测·····	(272)
三、与骨转换有关的生化检测·····	(274)
第十五章 内分泌疾病及其生化检验 ·····	(280)
第一节 概述·····	(280)
一、激素分泌的调节·····	(280)
二、内分泌疾病的实验诊断策略·····	(280)
第二节 甲状腺功能紊乱及其检测·····	(282)
一、甲状腺功能亢进症及检测·····	(282)
二、甲状腺功能减退症及检测·····	(283)
三、甲状腺激素的相关检测及方法学评价·····	(284)
第三节 肾上腺功能紊乱及检测·····	(287)
一、肾上腺髓质激素与嗜铬细胞瘤·····	(287)
二、肾上腺皮质激素与疾病·····	(288)
三、肾上腺皮质激素检测及方法学评价·····	(290)
第四节 性腺功能紊乱及检测·····	(292)
一、性腺功能紊乱·····	(293)
二、性腺激素检测及其方法学评价·····	(293)
第五节 垂体功能紊乱及检测·····	(294)
一、生长激素代谢紊乱的生化检测·····	(295)
二、催乳素代谢紊乱及其检测·····	(295)
第十六章 神经和精神疾病及其生化检验 ·····	(297)
第一节 概述·····	(297)
一、神经和精神疾病的概念·····	(297)
二、神经病变的生化机制·····	(298)
第二节 常见几种神经与精神疾病的生化变化·····	(299)
一、帕金森病·····	(299)
二、癫痫·····	(300)
三、精神分裂症·····	(301)
四、老年性痴呆·····	(302)
第三节 神经和精神疾病检测与评价·····	(303)
一、脑脊液蛋白质检查·····	(303)
二、脑脊液酶类测定·····	(304)
三、神经递质的检查·····	(304)

四、基因诊断·····	(305)
第十七章 恶性肿瘤及其标志物 ·····	(308)
第一节 概述·····	(308)
一、恶性肿瘤的发生与分类·····	(308)
二、肿瘤标志物及分类·····	(309)
第二节 肿瘤标志物的检测及临床应用·····	(310)
一、肿瘤胚胎性抗原标志物·····	(310)
二、酶类肿瘤标志物·····	(312)
三、糖类抗原肿瘤标志物·····	(315)
四、激素肿瘤标志物·····	(317)
五、蛋白肿瘤标志物·····	(318)
六、肿瘤基因标志·····	(319)
七、其他肿瘤标志物·····	(323)
第三节 恶性肿瘤的实验室诊断·····	(324)
一、肿瘤标志物临床判断值确定·····	(324)
二、检验方法和质量控制·····	(325)
三、常用肿瘤标志物的联合应用·····	(327)
第十八章 无机离子和酸碱平衡紊乱 ·····	(328)
第一节 电解质平衡紊乱·····	(328)
一、水平衡紊乱·····	(329)
二、钠平衡紊乱·····	(329)
三、钾平衡紊乱·····	(330)
四、钾、钠、氯测定·····	(330)
第二节 微量元素与疾病的关系·····	(333)
一、微量元素缺乏·····	(333)
二、微量元素过多·····	(334)
三、微量元素测定在疾病诊断中的应用·····	(335)
四、几种主要微量元素的测定·····	(336)
第三节 血气分析与酸碱平衡·····	(338)
一、血液气体与酸碱平衡·····	(338)
二、血气酸碱分析常用指标·····	(339)
三、血气指标的测定方法·····	(341)
第四节 酸碱平衡紊乱常见形式·····	(344)
一、单纯性酸碱平衡紊乱·····	(345)
二、混合性酸碱平衡紊乱·····	(347)
三、酸碱平衡紊乱综合分析·····	(348)
第五节 血气分析对呼吸功能的判断·····	(350)
一、通气功能障碍·····	(351)

二、换气功能障碍·····	(351)
三、通气与换气功能障碍并存·····	(351)
第十九章 自由基与临床疾病 ·····	(355)
第一节 自由基的生化基础 ·····	(355)
一、自由基的概念与种类·····	(355)
二、自由基的产生·····	(356)
三、自由基的清除机制·····	(357)
第二节 生物体内自由基的作用 ·····	(360)
一、自由基的生理功能·····	(360)
二、自由基对细胞的损害作用·····	(360)
第三节 自由基与临床疾病的关系 ·····	(361)
一、自由基与心血管疾病·····	(362)
二、自由基与肿瘤·····	(363)
三、自由基与衰老·····	(364)
四、自由基与其他常见疾病·····	(365)
第四节 自由基的检测及其方法学评价 ·····	(366)
一、主要活性氧的检测·····	(366)
二、过氧化脂质的测定·····	(367)
三、抗氧化酶活性的检测·····	(369)
四、一氧化氮与一氧化氮合酶的测定·····	(371)
五、常用抗氧化剂的测定·····	(372)
第二十章 治疗药物浓度监测 ·····	(375)
第一节 血药浓度及影响因素 ·····	(375)
一、血药浓度与药理作用·····	(375)
二、药物的体内过程·····	(376)
三、药物代谢动力学模型·····	(376)
第二节 单室模型药物代谢动力学 ·····	(378)
一、单室模型血药浓度清除动力学·····	(378)
二、非线性动力学消除·····	(384)
第三节 治疗药物浓度监测的目的和意义 ·····	(385)
一、治疗药物监测的目的·····	(385)
二、治疗药物监测的临床应用·····	(386)
三、个体给药方案设计·····	(386)
第四节 血药浓度的测定及评价 ·····	(387)
一、紫外分光法测定茶碱·····	(387)
二、荧光法测定奎尼丁·····	(387)
三、放射免疫法测定地高辛·····	(388)
四、高效液相色谱法测定庆大霉素·····	(389)

附录	(391)
附录 1 药物对实验室检查结果的影响	(391)
附录 2 常用生物化学实验检查参考值	(393)
索引	(399)
中英文索引	(399)
英中文索引	(422)
参考文献	(446)

第一章 绪 论

临床生物化学检验是一门由分析化学、生物化学、电子计算机技术和临床医学等学科相互渗透结合而逐渐形成的理论性与实践性较强的边缘学科，是高等医学检验专业的一门主干学科。

第一节 临床生物化学检验的性质与任务

国际临床化学学会（International Federation of Clinical Chemistry, IFCC）将本学科定义为“临床化学包含对人体健康和患病时化学状态的研究以及对用于诊断、治疗和预防疾病的化学实验方法的应用。”因此，临床化学既是一门研究人体健康和疾病时生理生化过程的医学基础理论学科，又是一门应用各种技术和方法分析机体健康和疾病时体液或组织样品中各种化学成分的医学应用技术学科，它在医学理论和医学实践中均占有相当重要的地位。

目前，临床生化及检验学在临床医学中的作用和地位日益受到重视，临床生化检验部门也已成为医院及有关研究部门建设中不可缺少的重要组成部分，它的服务质量直接关系到整个医疗水平的提高和疾病防治的效果。本学科的研究内容主要有两方面，一方面是研究有关疾病的生物化学基础和疾病发生发展过程中的生物化学变化；在阐明疾病生化诊断的原理方面，侧重于论述疾病的生化机制，故又称为临床生物化学（Clinical Biochemistry）。另一方面是开发应用临床生化检验的方法和技术，对检验结果及其临床价值作出评价，用以帮助疾病的诊断以及采取适宜的治疗，侧重于临床生化实验室的应用，国内称为临床生化检验学。它的主要任务是研究人体器官、组织、体液的化学组成和进行着的生化过程，以及疾病、药物对这些过程的影响，为疾病诊断、病情监测、药物疗效观察、预后判断和疾病预防等各个方面提供信息和依据。随着检验技术的不断进步和试验项目的不断扩展，临床生化实验室已越来越多地为疾病的早期发现及科学研究等方面提供大量有用的信息。

第二节 临床生物化学检验的研究进展

早在 20 世纪初，许多生物化学家就开始对人体的化学组成如蛋白质、氨基酸和糖类以及体液相关成分含量的病理变化进行了系统研究。1918 年，Lichtwitz 首先出版了《临床化学》专著。1919 年，北京协和医学院生化系主任吴宪教授在美国哈佛大学 Otto Folin 教授指导下完成的“一个血液分析系统”的博士论文，奠定了血液化学分析的基础。1931 年，Van Slyke 出版了《临床化学》教科书，概括了这段时期临床生物化学的有关成就，标志着这一学科的初步形成。1957 年刘士豪编著的《生物化学与临床医学的联系》是我国第一部临床生化专著，对当时临床生化检验工作起了重要的指导作用。1960 年，南京军