

Inhaltsverzeichnis

Teil I Grundlagen

1	Allgemeine Aspekte der medizinischen Mikrobiologie und Labordiagnostik	38
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger, P. Deplazes, O. Haller</i>	
1.1	Infektionskrankheiten in Vergangenheit und Gegenwart	38
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
1.1.1	Historisches	38
1.1.2	Henle-Koch-Postulate ..	39
1.1.3	Die Situation heute	39
1.2	Erreger von Infektionskrankheiten ...	40
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
1.2.1	Subzelluläre, infektiöse Objekte	40
1.2.2	Prokaryontische und eukaryontische Mikroorganismen (Übersicht) ..	40
1.2.3	Bakterien	41
1.2.4	Pilze und Protozoen	41
1.2.5	Tiere	42
1.3	Allgemeine Infektionslehre	42
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
1.3.1	Grundbegriffe der Infektionslehre	42
1.3.2	Normalflora	43
1.4	Labordiagnostik von Infektionen	46
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
1.4.1	Voraussetzungen, allgemeine Methodik, Bewertung.	47
1.4.2	Untersuchungsmaterial ..	47
1.4.3	Traditionelle Verfahren in der Labordiagnostik. ...	49
1.4.4	Molekulare Verfahren in der Labordiagnostik. ...	49
1.4.5	Antigen- und Antikörpernachweis	51
	Präzipitation	51
	Agglutination.	51
	Komplementbindungsreaktion (KBR)	52
	Direkte und indirekte Immunfluoreszenz.	52
	Immunosorbenstests ...	53
	Western-Blot-Technik (Immunoblot)	53
1.4.6	Point-of-Care-Testverfahren (POCT)	53
1.4.7	Sicherheit im diagnostischen Labor	55
1.5	Bakteriologische Labordiagnose	55
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
1.5.1	Untersuchungsmaterial ..	55
1.5.2	Mikroskopie, Kultur, Identifizierung	57

	Mikroskopie	57	1.7	Virologische Labor-	
	Kultur	58		diagnose	65
	Identifizierung	59		<i>O. Haller</i>	
1.5.3	Molekulare Methoden ..	61			
1.5.4	Nachweis von Antikör-		1.7.1	Untersuchungsmaterial,	
	pern, Antigenen, Toxinen	64		Transport, Information,	
				Befundinterpretation ...	65
1.6	Mykologische		1.7.2	Virusnachweis	67
	Labordiagnose	64	1.7.3	Antikörpernachweis	69
	<i>F. H. Kayser,</i>				
	<i>E. C. Böttger</i>		1.8	Parasitologische	
				Labordiagnose	70
				<i>P. Deplazes¹</i>	
			1.8.1	Material	70
			1.8.2	Untersuchungsmethoden	72
2	Epidemiologie und Hygiene				
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>				
2.1	Einführung	73		Kinetik der Keimtötung .	82
				Wirkungsmechanismen .	83
2.2	Epidemiologie	73	2.3.2	Physikalische Verfahren	
				der Keimtötung	84
2.2.1	Begriffe der Epidemio-			Hitze	84
	logie	73		Strahlen	84
2.2.2	Übertragung, Zoonosen,			Filtration	85
	Infektionsquellen	74	2.3.3	Chemische Verfahren zur	
	Übertragung der Erreger	74		Keimtötung	85
	Zoonosen	76	2.3.4	Praktische Desinfektions-	
	Infektionsquellen	77		verfahren	86
2.2.3	Gesetzliche Bestimmun-		2.4	Krankenhaushygiene	
	gen bei der Bekämpfung			(nosokomiale Infek-	
	der Infektionskrankhei-			tionen)	87
	ten	77			
2.2.4	Expositionsprophylaxe .	78			
2.2.5	Dispositionsprophylaxe .	78	2.4.1	Erreger, Morbidität, In-	
	Aktive Immunisierung ..	78		fektionen	88
	Passive Immunisierung ..	81		Erreger	88
	Chemoprophylaxe	81		Morbidität (Prävalenz) ..	89
				Infektionen	89
2.3	Sterilisation und				
	Desinfektion	81			
2.3.1	Begriffe, Allgemeines ...	82			
	Begriffe	82			

¹ überarbeitet nach Eckert und Deplazes,
12. Auflage

2.4.2	Infektionsquellen,		2.5.2	Schwimmbeckenwasser,	
	Infektionswege	89		natürliche Badegewässer	93
2.4.3	Bekämpfung	89	2.5.3	Abwasser	94
2.5	Wasserhygiene	90	2.6	Lebensmittelhygiene	95
2.5.1	Trinkwasser	91	2.6.1	Begriffe	96
	Anforderungen an Trink-		2.6.2	Mikrobielle Lebensmittel-	
	wasser	91		vergiftungen	96
	Wasserförderung	92	2.6.3	Prävention	98
	Trinkwasseraufbereitung	93			

Teil II Immunologie

3	Grundlagen der Immunologie	100			
	<i>A. Roers</i>				
3.1	Allgemeines	100	3.3.2	Sensoren des angebore-	
				nen Immunsystems	112
3.2	Einführung in die			Zelluläre PRRs	112
	grundlegenden			Zirkulierende PRRs	119
	Funktionsprinzipien			Die Erkennung von dan-	
	des Immunsystems	100		ger-associated molecular	
				patterns (DAMPs) durch	
3.2.1	Zelluläre und molekulare			Sensoren der angebore-	
	Komponenten des			nen Immunität	119
	Immunsystems	100	3.3.3	Effektoren der angebore-	
	Zelluläre Komponenten .	100		nen Immunität	121
	Molekulare Komponen-			Molekulare Effektoren . .	121
	ten	104		Zelluläre Effektoren der	
3.2.2	Organe des Immun-			angeborenen Immunität	127
	systems	106	3.4	Adaptive Immunität	131
	Primäre lymphatische				
	Organe	106	3.4.1	Die Antigenrezeptoren	
	Sekundäre lymphatische			von B- und T-Zellen . . .	132
	Organe	106		Struktur der Antigen-	
3.2.3	Prinzipieller Ablauf einer			rezeptoren	132
	Immunantwort	108		Generierung der Antigen-	
				rezeptorvielfalt durch	
3.3	Angeborene			somatische VDJ-Rekom-	
	Immunität	110		bination	134
			3.4.2	Entwicklung und Selektion	
3.3.1	Mustererkennung durch			der B-Zellen im	
	das angeborene Immun-			Knochenmark	134
	system	111			

3.4.3	Antigenpräsentation und Antigenerkennung durch den T-Zell-Rezeptor	135		Angeborene intrinsische antivirale Faktoren	161
	Präsentation von Peptiden auf MHC-Klasse-I-Molekülen	136		Die Detektion viraler Infektion durch das angeborene Immunsystem . .	161
	Präsentation von Peptiden auf MHC-Klasse-II-Molekülen	137		Antivirale Effektormechanismen des angeborenen Immunsystems	162
	Professionelle antigenpräsentierende Zellen (APC)	139	3.5.2	Adaptive antivirale Immunität	163
	Struktur und Polymorphismus des MHC-Lokus .	139		Immunantworten gegen Bakterien	164
3.4.4	Entwicklung und Selektion von T-Zellen im Thymus	141		Die Detektion bakterieller Infektion durch das angeborene Immunsystem . .	164
3.4.5	Die adaptive Immunantwort	142		Antibakterielle Effektormechanismen des angeborenen Immunsystems .	165
	Die Aktivierung von dendritischen Zellen in peripheren Geweben . . .	142	3.5.3	Adaptive antibakterielle Immunität	165
	Die Aktivierung von T-Zellen	143		Immunantworten gegen Parasiten	166
	Effektor-T-Zellen	146		Einzellige Parasiten	166
	Das Rezirkulationsverhalten von Effektor-T-Zellen	149	3.5.4	Helminthen	167
	Periphere Toleranz	149		Immunantworten gegen Pilze	168
3.4.6	Die B-Zell-Antwort	150	3.6	Immundefizienz	169
	Die Aktivierung von B-Zellen	150	3.6.1	Hereditäre Immundefekte	170
	Die Keimzentrumsreaktion	153		Genetische Defekte des angeborenen Immunsystems	170
	Plasmazellen und die Sekretion von Immunglobulin	156		Hereditäre Defekte des adaptiven Immunsystems	171
	Die verschiedenen Immunglobulinklassen und ihre Effektorfunktionen .	156	3.6.2	Erworbene Immundefekte	171
3.5	Immunantworten gegen verschiedene Klassen von Erregern	160	3.7	Durch das Immunsystem verursachte Krankheit	172
3.5.1	Immunantworten gegen Viren	161	3.7.1	Autoinflammation	172
			3.7.2	Durch das adaptive Immunsystem verursachte Erkrankung	174

Effektormechanismen, durch die Antikörper und T-Zellen Gewebe schädigen können	174	3.8	Transplantations- und Transfusionsimmunologie	183
Fehlregulationen des adaptiven Immunsystems, die zu immunologisch verursachter Gewebeschädigung führen . . .	179	3.8.1	Transplantationsimmunologie	183
		3.8.2	Transfusionsimmunologie	185
		3.9	Schutzimpfungen . .	186
		3.10	Immunologische Testmethoden	187

Teil III Bakteriologie

4	Allgemeine Bakteriologie	190
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
4.1	Morphologie und Feinstruktur der Bakterien	190
4.1.1	Form der Bakterien	190
4.1.2	Feinstrukturen der Bakterien	191
	Nukleoid (Kernäquivalent) und Plasmide	191
	Zytoplasma	193
	Zytoplasmamembran	194
	Zellwand	195
	Kapsel	198
	Geißeln	198
	Haftfimbrien, Konjugationspili	199
	Biofilm	200
	Bakteriensporen	201
4.2	Physiologie des Stoffwechsels und des Wachstums der Bakterien	201
4.2.1	Bakterienstoffwechsel	202
	Überblick	202
	Katabole Reaktionen	202
	Anabole Reaktionen	204
	Regulation des Stoffwechsels	204
	Wachstum und Kultur der Bakterien	204
	Ernährung	204
	Wachstum und Zelltod	204
4.3	Molekulare Grundlagen der Bakterien-genetik	206
4.3.1	Struktur der bakteriellen DNA	206
4.3.2	Replikation der DNA	207
4.3.3	Transkription und Translation	207
4.3.4	Regulation der Gen-Expression	207
4.4	Genetische Variabilität der Bakterien	209
4.4.1	Molekulare Mechanismen der genetischen Variabilität	209
	Spontane Mutation	209

4.4.2	Rekombination	211		Evolution der Resistenz . .	238
	Interzelluläre Mechanismen der genetischen Variabilität	212		Bekämpfung der Resistenz	239
	Transformation	212	4.6.5	Resistenzprüfungen	239
	Transduktion	212		Klinische Aspekte der Therapie mit Antinfektiva	241
	Konjugation	213	4.6.6	Immuntherapie	242
	Restriktions-/Modifikationssystem und Genklonierungen	216	4.7	Pathogenese bakterieller Infektionen . .	242
4.5	Bakteriophagen	219	4.7.1	Adhärenz	243
4.5.1	Morphologie und Zusammensetzung	220	4.7.2	Invasion, Vermehrung und Ausbreitung	243
4.5.2	Vermehrung	220	4.7.3	Strategien gegen unspezifische Immunität	245
	Lysogenie, Lysogenisierung, lysogene Konversion	222	4.7.4	Strategien gegen spezifische Immunität	246
4.6	Grundlagen der Antibiotikatherapie .	223	4.7.5	Krankheit	246
4.6.1	Definitionen	224		Obligate Zellparasiten. . .	246
4.6.2	Pharmakodynamik, Pharmakokinetik, unerwünschte Wirkungen . . .	232		Extrazelluläre und intrazelluläre Toxine	246
	Pharmakodynamik (PD) .	232	4.7.6	Effektoren spezieller Sekretionssysteme	246
	Pharmakokinetik (PK) . .	233		Zytokine und Chemokine	249
	PK/PD-Zusammenspiel .	233	4.7.7	Regulation der Pathogenität/Virulenz	249
	Unerwünschte Wirkungen	233		Genetik der Pathogenität/Virulenz	252
4.6.3	Wirkungsspektrum, Wirkungsmechanismus .	233	4.8	Taxonomie (Klassifikation und Nomenklatur)	253
	Wirkungsspektrum	233	4.8.1	Klassifikation	253
	Wirkungsmechanismus .	234	4.8.2	Nomenklatur	254
4.6.4	Probleme der Resistenz gegen Antiinfektiva	235	4.8.3	Übersicht über die humanpathogenen Bakterien	255
	Definitionen	235			
	Resistenzmechanismen .	236			
	Vorkommen, Bedeutung	236			
5	Bakterien als Krankheitserreger	265			
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>				
5.1	Einführung	265	5.2	Staphylococcus	265

5.2.1	Staphylococcus aureus . .	266	5.8.2	Erysipelothrix rhusio-	
5.2.2	Koagulasenegative Sta-			pathiae (Erysipeloid) . . .	287
	phylokokken (KNS)	269	5.8.3	Gardnerella vaginalis	
				(Vaginose)	287
5.3	Streptococcus	269	5.9	Corynebacterium,	
				Actinomyces, Nocar-	
5.3.1	Streptococcus pyogenes			dia, Tropheryma,	
	(A-Streptokokken)	270		weitere gram-	
5.3.2	Streptococcus pneumo-			positive Stäbchen . .	288
	niae (Pneumokokken) . .	274			
5.3.3	Streptococcus agalactiae,		5.9.1	Corynebacterium diph-	
	Streptococcus dys-			theriae (Diphtherie) . . .	288
	galactiae, vergrünende		5.9.2	Actinomyces (Aktino-	
	Streptokokken	276		mykosen)	290
5.4	Enterococcus	277	5.9.3	Nocardia, Tropheryma,	
				weitere grampositive	
5.5	Seltene gram-			Stäbchen	292
	positive Kokken	278		Nocardia	292
				Tropheryma	292
5.6	Bacillus	278		Weitere grampositive	
				Stäbchen	293
5.6.1	Bacillus anthracis		5.10	Mycobacterium	
	(Anthrax, Milzbrand) . .	279		(Tuberkulose, Lepra,	
5.6.2	Bacillus cereus, Bacillus			NTMI)	294
	subtilis und weitere				
	Arten	280	5.10.1	Tuberkulosebakterien	
5.7	Clostridium	280		(Tuberkulose)	295
			5.10.2	Leprabakterien (Lepra) .	300
5.7.1	Clostridium perfringens		5.10.3	Nichttuberkulöse Myko-	
	und weitere Clostridien			bakterien (NTM-Infektio-	
	(Gasbrand, anaerobe			nen)	301
	Zellulitis)	282	5.11	Neisseria, Moraxella,	
5.7.2	Clostridium tetani			Acinetobacter	302
	(Tetanus)	282			
5.7.3	Clostridium botulinum		5.11.1	Neisseria gonorrhoeae	
	(Botulismus)	284		(Gonorrhö)	303
5.7.4	Clostridium difficile		5.11.2	Neisseria meningitidis	
	(Diarrhö, pseudomem-			(Meningitis, Sepsis) . . .	305
	branöse Kolitis)	285	5.11.3	Moraxella und Acinetobacter	
					307
5.8	Listeria, Erysipelo-		5.12	Enterobacteriaceae,	
	thrix, Gardnerella . .	285		Übersicht	307
5.8.1	Listeria monocytogenes				
	(Listeriose)	286			

5.13	Salmonella (Typhus, Paratyphus, Gastroenteritis)	310	5.22	Pseudomonas, Burkholderia, Stenotrophomonas	334
5.14	Shigella (bakterielle Ruhr)	315	5.22.1	Pseudomonas aeruginosa	335
5.15	Yersinia	317	5.22.2	Burkholderia, Stenotrophomonas	336
5.15.1	Yersinia pestis (Pest). . . .	317	5.23	Legionella (Legionärskrankheit, Pontiac-Fieber)	337
5.15.2	Yersinia enterocolitica (Enteritis), Y. pseudotuberculosis	318	5.24	Brucella, Bordetella, Francisella	338
5.16	Escherichia coli	319	5.24.1	Brucella (Brucellose, Morbus Bang)	339
5.17	Opportunistische Enterobacteriaceae	322	5.24.2	Bordetella (Keuchhusten, Pertussis)	340
5.18	Vibrio cholerae (Cholera)	323	5.24.3	Francisella tularensis (Tularämie).	341
5.19	Haemophilus, Aggregatibacter, Pasteurella	327	5.25	Bartonella (Oroyafieber, Fünf-Tage-Fieber, bakterielle Angiomatose und Peliosis, Katzen-Kratz-Krankheit)	342
5.19.1	Haemophilus influenzae.	327	5.26	Obligat anaerobe, gramnegative Stäbchen	344
5.19.2	Weitere Haemophilus-Arten, Aggregatibacter	329	5.27	Treponema	346
5.19.3	Pasteurella	329	5.27.1	Treponema pallidum, subsp. pallidum (Syphilis)	346
5.20	Gramnegative Stäbchen mit geringer Pathogenität	330	5.27.2	Treponema pallidum, subsp. endemicum (endemische Syphilis; Bejel); Treponema pertenue (Frambösie); Treponema carateum (Pinta).	349
5.21	Campylobacter, Helicobacter	332			
5.21.1	Campylobacter	332			
5.21.2	Helicobacter pylori	333			

5.28	Borrelia (Lyme-Borreliose, Rückfallfieber)	350	5.31	Chlamydia, Chlamydophila	359
5.28.1	Borrelia burgdorferi- Komplex (Lyme- Borreliose)	350	5.31.1	Übersicht und allgemeine Eigenschaften	360
5.28.2	Rückfallfieber-Borrelien (Rückfallfieber)	352	5.31.2	Chlamydophila (früher Chlamydia) psittaci (Ornithose)	361
5.29	Leptospira (Leptospirose, Morbus Weil)	353	5.31.3	Chlamydia trachomatis (Trachom, Urogenitalin- fektionen, Konjunktivitis, Lymphogranuloma vene- reum)	361
5.30	Rickettsiaceae, Coxiellaceae, Anaplasmataceae	355	5.31.4	Chlamydophila (früher Chlamydia) pneumoniae	362
			5.32	Mycoplasma, Urea- plasma	363

Teil IV Mykologie

6	Allgemeine Mykologie	366			
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>				
6.1	Eigenschaften der Pilze	366	6.2	Allgemeine Aspekte der Pilzkrankun- gen	369
6.1.1	Definition und Taxono- mie	366	6.2.1	Pilzallergien und Pilz- toxikosen	370
6.1.2	Morphologie	367	6.2.2	Überblick über die wich- tigsten Mykosen	370
6.1.3	Metabolismus	368	6.2.3	Pathogenese der Myko- sen	373
6.1.4	Vermehrung der Pilze	369	6.2.4	Therapie der Mykosen	373
7	Pilze als Krankheitserreger	376			
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>				
7.1	Primäre Mykosen	376	7.1.2	Coccidioides immitis (Kokzidioidomykose)	377
7.1.1	Histoplasma capsulatum (Histoplasmose)	376	7.1.3	Blastomyces dermatitidis (nordamerikanische Blastomykose)	378

7.1.4	Paracoccidioides brasiliensis (südamerikanische Blastomykose)	378	7.2.4	Mucor, Absidia, Rhizomucor, Rhizopus, Cunninghamella (Mucormykosen)	384
7.2	Opportunistische Mykosen	379	7.2.5	Phaeohyphomyceten, Hyalohyphomyceten, Penicillium marneffei (Hyphomykosen, Penicilliosis)	386
7.2.1	Candida, Malassezia und weitere Hefen (Candida-Mykose, seltene Hefemykosen)	380	7.2.6	Pneumocystis jirovecii (Pneumozystose)	387
	Candida (Candida-Mykose)	380	7.3	Subkutane Mykosen	388
	Seltene Hefen und Hefemykosen.	382	7.4	Kutane Mykosen	389
7.2.2	Cryptococcus neoformans (Kryptokokkose)	382	7.4.1	Dermatomykosen durch Dermatophyten	389
7.2.3	Aspergillus (Aspergillose)	383	7.4.2	Seltene Mykosen der Haut, der Haare und der Mukosa	390

Teil V Virologie

8	Allgemeine Virologie	394
	<i>O. Haller</i>	
8.1	Besonderheiten der Viren	394
8.2	Virusaufbau	395
8.3	Einteilung der Viren	400
8.4	Virusvermehrung	405
8.4.1	Adsorption, Penetration und Uncoating	405
8.4.2	Replikation.	409
8.4.3	Assembly und Release	412
8.5	Virusgenetik und -evolution	414
8.5.1	Mutation	414
8.5.2	Rekombination.	415
8.5.3	Reassortment	415
8.5.4	Genetische Manipulation von Viren	416
8.5.5	Epigenetische Veränderungen von Viren	417
8.6	Infektionsformen und Veränderungen der Wirtszelle	417
8.6.1	Lytische Infektion mit direkter Zellschädigung durch das Virus	417
8.6.2	Nichtlytische Infektion mit indirekter Zellschädigung durch die Immunabwehr.	420
8.6.3	Latente Infektion und Reaktivierung.	420

8.6.4	Transformierende Infektion und Tumorbildung .	421	8.9	Antivirale Abwehrmechanismen und Gegenstrategien der Viren	429
8.7	Onkogene Viren	421	8.9.1	Intrinsische und IFN-induzierte Abwehr.	430
8.7.1	DNA-Tumoviren	421	8.9.2	Erworbene, spezifische Immunabwehr.	435
8.7.2	RNA-Tumoviren	423		Bedeutung der humoralen Immunantwort	435
8.8	Pathogenese	424		Bedeutung der zellulären Immunantwort	436
8.8.1	Eintrittspforten und Übertragungswege	425	8.9.3	Ausweichmechanismen der Viren	436
8.8.2	Virusausbreitung im Körper	426	8.10	Prävention und Eradikation	437
	Spezielle Ausbreitungswege	427	8.10.1	Aktive Immunisierung (Impfung)	437
8.8.3	Virusausscheidung. . . .	427		Totimpfstoff	437
8.8.4	Verlaufsformen der Virusinfektionen	428		Lebendimpfstoff	438
8.8.5	Klinische Manifestation der Infektion	429	8.10.2	Passive Immunisierung .	438
			8.10.3	Simultanimpfung.	439
			8.11	Antivirale Therapie .	439
9	Viren als Krankheitserreger	452			
	<i>O. Haller</i>				
9.1	Herpesviren	452		Therapie der VZV-Infektion	460
9.1.1	Herpes-simplex-Virus (HSV-1; HSV-2)	455	9.1.3	Zytomegalievirus (CMV)	460
9.1.2	Varicella-Zoster-Virus (VZV).	457	9.1.4	Epstein-Barr-Virus (EBV)	462
	Varizellen (Windpocken)	457	9.1.5	Humanes Herpesvirus 6 (HHV-6).	466
	Herpes zoster (Gürtelrose)	458	9.1.6	Humanes Herpesvirus 7 (HHV-7).	467
	Diagnostik der VZV-Infektion	459	9.1.7	Humanes Herpesvirus 8 (HHV-8).	467
	Prophylaxe der VZV-Infektion	459			

9.2	Primär hepatotrope Viren: Erreger der viralen Hepatitis	468			Weitere humanpathogene Flaviviren	503
			9.10.3		Hepatitis-C-Virus (HCV) .	503
9.2.1	Hepatitis-A-Virus (HAV) .	468	9.11		Virale Gastroenteritiserreger	503
9.2.2	Hepatitis-B-Virus (HBV) .	469				
9.2.3	Hepatitis-D-Virus (HDV) .	477				
9.2.4	Hepatitis-C-Virus (HCV) .	478	9.11.1		Rotavirus	503
9.2.5	Hepatitis-E-Virus (HEV) .	481	9.11.2		Caliciviren	505
9.3	Adenoviren	482			Norovirus	505
9.4	Humane Papillomviren (HPV)	484	9.11.3		Sapovirus	506
9.5	Humane Polyomaviren (HPyV)	486	9.11.4		Astroviren	506
9.6	Parvoviren	487			Weitere virale Durchfallerreger	506
9.6.1	Parvovirus B19	488	9.12		Rötelnvirus (Rubellavirus)	506
9.6.2	Humane Bocaviren	489	9.13		Influenzaviren	509
9.7	Pockenviren	490	9.14		Parainfluenzaviren . .	515
9.8	Picornaviren	493	9.15		Respiratory-Syncytial-Virus (RSV)	516
9.8.1	Enteroviren	494	9.16		Humanes Metapneumovirus (HMPV)	517
9.8.2	Humane Rhinoviren (HRV)	497	9.17		Masernvirus	517
9.8.3	Hepatitis-A-Virus (HAV) .	497	9.18		Mumpsvirus	521
9.9	Humane Coronaviren (HCoV)	497	9.19		Borna-Disease-Virus (BDV)	522
9.10	Flaviviren	499	9.20		Tollwutvirus (Rabiesvirus)	522
9.10.1	Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)-Virus	499	9.21		Marburg-Virus (MARV) und Ebola-Virus (EBOV)	525
9.10.2	Gelbfiebertivirus, Denguevirus, West-Nil-Virus . . .	501				
	Gelbfiebertivirus	501				
	Denguevirus	502				
	West-Nil-Virus (WNV) . .	502				

9.22	Hantaviren, Viren des hämorrhagischen Fiebers und andere humanpathogene Bunyaviren	527	9.23.2	Lassavirus (LASV).	532
			9.23.3	Weitere Viren des hämorrhagischen Fiebers. .	533
			9.24	Humanpathogene Reoviren	533
9.22.1	Hantaviren.	529	9.24.1	Rotavirus.	533
9.22.2	Sandmücken-Fieber-Virus (SFV).	530	9.24.2	Reovirus Typ 1-3	533
9.22.3	Rift-Valley-Fieber-Virus (RVFV).	530	9.24.3	Colorado-Zeckenfieber-Virus	533
9.22.4	Krim-Kongo- (hämorrhagisches) Fieber-Virus (CCHFV).	530	9.25	Retroviren	533
9.22.5	La-Crosse-Virus (LACV) .	531	9.25.1	Humanes T-Zell-Leukämievirus (HTLV-1/-2) .	535
9.22.6	Oropouche-Virus	531	9.25.2	Humanes Immundefizienzvirus (HIV-1/-2) . .	535
9.23	Lassavirus und andere Arenaviren. .	531	9.26	Prionen	545
9.23.1	Virus der lymphozytären Choriomeningitis (LCMV)	531			

Teil VI Parasitologie

10	Protozoen	550			
	<i>P. Deplazes</i> ²				
10.1	Einführung	550	10.6	Entamoeba histolytica und andere Darmamöben	567
10.2	Giardia	550			
10.3	Trichomonas vaginalis	553	10.6.1	E. histolytica-Morphotyp	567
			10.6.2	Naegleria, Acanthamoeba und Balamuthia	573
10.4	Trypanosoma-Arten	555	10.7	Toxoplasma gondii .	574
10.4.1	Trypanosoma brucei gambiense und Trypanosoma brucei rhodesiense	557	10.7.1	Formen der postnatalen Toxoplasmainfektion . .	578
10.4.2	Trypanosoma cruzi	560			
10.5	Leishmania-Arten . .	561			

² überarbeitet nach Deplazes und Eckert, 12. Auflage

10.7.2	Pränatal erworbene Toxoplasmose	578	10.11	Babesia	596
10.8	Cryptosporidium	580	10.12	Balantidium coli	597
10.9	Isospora, Cyclospora, Sarcocystis	583	10.13	Microspora	597
10.10	Plasmodium-Arten	584			
11	Helminthen	600			
	<i>P. Deplazes</i> ³				
11.1	Einführung	600		Echinococcus multilocularis (Gefährlicher Fuchsbandwurm)	622
11.2	Trematoda (Saugwürmer)	600	11.3.3	Weitere Bandwurmarten	626
11.2.1	Schistosoma-Arten (Pärchenegel)	602	11.4	Nematoda (Rund- oder Fadenwürmer)	626
11.2.2	Fasciola hepatica (Großer Leberegel) und F. gigantica (Riesenleberegel)	609	11.4.1	Intestinale Nematoden	626
11.2.3	Dicrocoelium dendriticum (Kleiner Leberegel, Lanzettegel)	610		Ascaris lumbricoides (Spulwurm)	627
11.2.4	Opisthorchis- und Clonorchis-Arten (Katzenleberegel und Chinesischer Leberegel)	611		Trichuris trichiura (Peitschenwurm)	629
11.2.5	Paragonimus (Lungenegel)	612		Ancylostoma-Arten und Necator americanus (Hakenwürmer)	629
11.3	Cestoda (Bandwürmer)	612		Strongyloides stercoralis und S. fuelleborni (Zwergfadenwürmer)	631
11.3.1	Taenia-Arten	613		Enterobius vermicularis (Madenwurm)	634
	Taenia saginata (Rinderfinnenbandwurm)	614	11.4.2	Infektionen der Gewebe und des Gefäßsystems mit Nematoden	635
	Taenia solium (Schweinefinnenbandwurm)	616		Filarioidea (Filarien)	635
	Cysticercose	616		Trichinella-Arten	641
11.3.2	Echinococcus-Arten	617		Infektionen durch Nematodenlarven	645
	Echinococcus granulosus s. l. (Gefährlicher Hundebandwurm)	618			

³ überarbeitet nach Eckert und Deplazes, 12. Auflage

12	Arthropoden	648	
	<i>P. Deplazes⁴</i>		
12.1	Einführung	648	Pediculus humanus corporis (Kleider- oder Körperlaus)
12.2	Spinnentiere (Arachnida)	649	Phthirus pubis (Filz- oder Schamlaus)
12.2.1	Zecken (Ixodida)	649	12.3.2 Wanzen (Heteroptera) ..
	<i>Ixodes ricinus</i>	649	12.3.3 Mücken und Fliegen (Nematocera und Brachycera)
12.2.2	Milben (im engeren Sinne)	652	12.3.4 Flöhe (Siphonaptera) ..
	<i>Sarcoptes scabiei</i>	652	Flöhe der Familien Pulicidae und Ceratophyllidae
12.3	Insekten (Insecta) ..	654	Flöhe der Familie Tungidae (Sandflöhe): <i>Tunga penetrans</i>
12.3.1	Läuse (Anoplura)	654	
	<i>Pediculus humanus capitis</i> (Kopflaus)	654	

Teil VII Organsysteme

13	Infektionskrankheiten	662
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>	
13.1	Einführung	662
13.2	Infektionen der Mundhöhle und des oberen Respirationstrakts	662
13.2.1	Pharyngotonsillitis	662
13.2.2	Otitis media, Sinusitis ..	663
13.3	Infektionen des unteren Respirationstrakts	664
13.3.1	Akute und chronische Bronchitis	664
13.3.2	Pneumonie	665
13.4	Infektionen des Urogenitaltrakts ...	668
13.4.1	Infektionen der Harnwege (HWI)	668
13.4.2	Weitere Urogenitalinfektionen	669
	Bakterielle Prostatitis und Epididymitis	669
	Gynäkologische Infektionen	669
13.4.3	Sexuell übertragbare Infektionen (STI)	671

⁴ überarbeitet nach Eckert und Deplazes, 12. Auflage

13.5	Infektionen und Intoxikationen des Gastrointestinaltrakts	672	13.10	Fremdkörperassozierte Infektionen ...	685
13.6	Infektionen im Bauchraum.....	674	13.11	Infektionen lymphatischer Organe und des hämatopoetischen Systems.....	686
13.6.1	Cholezystitis und Cholangitis	674	13.12	Infektionen der Kutis und Subkutis..	687
13.6.2	Peritonitis.....	675	13.12.1	Wundinfektionen.....	687
13.7	Infektionen/Intoxikationen des Nervensystems	677	13.13	Infektionen des Bewegungsapparats	691
13.7.1	Meningitis, Enzephalitis, Myelitis	677	13.13.1	Infektiöse Arthritis	691
13.8	Kardiovaskuläre Infektionen	680	13.13.2	Osteomyelitis und Ostitis	692
13.8.1	Endokarditis.....	680	13.13.3	Nekrotisierende Faszitis.	693
13.8.2	Myokarditis/Perikarditis.	682	13.14	Infektionen der Augen	694
13.9	Sepsis.....	683	13.15	Pränatale, perinatale und postnatale Infektionen	697
Anhang			707		
Literatur			708		
Internetadressen.....			710		
Sachverzeichnis			712		