

Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie

Begründet von Prof. Dr. Heinz Reploh und Prof. Dr. Hans Jürgen Otte

4., völlig neubearbeitete Auflage

Herausgegeben von

Prof. Dr. Hans Jürgen Otte, Münster,
und Prof. Dr. Henning Brandis, Bonn

Unter Mitarbeit von

K. Botzenhart, Bonn • H. Brandis, Bonn • W. Bredt, Freiburg
H. J. Eggers, Köln • H. Gärtner, Kiel • G. Gillissen, Aachen
H. Habs, Bonn • W. Knapp, Erlangen • U. Krech, St. Gallen
J. Leidel, Köln • G. Linzenmeier, Essen • W. Maier, Bonn
W. Müller-Ruchholtz, Kiel • H. J. Otte, Münster • G. Piekarski, Bonn
G. Pulverer, Köln • W. Ritzerfeld, Münster • G. B. Roemer, Hamburg
K. P. Schaal, Köln • G. Schallehn, Bonn • H. P. R. Seeliger, Würzburg
E. Thofern, Bonn • D. Winterhoff, Münster • W. Wundt, Mannheim

96 Abbildungen, 100 Tabellen und 2 Farbtafeln



Gustav Fischer Verlag • Stuttgart • New York • 1978

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	V
Inhaltsverzeichnis nach dem Gegenstandskatalog	XXIII
Verzeichnis der Autoren dieses Buches.	XXVII

A. Allgemeiner Teil

Historische Entwicklung der Medizinischen Mikrobiologie	
Von H. HABS	3
Miasma und Kontagium	3
Anfänge der naturwissenschaftlichen Mikrobiologie	4
Medizinische Parasitologie	6
Spezifität der bakteriellen Krankheitserreger.	7
Schutzimpfungen und Immunitätslehre	8
Erschöpfungstheorie der Immunität	9
Weiterentwicklung der medizinischen Bakteriologie	10
Medizinische Virologie	11

Infektion und Infektionskrankheit

Von W. MÜLLER-RUCHHOLTZ	15
Kontagionsindex	15
Eintrittspforten	15
Inkubationszeit	15
Eigenschaften der Mikroorganismen	17
Vorbemerkungen	17
Pathogenität und Pathogenitätsfaktoren	17
Invasionsfaktoren	17
Toxine	18
Virulenz	19
Übertragbarkeit	20
Eigenschaften des Makroorganismus	20
Natürliche Resistenz	20
Strukturphysiologische Schranken	20
Humorale Abwehr-Mechanismen	21
Zelluläre Abwehr-Mechanismen	23
Entzündungsreaktionen	24
Abwehr-Disposition	24
Abgrenzung spezifischer Infektabwehr	25
Zusammenfassung der Wirt-Parasit-Beziehung	26

Grundlagen der Immunbiologie

Von W. MÜLLER-RUCHHOLTZ	27
Historische Vorbemerkung	27

Immunologie und Immunsystem	27
Antigene	28
Induktion immunologischer Reaktionen	29
Eindringen des Antigens	29
Beteiligte Zellen und deren Kooperationen	30
Makrophagen	30
T-Lymphozyten	30
B-Lymphozyten	31
Gedächtniszellen	31
Theorien über die Antikörperbildung	31
Zelluläre Immunreaktionen	32
a) Zytotoxizität	32
b) Freisetzung von Mediatoren	32
c) Überempfindlichkeitsreaktion vom verzögerten Typ	32
Immunglobuline	33
Struktur	33
Variable und konstante Molekülregionen	34
Eigenschaften der Ig der verschiedenen Klassen	34
Gammopathien (Hypergammaglobulinämie)	36
Antigen-Antikörper Reaktionen	36
Quantitative Änderung immunologischer Reaktivität	37
Ontogenese	37
Steigernde Einwirkungen	37
Immunodefizienzen	37
Immunosuppressive Maßnahmen	38
Immunität und Allergie	39
Immunität	39
Für den Organismus schädliche Immunreaktionen	40
Allergischer Reaktionsmechanismus I: Anaphylaxie	40
Allergischer Reaktionsmechanismus II: zytotoxische Antikörper-Reaktionen	41
Allergischer Reaktionsmechanismus III: Immunkomplex-Reaktionen	41
Allergischer Reaktionsmechanismus IV: Reaktionen sensibilisierter Lymphozyten	42
Immunologie der Infektabwehr	42
Immunphysiologie der Infektabwehr	43
Abwehr durch humorale Antikörper	43
Abwehr durch sensibilisierte Lymphozyten	43
Gezielter Aufbau der Abwehrfähigkeit	44
Immunpathologie der Infektabwehr	44
Hemmung der Abwehr	44
Allergische Wirkungen	44
Immunpathogenese von Infektionskrankheiten	45
Auslösung autoimmunologischer Reaktionen	45
Spezifische Abwehr fremdwirkender Zellen	45
Blutgruppenserologie	45
Allgemeines	45
ABO-System	46
Rh-System	47
Andere Blutgruppen-Systeme	48
Bluttransfusion	48
Prophylaxe gegen Erythroblastose	48
Transplantationsimmunologie	49
Allgemeines	49
Transplantationsantigene	49
Transplantatabwehr-Reaktionen	49

Hemmung der Transplantatabstoßung	50
Tumorimmunologie	50
Allgemeines	50
Tumorantigene	51
Tumorabwehr-Reaktionen	51
Autoimmunologie	51
Allgemeines	51
Autoantigene	51
Entstehung von Autoreaktivität	52
Pathologische Wirkungen von Autoreaktivität	52
Aktive und passive Immunisierung	
Von H. GÄRTNER	53
Schutzimpfungen, Prophylaxe und Therapie mit Immunglobulinen	53
Schutzimpfungen	53
Impfstoffe	53
Organisatorisches	55
Impfungen im internationalen Reiseverkehr	57
Gegenindikationen gegen eine Impfung	57
Durchführung der Impfung	58
Verhalten nach der Impfung	59
Impfreaktionen und Komplikationen	59
Prophylaxe und Therapie mit Immunglobulinen	60
Tabellarische Übersicht	63
Schutzimpfung gegen die Pocken	72
Grundzüge der Epidemiologie übertragbarer Krankheiten	
Von D. WINTERHOFF	77
Einleitung	77
Arten des Auftretens von übertragbaren Krankheiten	77
Verbreitungsmöglichkeiten übertragbarer Krankheiten	78
Methoden epidemiologischen Vorgehens	81
Projektierung epidemiologischer Tätigkeit	82
Bekämpfung und Verhütung von Infektionskrankheiten	84
A. Voraussetzungen und allgemeine Gesichtspunkte	84
B. Bekämpfung einer Infektionskrankheit am Beispiel der Salmonellose	85
C. Bekämpfung in der Kleinraumepidemiologie am Beispiel Krankenhausinfektionen	87
D. Gesetzliche Regelungen von besonderer Bedeutung	87
Die Protisten	
Von H. BRANDIS	91
Die Bakterien	91
Die Bakterienzelle	91
Morphologie und Struktur	92
Kokken	92
Stäbchenförmige Bakterien	92
Schraubenförmige Bakterien	93
Bakterien ohne Zellwand	93
Abweichungen von der typischen Gestalt	93
Größe der Bakterien	93
Die Anatomie der Bakterienzelle	93
Der Bakterienkern (Nukleoid)	94
Zytoplasma	94

Die Zellumhüllung	94
Zytoplasmatische Membran	95
Zellwand	95
Zellwand der grampositiven Bakterien	96
Zellwand der gramnegativen Bakterien	96
Funktion der Zellwand	97
L-Formen	97
Geißeln	98
Pili	99
Kapseln	99
Sporen	100

Taxonomie der Bakterien

Von H. BRANDIS	103
----------------------	-----

Grundzüge der Physiologie der Bakterien

Von H. BRANDIS	111
Wachstum von Bakterien	111
Vermehrung	111
Kontinuierliche Kultur	113
Äußere Einflüsse auf den Stoffwechsel der Bakterien	113
Temperatur	113
Ultraviolett-Licht	113
Wasserstoffionenkonzentration	113
Sauerstoff und CO ₂	114
Stoffwechsel	114
1. Aerobe Atmung	115
2. Die anaerobe «Atmung»	116
3. Die Gärung	116

Genetik der Bakterien

Von H. BRANDIS	119
Das Bakterien-Genom	119
Die Desoxyribonukleinsäure (DNS)	119
Mutation	120
Genetische Rekombination	121
Transformation	121
Bakterien-Konjugation	122
Der F-Faktor	122
Übertragung von DNS	123
Transduktion	123

Plasmide

Von H. BRANDIS	125
Allgemeine Eigenschaften	125
Der Faktor F'	126
R-Faktoren	126

Bakteriophagen

Von H. BRANDIS	129
Einteilung der Bakteriophagen	129
Chemische Zusammensetzung	130

I. DNS-Phagen	131
II. RNS-Phagen	131
Vermehrung der Phagen	131
Lysogenie	—Prophage 133
Phagen-Konversion und ihre medizinische Bedeutung	134
Der Nachweis und die quantitative Bestimmung von Phagen	134
Serologische Eigenschaften	135
Phagen-Genetik	135
Rekombination	136
Lysotypie	
Von H. BRANDIS	137
Lysotypie von <i>Salmonella typhi</i>	137
Lysotypie von <i>Salmonella paratyphi B</i>	138
Lysotypie von <i>Salmonella typhimurium</i>	139
Lysotypie von <i>Staphylococcus aureus</i>	139
Andere Bakterienarten	140
Bakteriocine	
Von H. BRANDIS	141
Einteilung der Bakteriocine	141
Typisierung mit Bakteriocinen	142
Sterilisation und Desinfektion	
Von K. BOTZENHART und E. THOFERN	143
Einleitung	143
Geschichte und Ziele von Desinfektion und Sterilisation	143
Kinetik der Keimtötung	143
Mikrobielle Resistenz	143
Sterilisation	144
Definition	144
Verfahren	144
Trockene Hitze	146
Gespannter Dampf	147
Äthylenoxid	148
Sterilisation mit anderen chemischen Mitteln	149
Gammastrahlen, Betastrahlen	149
Prüfmethoden	149
Thermometer	149
Chemische Indikatoren	149
Bioindikatoren	149
Sterilfiltration	149
Entfernung von Pyrogenen	149
Desinfektion	151
Definition	151
Methoden	151
Allgemeines, Fehlerquellen	151
Feuchte Hitze	152
UV-Strahlen	153
Chemische Wirkstoffe	153
Alkalien und Säuren	153
Alkohole	153
Aldehyde	154

Phenol und Phenolderivate	154
Metalle	154
Halogene	155
Oberflächenaktive Substanzen	155
Oxidanzien	156
Anwendungsformen der Desinfektion	156
Händedesinfektion	156
Ausscheidungen und Körperflüssigkeiten	156
Flächen- und Instrumentendesinfektion	157
Wäschedesinfektion	157
Desinfektion von Trinkwasser, Badewasser und Abwasser	157
Laufende Desinfektion —Schlußdesinfektion.....	158
Vorschriften und Listen	158

Chemotherapie

Von G. LINZENMEIER	163
Mikrobiologische Grundlagen	163
Wirkungsmechnaismus der Chemotherapeutika	163
Wirkungstyp	163
Resistenz	165
Chemotherapeutika	165
Antibiotika	166
Synthetische Substanzen	171
Resistenzprüfung gegen Chemotherapeutika	172
Anzeige zur Resistenzbestimmung	172
Methoden der Resistenzbestimmung	172
Beurteilung der Ergebnisse einer Resistenzbestimmung	176

Bakteriologische und Serologische Technik

Von G. PULVERER und K. P. SCHAAL	179
Bakteriologische Technik	179
Allgemeine Bemerkungen	179
Mikroskopische Untersuchungen	180
Nativpräparat	180
Gefärbtes Präparat	180
Mikroskopieren mit Spezialverfahren	180
Kulturelle Untersuchung	181
Zusammensetzung des Nährmediums	181
Wachstumstemperatur	181
Atmosphäre	181
Feuchtigkeit	181
Bebrütungszeit	181
1. Kultur im flüssigen Nährmedium	182
2. Kultur auf festen Nährböden.....	182
3. Spezielle Untersuchungsverfahren	182
Abweichendes Wachstumsverhalten	183
Tierversuch	184
Verschiedenes	184
1. Anaerobier-Kultur	184
2. Vereinfachte, kommerzielle Kultur-und Differenzierungssysteme	184
3. Gaschromatographie	184
4. Automation und Computerdiagnostik	185
5. Radioimmunassey und Radiometrie	185

Serologische Technik	185
Allgemeines	189
Serologische Untersuchungsmethoden	186
1. Agglutinationsreaktion	186
2. Präzipitationsreaktion	188
3. Lysisreaktionen	189
4. Immunfluoreszenz-Verfahren	190
5. Neutralisationsreaktionen	191
6. Immobilisationsteste	191
7. Kapselquellungsreaktion	192
Entsorgungsfragen des mikrobiologischen Labors	192
Entnahme und Transport von Untersuchungsmaterial	192
I. Transportgefäße	193
II. Transportmedien	193
III. Gewinnung und Handhabung verschiedener menschlicher Untersuchungsmaterialien ..	194
1. Biopsie-, Operations- und Sektionsmaterial	194
2. Blut und Sternalmark	195
3. Andere Körperflüssigkeiten	195
4. Eiter und Wundsekrete	196
5. Bindehautsekrete	196
6. Gehörgangs- und Mittelohrsekrete	196
7. Materialien aus dem Respirationstrakt	196
8. Untersuchungsmaterial aus dem Verdauungskanal	197
9. Untersuchungsmaterial aus dem Urogenitalsystem	197
IV. Probenzustellung zum zuständigen Labor	198
1. Deklaration der Untersuchungsproben	198
2. Postversand	199
3. Transport durch Boten	199
4. Unmittelbare Probenverarbeitung	199

Mikrobielle Besiedlung des gesunden Menschen

Von W. RITZERFELD	201
Keimbesiedlung der Haut	201
Keimbesiedlung von Auge und Ohr	202
Keimbesiedlung des Verdauungstraktes	202
Keimbesiedlung von Speiseröhre, Magen und Darm	202
Keimbesiedlung des Respirationstraktes	202
Keimbesiedlung des Uro-Genitaltraktes	202
Anhang (Laktobakterien, Bifidobakterien)	206

B. Spezieller Teil

Die gramnegativen Kokken

Von H. J. OTTE	213
Systematik	213
Die Familie der Neisseriaceae	213
Die Gattung Neisseria	213
Neisseria gonorrhoeae — Gonorrhoe	213
Neisseria meningitidis — Meningokokkenmeningitis	216
Die Gattung Moraxella	221
Die Gattung Acinetobacter	221
Die Familie der Veillonellaceae	221
Die Gattung Veillonella	221

Die Familie der Pseudomonadaceae

Von K. P. SCHAAL	223
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	223
Weitere nosoparasitäre <i>Pseudomonas</i> -Arten	225
<i>Pseudomonas pseudomallei</i>	225
<i>Pseudomonas mallei</i> — Rotz	226

Die Familie der Enterobacteriaceae

Von W. WUNDT	229
Die Gattung <i>Salmonella</i>	231
Typhus — Paratyphus — Enteritis	231
Typhus und Paratyphus	234
Akute Gastroenteritis durch Salmonellen	238
Die Gattung <i>Shigella</i>	241
Shigellose (Bakterielle Ruhr, Dysenterie)	241
Laboratoriumsdiagnose der <i>Salmonella</i> - und der <i>Shigella</i> -Infektionen	245
Die Gattungen <i>Escherichia</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Serratia</i> , <i>Proteus</i>	246
Infektionen der Gallenblase und der Gallenwege	250
Peritonitis	250
Wundinfektionen	250
Sepsis und Meningitis	251
Infektionen des Respirationstraktes	251
Darmerkrankungen durch <i>Escherichia coli</i>	251

Die Gattung *Yersinia* — Yersiniosen

Von W. KNAPP	255
<i>Yersinia pestis</i> — Pest	255
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	258
<i>Yersinia enterocolitica</i>	261

Die Gattungen *Alcaligenes*, *Brucella*, *Bordetella* und *Francisella*

Die Gattung <i>Alcaligenes</i> . Von W. WUNDT	265
Die Gattung <i>Brucella</i> -Brucellosen. Von W. WUNDT	265
Die Laboratoriumsdiagnose der Brucellosen (zusammengefaßt)	269
Die Gattung <i>Bordetella</i> . Von W. WUNDT	269
<i>Bordetellapertussis</i> — Keuchhusten	269
<i>Bordetella parapertussis</i>	272
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	272
Die Gattung <i>Francisella</i> . Von W. KNAPP	272
<i>Francisella tularensis</i> - Tularämie	272

Die Familie der Vibrionaceae

Von K. P. SCHAAL	277
<i>Vibrio</i>	277
<i>Vibrio cholerae</i> und <i>V. cholerae</i> -ähnliche Vibrionen — Cholera	277
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	281
Die Gattungen <i>Aeromonas</i> , <i>Plesiomonas</i>	281

Die Gattungen *Flavobacterium*, *Pasteurella*, *Haemophilus*

Die Gattung <i>Flavobacterium</i> . Von H. BRANDIS	283
Die Gattung <i>Pasteurella</i> — Pasteurellosen. Von W. KNAPP	283
<i>Pasteurella multocida</i>	283

Die hämophilen Bakterien. Von H. BRANDIS.....	286
Haemophilus influenzae — Er krankungen durch H. influenzae.....	286
Die Familie der Bacteroidaceae	
Von G. PULVERER.....	283
Das Genus Bacteroides.....	283
Bacteroides fragilis.....	283
Bacteroides melaninogenicus.....	284
Bacteroides corrodens.....	285
Das Genus Fusobacterium.....	292
Fusobacterium necrophorum.....	292
Fusobacterium nucleatum.....	292
Das Genus Leptotrichia.....	293
Actinobacillus actinomycetem-comitans.....	293
Die Gattungen Streptobacillus, Spirillum und Campylobacter	
Von H. BRANDIS.....	294
Die Familie der Micrococcaceae	295
Von H. J. OTTE.....	295
Die Gattung Staphylococcus.....	295
Staphylococcus aureus — Staphylokokken-Erkrankungen.....	295
Staphylococcus epidermidis.....	300
Staphylococcus saprophyticus.....	300
Die Gattung Micrococcus.....	301
Die Familie der Streptococcaceae.....	301
Die Gattung Streptococcus.....	301
Streptokokken-Erkrankungen.....	301
Streptococcus pneumoniae — Pneumokokken-Erkrankungen.....	309
Die Familie der Peptococcaceae.....	311
Die Gattung Peptococcus.....	311
Die Gattung Peptostreptococcus.....	312
Die Sporenbildner	
Von G. SCHALLEHN.....	313
Grampositive aerobe Sporenbildner.....	313
Die Gattung Bacillus.....	313
Bacillus anthracis.....	313
Bacillus subtilis.....	315
Bacillus cereus.....	315
Grampositive anaerobe Sporenbildner.....	316
Die Gattung Clostridium.....	316
Gasödemerreger.....	317
Clostridium perfringens.....	317
Clostridium perfringens Typ A.....	317
Clostridium novyi.....	320
Clostridium septicum.....	322
Clostridium histolyticum.....	323
Clostridium tetani.....	324
Clostridium botulinum.....	327

Die Gattungen *Listeria*, *Erysipelothrix*, *Corynebacterium*

Von H. GÄRTNER	331
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> — Die Diphtherie	331
Der Erreger, das <i>Corynebacterium diphtheriae</i>	331
Vorkommen und Bedeutung sonstiger Corynebakterien	337
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> - Der Rotlauf	338
<i>Listeriamonocytogenes</i> — Listeriose	338

Die Familie Propionibacteriaceae

Von G. PULVERER	341
Das Genus <i>Propionibacterium</i>	341
Das Genus <i>Eubacterium</i>	342

Die Familie der Mycobacteriaceae

Von G. GILLISSEN	343
Tuberkelbakterien und atypische Mykobakterien	343
Geschichte	343
Eigenschaften der Erreger	343
Morphologie	343
Chemische Struktur	346
Pathogenität und Virulenz	347
Kulturelle Eigenschaften und biochemische Leistungen	349
Pathogenese und klinische Erscheinungen	349
Chemotherapie	351
Epidemiologie	354
Labordiagnose	356
<i>Mycobacterium leprae</i>	359
Pathogenese und klinisches Bild	359

Aktinomyzeten

Von P. SCHAAL	361
Die Familie der Actinomycetaceae—Aktinomykosen	361
Die Familie der Nocardiaceae—Nocardiosen	365
Die Familie der Thermomonosporaceae, Streptomycetaceae, Micromonosporaceae, Dermatophilaceae, Thermoactinomycetaceae	368

Die Familie der Spirochaetaceae — Spirochätosen

Von G. B. ROEMER	369
Allgemeine Eigenschaften und Systematik der Spirochäten	369
Die Gattungen <i>Borrelia</i>	370
Rückfallfieber	370
Angina Plaut-Vincent und verwandte Krankheiten	373
Die Gattung <i>Leptospira</i> —Leptospirosen	374
Die Gattung <i>Treponema</i> —Treponematosen	379
<i>Treponemapallidum</i> —Syphilis (Lues)	379
<i>Treponemapertenue</i> —Framboesie	387
<i>Treponemacarateum</i> —Pinta	388

Die Familien der Rickettsiaceae und Chlamydiaceae

Von W. BREDT	391
Rickettsien—Rickettsiosen	392
Erkrankungen durch Rickettsien	394

Fleckfieber-Gruppe	394
Fleckfieber	394
Murines Fleckfieber	395
Zeckenbißfieber-Gruppe	395
Rocky-Mountain spotted-fever (amerikanisches Zeckenbißfieber)	395
Weitere Zeckenbißfieber	395
Rickettsien-Pocken	395
Tsutsugamushi-Fieber (Milbenfleckfieber, Buschfieber, Scrub typhus)	395
Fünf-Tage-Fieber (Wolhynisches Fieber, Trench-Fever)	395
Q-Fieber	396
Chlamydien—Chlamydien-Erkrankungen	396
Allgemeine Eigenschaften	396
Definition und Systematik	396
Antigenstruktur	396
Morphologie und Vermehrung	397
Pathogenitätsfaktoren	397
Allgemeine Diagnostik	397
Möglichkeiten der Therapie	398
Erkrankungen durch <i>C. trachomatis</i>	399
Erkrankungen des Auges	399
Trachom	399
Einschlußkonjunktivitis (Schwimmbadkonjunktivitis)	400
Erkrankungen des Genitaltraktes	400
«Unspezifische» Genitalinfektionen	400
Lymphogranuloma inguinale (<i>L. Venereum</i>)	401
Erkrankungen durch <i>C. psittaci</i>	402
Ornithose	402
Mycoplasmen	403
Mycoplasma-Erkrankungen	403
Allgemeine Eigenschaften	403
Definition und Systematik	403
Morphologie und Vermehrung	404
Chemische Struktur	404
Stoffwechsel und Wachstum	405
Genetik	405
Allgemeine Epidemiologie	405
Allgemeine Diagnostik	406
Allgemeine Therapie	406
Erkrankungen des Respirationstraktes	406
Infektionen mit <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	406
Erkrankungen im Urogenitaltrakt	409
Infektionen mit <i>Mycoplasma hominis</i> und <i>Ureaplasma urealyticum</i>	409
Infektionen anderer Bereiche	410
Leukämien und Tumore	410
Arthritis	410
Mycoplasmen und Gewebekulturen	410

Pilze — Pilzkrankungen (Mykosen)

Von H. SEELIGER	411
Vorbemerkungen	411
Geschichtliches	411
Systematik	411
Einteilung	411

Pilzbefall des Menschen und seine Folgen.....	413
Hautmykosen	414
Schmutzmykosen	416
Inhalationsmykosen	416
Verletzungsmykosen	417
Sproßpilzmykosen	417
Diagnostik	418
Direktnachweis	418
Kultur	418
Immundiagnostik	420
Medizinische Parasitologie	
Von G. PIEKARSKI und W. MAIER	423
Allgemeiner Teil	423
Spezieller Teil	428
Die parasitischen Protozoen des Menschen	428
Flagellaten	428
Trichomonas vaginalis (Erreger der Trichomoniasis)	428
Lamblia (Giardia) intestinalis (Erreger der Lambliekrankheit)	429
Trypanosoma gambiense und T. rhodesiense (Erreger der Schlafkrankheit)	429
Trypanosoma cruzi	
(Erreger der süd-und mittelamerikanischen Trypanosomiasis oder Chagaskrankheit) ...	430
Leishmania donovani, L. infantum (Erreger der viszeralen Leishmaniose oder Kala-Azar) .	431
Leishmania tropica (Erreger der Hautleishmaniose)	431
Leishmania brasiliensis (Erreger der Schleimhautleishmaniose).....	431
Amöben	431
Entamoeba histolytica (Erreger der Amöbenruhr)	431
Primäre Amöben-Meningoenzephalitis	432
Apicomplexa, Sporozoa	432
Coccidia	434
Toxoplasma gondii	434
Haemosporidia	435
Ciliaten	436
Balantidium coli	436
Helminthen als Krankheitserreger des Menschen	437
Die Gruppe der Viren	
Allgemeiner Teil	
Von J. LEIDEL und H. J. EGGERS.....	447
Einleitung	447
Historische Herleitung des Virusbegriffs	447
Definition des Virus und Abgrenzung gegenüber den Mikroorganismen	447
Struktur und Zusammensetzung der Viren (das Virion)	447
Größe und Struktur	448
Chemische Zusammensetzung	452
Einteilung der Viren	454
Einteilungsprinzipien	454
Kurze Charakterisierung der animalen Virusfamilien	454
Vermehrungs- und Nachweissysteme für Viren	458
Versuchstier	458
Bebrütetes Hühnerei	458
Zellkultur	458
Nachweis der Virusvermehrung in der Zellkultur	460
Quantitativer Nachweis von Viren	465

Wechselwirkungen zwischen Virus und Zelle	467
Produktive Infektion.	467
Anormale Virusvermehrung (abortive Infektion und Di-Partikel).	471
Zelltransformation.	473
Virusgenetik.	473
Pathogenese der Virusinfektionen.	475
Eintrittspforten.	475
Infektionsverlauf.	476
Abwehr viraler Infektionen.	479
Immunsystem.	480
Interferon.	480
Unspezifische Resistenzfaktoren.	481
Prophylaxe und Therapie von Virusinfektionen.	482
Expositionsprophylaxe.	482
Immunprophylaxe.	482
Antivirale Chemotherapie.	483
Interferon.	484
Diagnose von Virusinfektionen.	484
Direkte Untersuchung.	484
Isolierungsversuch.	485
Serologische Diagnose.	485
Einsendung von Untersuchungsmaterial.	488
Spezieller Teil	
Von U. KRECH.	489
Adenoviren — Adenovirusinfektionen.....	489
Arenaviren — Arenavirusinfektionen.....	491
Lassafieber.	491
Coronaviren — Coronavirusinfektionen.....	492
Hepatitisvirus — Hepatitis A, Hepatitis B.....	492
Herpesviren — Herpesviruserkrankungen.	496
Zytomegalievirus — Zytomegalie.	498
Epstein-Barr-Virus.	500
Varicella Zoster Virus — Varizellen, Zoster.	501
Orthomyxoviren — Influenza (Influenzavirus A, B, C).....	503
Influenza.	503
Paramyxoviren.	506
Parainfluenzavirus — Parainfluenza.....	506
Mumpsvirus — Mumps.....	507
Respiratory-Syncytial-Virus — Erkrankungen durch RS-Virus.....	508
Masernvirus-Die Masern.	509
Papova-/Polyomavirus.	511
Picornaviren — Erkrankungen durch Picornaviren.....	511
Das Poliovirus — Poliomyelitis.	512
Coxsackievirus — Coxsackievirus-Erkrankungen.	515
ECHO-Virus-ECHO-Virus-Erkrankungen.	516
Laboratoriumsuntersuchungen bei Polio-, Coxackie-A- und -B- und ECHO-Virus-Infektionen.	516
Rhinovirus — Rhinovirus-Erkrankungen.	517
Reovirus.	517
Pockengruppe — Erkrankung durch Pockenviren.....	517
Rhabdoviren — Tollwut, Marburgvirus-Erkrankung.....	520
Marburgvirus — Marburgviruskrankheit.	523
Ebola-Virus.	524

Togavirus	—	Togavirus-Erkrankungen.....	524
Rötelnvirus — Röteln			525
Klinische Syndrome bei Viruserkrankungen			528
Viruserkrankungen der Atemwege			528
Virale Gastroenteritis			530
Akute Viruserkrankungen des Zentralnervensystems			530
Chronische Infektionen des Zentralnervensystems			530
Viruserkrankungen der Haut			532
Virushepatitis			533
Virusinfektionen in der Embryonal-, Fetal- und Neugeborenenperiode			533
Viruserkrankungen des Neugeborenen			534
Viruskonjunktivitis			534
Klinische Befunde bei Viruserkrankungen			535
Literatur			537
Sachwortverzeichnis			545