

Mikrobiologisches Vademekum

Herausgegeben von

Prof. em. Dr. sc. med. **Martin Spröbig**, Erfurt

Prof. Dr. sc. med. **Günter Anger**, Erfurt

Bearbeitet von

G. Anger, H. Gemeinhardt, F. Hiepe, Th. Hiepe, A. Kern, W. Pfister,
M. Spröbig und Ch. Tauchnitz

Vierte, überarbeitete Auflage

Mit 34 Abbildungen, 2 Farbtafeln und 89 Tabellen



Gustav Fischer Verlag Stuttgart • New York • 1988

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeiner Teil	15
1.1.	Klinisch-mikrobiologische Zusammenarbeit	15
1.2.	Mikrobiologische Diagnostik	18
1.2.1.	<i>Abnahme und Einsendung von Untersuchungsmaterial</i>	18
1.2.1.1.	Versandgefäße	19
1.2.1.2.	Begleitschreiben	19
1.2.1.3.	Untersuchungsproben	20
1.2.1.4.	Autopsiematerial	22
1.2.2.	<i>Erregernachweis</i>	24
1.2.2.1.	Präparation	24
1.2.2.2.	Auswahl wichtiger Färbemethoden	25
1.2.2.2.1.	Färbung mit Loefflers Methylenblau	25
1.2.2.2.2.	Färbung mit verdünntem Karbolfuchsin	26
1.2.2.2.3.	Gramfärbung	26
1.2.2.2.4.	Färbung säurefester Bakterien nach Ziehl-Neelsen	26
1.2.2.2.5.	Färbung nach Giemsa	27
1.2.2.3.	Mikroskopische Untersuchungsverfahren	27
1.2.2.4.	Anzüchtung	29
1.2.2.5.	Diagnostische Schnellverfahren	30
1.2.3.	<i>Antikörpernachweis</i>	33
1.2.3.1.	Physiologische Immunreaktionen	33
1.2.3.2.	Immunbiologische Untersuchungsmethoden	37
1.2.3.2.1.	Wichtige serologische Reaktionen	37
1.2.3.2.2.	Beurteilung immunologischer Untersuchungsergebnisse	43
1.3.	Mikrobielle Genetik	46
1.3.1.	Plasmide	46
1.3.2.	Übertragungsmechanismen	47
1.3.3.	Biotechnologie	49
1.3.3.1.	Gentechnologie	49
1.3.3.2.	Monoklonale Antikörper	49
1.4.	Epidemiologie	52
1.4.1.	Übertragungswege	52
1.4.2.	Verlaufsformen der Epidemien	53
1.4.3.	Maßbegriffe der Epidemiologie	54
1.4.4.	Epidemiologische Laboratoriumsmethoden	54
1.5.	Gesetze und Verordnungen	56
1.5.1.	Gesetz zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten	56
1.5.2.	Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten	57
1.5.3.	Gesetz zur Bekämpfung der Tuberkulose	58
1.5.4.	Verordnungen über Berufskrankheiten	58
1.5.5.	Meldepflicht	59
1.5.6.	Überwachung und Absonderung	60

1.5.7.	Dauerausscheider und Virusträger	6 1	
1.5.8.	Kindereinrichtungen	63	
1.5.9.	Verkehr mit Lebensmitteln	6 3	
1.5.10.	Bestattung	64	
1.6.	Impfungen	65	
1.6.1.	Aktive Immunisierung	6 5	
1.6.2.	Passive Immunisierung	70	
1.6.3.	Serumkrankheit und anaphylaktische Sofortreaktionen	72	
1.7.	Sterilisation, Desinfektion und Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen	73	
1.7.1.	Sterilisation	73	
1.7.2.	Desinfektion	79	
1.7.3.	Krankheitsüberträger und ihre Bekämpfung	87	
1.8.	Chemotherapie	9 1	
1.8.1.	Chemotherapeutika	9 1	
1.8.2.	Chemotherapie bakterieller Erkrankungen	101	
1.8.3.	Chemotherapie virusbedingter Erkrankungen	104	
1.8.4.	Resistenzbestimmung	106	
2.	Systematischer Teil	110	
2.1.	Bakterien	110	
2.1.1.	Grundlagen	110	
2.1.1.1.	Aufbau	110	
2.1.1.2.	Morphe	111	
2.1.1.3.	Kulturelles und biochemisches Verhalten	111	
2.1.1.4.	Taxonomie	113	
2.1.2.	Grampositive Kokken	118	
2.1.2.1.	Staphylococcus	118	
2.1.2.2.	Streptococcus • •	121	Erysipel, akutes rheumatisches Fieber, Scharlach 121 Lobärpneumonie 127
2.1.2.3.	Streptococcus pneumoniae	126	
2.1.2.4.	Weitere grampositive Kokken	127	
2.1.3.	Gramnegative Kokken	128	
2.1.3.1.	Neisseria gonorrhoeae	128	Gonorrhoe 128
2.1.3.2.	Neisseria meningitidis	131	Meningitis epidemica 131
2.1.3.3.	Weitere Vertreter der Familie Neisseriaceae	133	
2.1.4.	Gramnegative sporenlöse Stäbchen	133	
2.1.4.1.	Enterobacteriaceae	133	
2.1.4.1.1.	Salmönella	134	
2.1.4.1.2.	Sahnonella typhi	134	Typhus abdominalis 136
2.1.4.1.3.	Salmönella paratyphi	139	Paratyphus 139
2.1.4.1.4.	Andere Salmonellen	140	Salmonellen-Enteritis 140
2.1.4.1.5.	Shigella	142	Bakterien-Ruhr 143
2.1.4.1.6.	Escherichia coli	144	Kolienteritis, Säuglingsenteritis, Reisediarrhoe 145
2.1.4.1.7.	Klebsiella	147	Rhinosklerom 148
2.1.4.1.8.	Proteus	149	

2.1.4.1.9.	<i>Yersinia pestis</i>	150	Pest	150
2.1.4.1.10.	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	152	Pseudotuberkulose	152
2.1.4.1.11.	<i>Yersinia enterocolitica</i>	153	Yersiniose	153
2.1.4.1.12.	Weitere Enterobacteriaceae	154		
2.1.4.2.	Pseudomonadaceae	155		
2.1.4.2.1.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	155		
2.1.4.2.2.	<i>Pseudomonas mallei</i>	157	Rotz	157
2.1.4.2.3.	<i>Pseudomonas pseudomallei</i>	158	Falscher Rotz	158
2.1.4.2.4.	<i>Alcaligenes faecalis</i>	158		
2.1.4.2.5.	<i>Brucella</i>	159	Brucellosen	159
2.1.4.2.6.	<i>Bordetella pertussis</i>	162	Keuchhusten	162
2.1.4.2.7.	<i>Bordetella parapertussis</i>	163	Parapertussis	163
2.1.4.2.8.	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	164	Parapertussis	164
2.1.4.2.9.	<i>Francisella tularensis</i>	164	Tularämie	164
2.1.4.3.	Legionellaceae	166	Legionärskrankheit	166
2.1.4.4.	Vibrionaceae	168		
2.1.4.4.1.	<i>Vibrio cholerae</i>	168	Cholera	169
2.1.4.4.2.	<i>Aeromonas hydrophila</i>	170		
2.1.4.5.	Spirillaceae	170		
2.1.4.5.1.	<i>Campylobacter</i>	170	Campylobakteriosen	171
2.1.4.5.2.	<i>Spirillum minor</i>	172		
2.1.4.5.3.	<i>Streptobacillus moniliformis</i>	173	Rattenbißkrankheit	172
2.1.4.6.	Pasteurellaceae	173	Rattenbißkrankheit	173
2.1.4.6.1.	<i>Pasteurella multocida</i>	173	Pasteurellose	174
2.1.4.6.2.	<i>Haemophilus influenzae</i>	174		
2.1.4.6.3.	<i>Haemophilus ducreyi</i>	175	Weicher Schanker	176
2.1.4.6.4.	Andere hämoglobinophile Bakterien	177		
2.1.4.6.5.	<i>Actinobacillus actinomycetem-comitans</i>	177		
2.1.4.7.	Bacteroidaceae	178		
2.1.4.7.1.	Bacteroides-fragilis-Gruppe	178		
2.1.4.7.2.	Bacteroides-melaninogenicus Gruppe	178		
2.1.4.7.3.	<i>Fusobacterium</i>	179	Angina Plaut-Vincenti	179
2.1.4.7.4.	<i>Leptotrichia</i>	179		
2.1.5.	Grampositive sporenlöse Stäbchen	179		
2.1.5.1.	<i>Listeria monocytogenes</i>	180	Listeriose	180
2.1.5.2.	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	181	Rotlauf	182
2.1.5.3.	Laktobakterien	182		
2.1.5.4.	<i>Corynebacterium</i>	183	Diphtherie	184
2.1.5.5.	<i>Propionibacterium</i>	186		
2.1.5.6.	<i>Actinomyces</i>	186	Aktinomykose	187
2.1.5.7.	<i>Nocardia</i>	189	Nocardiose	189
2.1.6.	Sporenbüdnern	189		
2.1.6.1.	<i>Bacillus anthracis</i>	190	Milzbrand	190
2.1.6.2.	<i>Clostridium botulinum</i>	191	Botulismus	192
2.1.6.3.	<i>Clostridium tetani</i>	193	Wundstarrkrampf	193
2.1.6.4.	Clostridien der Gasödem-Gruppe	196	Gasbrand, anaerobe Zellulitis	197

2.1.6.5.	<i>Clostridium difficile</i>	199	Kolitis	199
2.1.7.	Säurefeste Stäbchen	199		
2.1.7.1.	<i>Mycobacterium tuberculosis, bovis et africanum</i>	199	Tuberkulose	201
2.1.7.2.	Potentiell pathogene Mykobakterien („atypische“ Mykobakterien)	206	Mykobakterien	207
2.1.7.3.	<i>Mycobacterium leprae</i>	207	Aussatz	208
2.1.8.	Spirochäten	2 0 9	Syphilis	210
2.1.8.1.	<i>Treponema pallidum</i>	2 0 9	Frambösie	217
2.1.8.2.	<i>Treponema pertenuis</i>	216	Pinta	217
2.1.8.3.	<i>Treponema carateum</i>	217	Angina Plaut-Vincenti, Noma, Ulcus tropicum	218
2.1.8.4.	Fusospirochätosen	2 1 7	Rückfallfieber	2 1 9
2.1.8.5.	<i>Borrelia recurrentis, Borrelia duttonii</i>	2 1 8	Lyme-Krankheit, Erythema chronicum migrans	220
2.1.8.6.	<i>Borrelia burgdorferi</i>	2 1 9	Leptospiroten	221
2.1.8.7.	<i>Leptospira interrogans</i>	221	Klassisches Fleckfieber	225
2.1.9.	Rickettsien >,-,	224	Q-Fieber	228
2.1.9.1.	<i>Rickettsia prowazekii</i>	224		
2.1.9.2.	<i>Coxiella burnetii</i>	228	Ornithose	2 3 0
2.1.10.	Chlamydien	2 2 9	Trachom	231
2.1.10.1.	<i>Chlamydia psittaci</i>	230	Lymphogranuloma inguinale	232
2.1.10.2.	<i>Chlamydia trachomatis</i> (Serotypen A, B, Ba, C) ;	231	Okulogenitale Erkrankungen	234
2.1.10.3.	<i>Chlamydia trachomatis</i> (Serotypen L1, L2, L3)	232	Atemwegserkrankungen, Myringitis /	2 3 7
2.1.10.4.	<i>Chlamydia trachomatis</i> (Serotypen D, E, F, G, H, I, J, K)	233	Erkrankungen des Urogenitaltraktes	2 3 8
2.1.11.	Mykoplasmen	236		
2.1.11.1.	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	236		
2.1.11.2.	<i>Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma hominis</i>	2 3 7		
2.2.	Viren	238		
2.2.1.	Grundlagen	2 3 9		
2.2.1.1.	Aufbau	2 3 9		
2.2.1.2.	Morphe	239		
2.2.1.3.	Virusvermehrung	239		
2.2.1.4.	Einteilung	241		
2.2.1.5.	Virusinduzierte Tumoren	241		
2.2.1.6.	Materialeinsendung und Laboruntersuchungen ; • • • • •	242		
2.2.2.	RNA-Viren	244		
2.2.2.1.	<i>Picomaviridae</i>	244		
2.2.2.1.1.	Enteroviren	2 4 4		
-	Poliomyelitisviren	245	Poliomyelitis	246
-	Coxsackieviren	2 4 7	Herpangina	248
-	ECHO-Viren	249		

- Enterovirus			
Typen 68, 69, 70, 71	250		
- Hepatitis-A-Virus	251	Epidemische Hepatitis	251
2.2.2.1.2. Rhinoviren	252	Schnupfen	252
2.2.2.1.3. Enzephalomyokarditis-Virus	253	Enzephalomyokarditis	253
2.2.2.1.4. Maul- und -Klauenseuche- Viren	253	Maul- und Klauenseuche	253
2.2.2.2. <i>Toga- und Bunyaviridae</i>	254	Hämorrhagisches Fieber	257
2.2.2.2.1. Arboviren	254	Zeckenenzephalitis	255
- Zeckenenzephalitis-Viren	254	Gelbfieber, Denguefieber	257
— Weitere Arboviren	255	Röteln	260
2.2.2.2.2. Rubellavirus	260		
2.2.2.3. <i>Reoviridae</i>	263	Akute Gastroenteritis	264
2.2.2.3.1. REO-Viren	263	Influenza	267
2.2.2.3.2. Rotaviren	263		
2.2.2.4. <i>Orthomyxoviridae</i>	264	Mumps	270
2.2.2.5. <i>Paramyxoviridae</i>	268	Newcastle-Krankheit	271
2.2.2.5.1. Parainfluenzaviren	268	Masern	272
2.2.2.5.2. RS-Virus	269		
2.2.2.5.3. Mumpsvirus	270	Tollwut	274
2.2.2.5.4. Newcastle-disease-Virus	271	Marburgfieber	278
2.2.2.5.5. Masernvirus	272	Ebolafieber	278
2.2.2.6. <i>Rhabdoviridae</i>	273		
•-Tollwutvirus..'	273	Lymphozytäre Chöriomeningitis	280
2.2.2.7. <i>Filoviridae</i>	277	Lassafieber	281
2.2.2.7.1. Marburgvirus	278		
2.2.2.7.2. Ebolavirus	278	AIDS, Lymphadenopathie- syndrom	283
2.2.2.8. <i>Coronaviridae</i>	279		
2.2.2.9. <i>Arenaviridae</i>	279	Epidemische Keratokonjunktivitis, Pharyngokonjunktivalfieber	288
2.2.2.9.1. LCM-Virus	280		
2.2.2.9.2. Lassafieber-Virus	281	Herpes Simplex	292
2.2.2.10. <i>Retroviridae</i>	282	Windpocken, Gürtelrose	294
- Human Immunodeficiency Virus (HIV)	282	Zytomegalie	295
2.2.3. DNA-Viren	288	Infektiöse Mononukleose	298
2.2.3.1. <i>Adenoviridae</i>	288		
		Pocken	300
2.2.3.2. <i>Herpetoviridae</i>	290	Melkerknotten, Dellwarzen u.a.	301
2.2.3.2.1. Herpes-simplex-Virus (Herpesvirus hominis)	291	Hautwarzen, Kondylome	303
2.2.3.2.2. Varizellen-Zoster-Virus (VZV, Herpesvirus varicellae)	293		
2.2.3.2.3. Zytomegalievirus	295		
2.2.3.2.4. Epstein-Barr-Virus	297		
2.2.3.3. <i>Poxviridae</i>	299		
2.2.3.3.1. Variolavirus	300		
2.2.3.3.2. Weitere Pockenviren	301		
2.2.3.4. <i>Papovaviridae</i>	302		
- Papillomavirus, Warzenviren	302		

2.2.3.5.	<i>Parvoviridae</i>	303	Erythema infectiosum	303
2.2.4.	Nicht klassifizierte Viren	304		
2.2.4.1.	Hepatitis B-Virus	304	Serumhepatitis	306
2.2.4.2.	Delta-Virus	308	Delta-Hepatitis	308
2.2.4.3.	Hepatitis Nicht-A, Nicht-B (HNANB)	308		
2.2.4.4.	Norwalk-Virus und ähnliche Viruspartikel	309	Epidemische Gastroenteritis	309
2.2.4.5.	Exanthema subitum	310		
2.2.4.6.	Katzenkratzkrankheit	310		
2.2.4.7.	Prion (Virino)	310	Creutzfeldt-Jakobsche Krankheit	311
2.3.	Pilze	312		
2.3.1.	Morphologie	312		
2.3.2.	Nomenklatur und Einteilung der Mykosen	314		
2.3.3.	Die pathogenen Pilzarten und ihre Krankheitsbilder	315		
2.3.3.1.	Dermatophyten und Dermato- phytosen •...	316		
2.3.3.2.	Sproßpilze (Hefen) und Sproßpilzmykosen	318		
2.3.3.3.	Schimmelpilze und Schimmel- pilzmykosen	319		
2.3.3.4.	Außereuropäische (exotische) Mykosen	320		
2.3.4.	Labordiagnose	321		
2.3.5.	Therapie	324		
2.3.6.	Bekämpfungsmaßnahmen	327		
2.3.7.	Mykotoxine	327		
2.4.	Protozoen	329		
2.4.1.	Trypanosomatidae	334		
2.4.1.1.	Trypanosoma gambiense, Trypanosoma rhodesiense	334	Schlafkrankheit	335
2.4.1.2.	Trypanosoma cruzi	340	Chagaskrankheit	340
2.4.1.3.	Leishmania donovani	341	Kala-Azar	341
2.4.1.4.	Leishmania tropica	342	Orientbeule	342
2.4.1.5.	Leishmania brasiliensis	343	Espundia	343
2.4.2.	Trichomonaden	344		
	- Trichomonas vaginalis	344	Trichomonose	344
2.4.3.	Giardia lamblia (Lambli- a intestinalis)	347	Giardiasis, Lamblia- siasis	347
2.4.4.	Amöben	348		
2.4.4.1.	Entamoeba histolytica	348	Amöbenruhr	349
2.4.4.2.	Naeglerien und Acanthamoeben (Hartmannellen)	351	Amöben-Meningo- enzephalitis	351
2.4.5.	Toxoplasma gondii	352	Toxoplasmose	353
2.4.6.	Sarkosporidien	356	Sarkosporidiose	356
2.4.7.	Isosporen	357	Kokzidiose	357
2.4.8.	Malaria-Plasmodien	358	Malaria	358
2.4.9.	Balantidium coli	361	Balantidienruhr	361

2.4.10.	Pneumocystis carinii	362	Plasmazelluläre interstitielle Pneumonie	363
3.	Differentialdiagnostischer Teil			364
3.1.	Grundlagen der Differentialdiagnose			364
3.1.1.	Keim-Wirt-Wechselwirkung			364
3.1.2.	Pathogenetische Einteilung der Infektionskrankheiten ;			366
3.1.3.	Klinische Symptome.			368
3.2.	Infektion durch sporenlöse Anaerobier			371
3.3.	Krankenhausinfektionen			372
3.4.	Haut			383
3.5.	Chirurgische und Weichteilinfektionen			390
3.6.	Knochen und Gelenke			398
3.7.	Mundhöhle			404
3.7.1.	Karies			405
3.7.2.	Periodontalerkrankungen			407
3.7.3.	Pyogene Weichteilinfektionen			408
3.7.4.	Stomatitis.			408
3.8.	Respirationstrakt			409
3.9.	Hals-Natfe-Ohren			422
3.10.	Augen			429
3.11.	Verdauungsorgane			437
3.11.1.	Krankheitsbilder und Labordiagnose.			437
3.11.2.	Durchfallerkrankungen der Säuglinge und Kleinkinder.			443
3.11.3.	Bakterielle Nahrungsmittelvergiftungen.			443
3.11.4.	Postantibiotische Enterokolitis			446
3.11.5.	Unspezifische Infektionen der Gallenwege.			447
3.12.	Urogenitaltrakt			449
3.12.1.	Infektionen der Nieren und ableitenden Harnwege.			449
3.12.2.	Infektionen der Genitalorgane			458
3.12.3.	Intrauterine und perinatale Infektionen			461
3.12.4.	Genitale Kontaktinfektionen			463
3.13.	Herz-Kreislauf-System			467
3.13.1.	Sepsis (Septikämie)			467
3.13.2.	Mikrobielle Endokarditis			468
3.13.3.	Myokarditis			473
3.13.4.	Perikarditis			473
3.13.5.	Schock			476
3.14.	Zentralnervensystem (Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszeß)			478
3.15.	Lymphatisches System			486
3.16.	Zoonosen			490
4.	Anhang			493
4.1.	Gebräuchliche Abkürzungen.			493
4.2.	Maße und Gewichte v.			497
4.3.	Meldepflicht (Deutsche Demokratische Republik, Bundesrepublik Deutschland, Österreich, Schweiz)			498
	Sachregister			504