

# Inhalt

**Vorwort — V**

**Autorenverzeichnis — XIII**

**Verzeichnis der Abkürzungen — XVII**

## Teil 1: Spezielle Labordiagnostik

### **1 Kohlenhydratstoffwechsel — 3**

Hans Günther Wahl

- 1.1 Diabetes mellitus — 3
- 1.2 Metabolisches Syndrom — 21
- 1.3 Hypoglykämie — 23
- 1.4 Laktatazidose — 26
- 1.5 Kohlenhydratmalassimilation — 27
- 1.6 Galaktosämie — 28
- 1.7 Hereditäre Fruktoseintoleranz (HFI) — 29
- 1.8 Glykogenspeichererkrankungen, Glykogenosen — 30
- 1.9 Kongenitaler Hyperinsulinismus, Nesidioblastose — 32

### **2 Proteinstoffwechsel — 35**

Rudolf Tauber

- 2.1 Pathobiochemie und Pathophysiologie des Proteinstoffwechsels — 35
- 2.2 Labordiagnostik der Plasmaproteine — 41
- 2.3 Ausgewählte Erkrankungen — 47

### **3 Fettstoffwechsel — 55**

Daniel Teupser, Ralph Burkhardt, Joachim Thiery

- 3.1 Grundlagen des Fettstoffwechsels — 55
- 3.2 Lipoproteine und Atherosklerose — 60
- 3.3 Fettstoffwechselstörungen — 61

### **4 Herz — 79**

Martin Fiedler

- 4.1 Ischämische Herzkrankheit — 79
- 4.2 Herzinsuffizienz — 88

**5 Gastrointestinales System — 95**

Mario Menschikowski, Peter Mirtschink und David M. Poitz

- 5.1 Leber und Gallenwege — **95**
- 5.2 Pankreas — **114**
- 5.3 Magen — **120**
- 5.4 Dünndarm — **123**
- 5.5 Dickdarm — **132**

**6 Gerinnung (Hämostase) — 139**

Karl J. Lackner und Dirk Peetz

- 6.1 Grundlagen der Hämostase — **139**
- 6.2 Labordiagnostik ausgewählter Erkrankungen — **150**
- 6.3 Gerinnungshemmende Therapie — **169**

**7 Hämatologie und Eisenstoffwechsel — 173**

- 7.1 Grundlagen der Anämiediagnostik — **173**  
Ellen Wollmer
- 7.2 Spezielle Anämieformen — **183**  
Ellen Wollmer
- 7.3 Leukozyten — **197**  
Andreas Neubauer
- 7.4 Knochenmarkerkrankungen — **203**  
Andreas Neubauer

**8 Immunsystem — 219**

- 8.1 Akute Entzündung — **219**  
Hannah Lemper, Harald Renz
- 8.2 Immundefekte — **232**  
Harald Renz
- 8.3 Allergische Erkrankungen — **241**  
Chrysanthi Skevaki, Paolo Matricardi
- 8.4 Chronische Entzündungen und Autoimmunerkrankungen — **258**  
Rieke Reiter, Sara Volkel, Harald Renz

**9 Niere und ableitende Harnwege — 273**

Walter Hofmann und Lorenz Risch

- 9.1 Niere (Glomerulum, Tubulus, Nierenparenchym) — **273**
- 9.2 Ableitende Harnwege — **297**

**10 Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basenhaushalt — 303**

Lorenz Risch

- 10.1 Wasser und- Elektrolythaushalt — **303**
- 10.2 Säure-Basen-Haushalt — **321**

**11 Endokrinologie — 333**

Martin Bidlingmaier

- 11.1 Grundlagen hormoneller Regelkreise — **333**
- 11.2 Hypothalamus-Hypophysen-Wachstumshormon-System — **334**
- 11.3 Hypothalamus-Hypophysen-Prolaktin-System — **337**
- 11.4 Hypothalamus-Hypophysen-Schilddrüsen-System — **340**
- 11.5 Hypothalamus-Hypophysen-Glukokortikoid-System — **348**
- 11.6 Renin-Angiotensin-Aldosteron-System — **356**
- 11.7 Nebennierenmark — **359**
- 11.8 Hypothalamus-Hypophysen-Testis-System — **361**
- 11.9 Hypothalamus-Hypophysen-Ovar-System — **368**

**12 Schwangerschaft und Perinatalperiode — 379**

Stephan Schmidt

- 12.1 Schwangerschaft — **379**
- 12.2 Das reife Neugeborene — **390**

**13 Nervensystem und Liquor — 395**

Amir Jahić, Jan Lewerenz

- 13.1 Präanalytik, Leitsymptomatik und labormedizinische Algorithmen — **395**
- 13.2 Pathophysiologie und Pathobiochemie — **401**
- 13.3 Ausgewählte Erkrankungen — **406**

**14 Infektionskrankheiten — 415**

Hans W. Doerr, Annemarie Berger

- 14.1 Virale Hepatitis — **416**
- 14.2 HIV und AIDS — **428**
- 14.3 Herpesviren — **432**
- 14.4 Papillomaviren: Warzen, Zervixkarzinom und andere Tumorkrankheiten — **443**
- 14.5 Viruserkrankungen des Respirationstraktes — **445**
- 14.6 Bakterielle Infektionen — **453**

**15 Knochen, Binde- und Stützgewebe — 465**

Markus Herrmann

- 15.1 Klinischer Hintergrund — **465**
- 15.2 Knochenaufbau und Knochenumbau (Remodeling) — **466**

15.3 Labordiagnostik des Knochenstoffwechsels — **472**

15.4 Ausgewählte Erkrankungen — **484**

## **16 Maligne Erkrankungen — 511**

Michael Neumaier, Peter Findeisen

16.1 Inzidenzen von Tumorerkrankungen und ihre Erfassung — **511**

16.2 Tumorentwicklung über die Lebensspanne — **512**

16.3 Generelle Mechanismen von Tumorentwicklung und -progression — **513**

16.4 Therapiestratifizierung (Companion Diagnostik) — **521**

16.5 Labordiagnostik von Tumorerkrankungen — **525**

16.6 Ausgewählte Erkrankungen — **530**

## **17 Toxikologie, Vergiftungen, Drogenscreening — 547**

Jürgen Hallbach, Norbert Felgenhauer

17.1 Toxikologie und Vergiftungsanalytik — **547**

17.2 Drogen-Screening — **561**

## **18 Therapeutisches Drug Monitoring — 571**

Ramona Dolscheid-Pommerich, Matthias Hentschel

18.1 Definition und Voraussetzung — **571**

18.2 Indikation und Besonderheiten — **572**

18.3 Präanalytik — **576**

18.4 Analytik — **577**

18.5 Beurteilung — **578**

18.6 Individuelle therapeutische Konzentration — **579**

18.7 Anwendungsbeispiele: Wichtige Medikamente und Krankheitsbilder — **579**

18.8 Zusammenfassung — **581**

## **19 Neugeborenen-Screening — 589**

Uta Ceglarek, Uta Nennstiel

19.1 Einleitung — **589**

19.2 Organisation und Verantwortlichkeiten des NBS in Deutschland — **590**

19.3 Zielerkrankungen des NBS in Deutschland — **592**

19.4 Labordiagnostik im NBS — **606**

19.5 Qualitätssicherung des NBS — **608**

## **20 Grundlagen der Immunhämatologie — 611**

Nina Cooper, Ulrich J. Sachs

20.1 Blutgruppen — **611**

20.2 Blutgruppenantigene und Immunreaktionen gegen  
Blutgruppenantigene — **612**

20.3 Blutgruppenantikörper — **613**

- 20.4 Bedeutung von Blutgruppenantikörpern — **617**
- 20.5 Techniken in der Immunhämatologie — **618**
- 20.6 Ausgewählte Blutgruppensysteme — **622**
- 20.7 Prätransfusionelle Diagnostik — **627**
- 20.8 Immunhämolyse und hämolytische Anämien — **629**

## **21 Humangenetik — 637**

Christiane Zweier

- 21.1 Hintergrund — **637**
- 21.2 Klinische Genetik — **637**
- 21.3 Chromosomale Aberrationen – Zytogenetik — **639**
- 21.4 Chromosomale Mikroaberrationen – Molekulare Zytogenetik — **642**
- 21.5 Monogene Krankheitsursachen – Molekulargenetik — **643**
- 21.6 Weiteres — **651**
- Referenzen — **657**

## **Teil II: Allgemeine Grundlagen und Methoden**

### **22 Allgemeine Grundlagen der Labordiagnostik — 661**

Hans Sprenger, Torsten Arndt

- 22.1 Gegenstand und Bedeutung — **661**
- 22.2 Der analytische Prozess – Präanalytik, Analytik, Postanalytik — **662**

### **23 Spezielle klinisch-chemische Analytik — 681**

- 23.1 Atomabsorptionsspektrometrie/-spektroskopie (AAS) — **681**
- 23.2 Atomemissionsspektrometrie/-spektroskopie (AES) — **682**
- 23.3 Chemilumineszenz-Immunoassay (CLIA) — **683**
- 23.4 Chromatographie (z. B. DC, HPLC) — **684**
- 23.5 Cloned-Enzym-Donor-Immunoassay (CEDIA) — **686**
- 23.6 Durchflusszytometrie (FACS) — **687**
- 23.7 Elektrochemilumineszenz-Immunoassay (ECLIA, ECL) — **689**
- 23.8 Enzymaktivitätsbestimmung — **690**
- 23.9 Elektrophorese — **690**
- 23.10 Immunnephelometrie und Immunturbidimetrie — **693**
- 23.11 Immunfixation (IFE) — **693**
- 23.12 Immunfluoreszenz-Test (Indirekte Immunfluoreszenz, IFT) — **694**
- 23.13 Immunoassay — **696**
- 23.14 Ionenselektive Elektrode (ISE) — **699**
- 23.15 Koagulometrie (für Gerinnungsanalysen) — **700**
- 23.16 Massenspektrometrie (MS) — **701**
- 23.17 Next Generation Sequencing, NGS — **702**

23.18	Polymerasekettenreaktion (PCR) —	<b>704</b>
23.19	Spektrometrie (Spektroskopie) —	<b>705</b>
23.20	Teststreifenanalytik —	<b>708</b>
23.21	Zellzählung und Zelldifferenzierung (Blutbild) —	<b>709</b>

## **Anhang**

<b>Diagnostische Algorithmen und Stufendiagnostik —</b>	<b>713</b>
---------------------------------------------------------	------------

<b>Laborparameter-Schnellzugriff —</b>	<b>725</b>
----------------------------------------	------------

<b>Register —</b>	<b>729</b>
-------------------	------------