

Auf einen Blick...

I Grundlagen	Allgemeine Aspekte der med. Mikrobiologie und Labordiagnostik
	Epidemiologie und Hygiene
II Immunologie	Grundlagen der Immunologie
III Bakteriologie	Allgemeine Bakteriologie
	Bakterien als Krankheitserreger
IV Mykologie	Allgemeine Mykologie
	Pilze als Krankheitserreger
V Virologie	Allgemeine Virologie
	Viren als Krankheitserreger
VI Parasitologie	Protozoen als Krankheitserreger
	Helminthen als Krankheitserreger
	Arthropoden als Krankheitserreger und Vektoren
VII Organsysteme	Übersicht über wichtige Infektionen und ihre Ursachen

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- diagnose	65
	Kultur	58		<i>O. Haller</i>	
	Identifizierung	59			
1.5.3	Molekulare Methoden . .	61			
1.5.4	Nachweis von Antikör-		1.7.1	Untersuchungsmaterial,	
	pern, Antigenen, Toxinen	64		Transport, Information, . .	65
				Befundinterpretation . . .	
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	73			
	<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	75	2.3.4	Praktische Desinfektions-	
	Infektionsquellen	77		verfahren	86
2.2.3	Gesetzliche Bestimmun-		2.4	Krankenhausthygiene	
	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, Infektionswege	89	2.5.2	Schwimmbeckenwasser, 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 Trinkwasser	91	2.6.2	Mikrobielle Lebensmittelvergiftungen	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 angeborenen Immunsystems	112
3.2	Einführung in die grundlegenden Funktionsprinzipien des Immunsystems	100		Zelluläre PRRs	112
				Zirkulierende PRRs	119
				Die Erkennung von danger-associated molecular patterns (DAMPs) durch Sensoren der angeborenen Immunität	119
3.2.1	Zelluläre und molekulare Komponenten des Immunsystems	100	3.3.3	Effektoren der angeborenen Immunität	121
	Zelluläre Komponenten	100		Molekulare Effektoren	121
	Molekulare Komponenten	104		Zelluläre Effektoren der angeborenen Immunität	127
3.2.2	Organe des Immunsystems	106	3.4	Adaptive Immunität	131
	Primäre lymphatische Organe	106	3.4.1	Die Antigenrezeptoren von B- und T-Zellen	132
	Sekundäre lymphatische Organe	106		Struktur der Antigenrezeptoren	132
3.2.3	Prinzipieller Ablauf einer Immunantwort	108		Generierung der Antigenrezeptorvielfalt durch somatische VDJ-Rekombination	134
3.3	Angeborene Immunität	110	3.4.2	Entwicklung und Selektion der B-Zellen im Knochenmark	134
3.3.1	Mustererkennung durch das angeborene Immunsystem	111			

3.4.3	Antigenpräsentation und Antigenerkennung durch den T-Zell-Rezeptor	135					
	Präsentation von Peptiden auf MHC-Klasse-I-Molekülen	136					
	Präsentation von Peptiden auf MHC-Klasse-II-Molekülen	137					
	Professionelle antigenpräsentierende Zellen (APC)	139	3.5.2				
	Struktur und Polymorphismus des MHC-Lokus	139					
3.4.4	Entwicklung und Selektion von T-Zellen im Thymus	141					
3.4.5	Die adaptive Immunantwort	142					
	Die Aktivierung von dendritischen Zellen in peripheren Geweben	142	3.5.3				
	Die Aktivierung von T-Zellen	143					
	Effektor-T-Zellen	146	3.5.4				
	Das Rezirkulationsverhalten von Effektor-T-Zellen	149					
	Periphere Toleranz	149	3.6	Immundefizienz	169		
3.4.6	Die B-Zell-Antwort	150					
	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		
				Angeborene intrinsische antivirale Faktoren	161		
				Die Detektion viraler Infektion durch das angeborene Immunsystem	161		
				Antivirale Effektormechanismen des angeborenen Immunsystems	162		
				Adaptive antivirale Immunität	163		
				Immunantworten gegen Bakterien	164		
				Die Detektion bakterieller Infektion durch das angeborene Immunsystem	164		
				Antibakterielle Effektormechanismen des angeborenen Immunsystems	165		
				Adaptive antibakterielle Immunität	165		
				Immunantworten gegen Parasiten	166		
				Einzellige Parasiten	166		
				Helminthen	167		
				Immunantworten gegen Pilze	168		

4.4.2	Rekombination	211		Evolution der Resistenz . .	238
	Interzelluläre Mechanis-			Bekämpfung der Resis-	
	men der genetischen			tenz	239
	Variabilität	212		Resistenzprüfungen . . .	239
	Transformation	212	4.6.5	Klinische Aspekte der	
	Transduktion	212		Therapie mit Anti-	
	Konjugation	213		infektiva	241
	Restriktions-/Modifikati-		4.6.6	Immuntherapie	242
	onssystem und Gen-				
	Klonierungen	216	4.7	Pathogenese bakte-	
4.5	Bakteriophagen	219		rieller Infektionen . .	242
4.5.1	Morphologie und Zusam-		4.7.1	Adhärenz	243
	mensetzung	220	4.7.2	Invasion, Vermehrung	
4.5.2	Vermehrung	220		und Ausbreitung	243
	Lysogenie, Lysogenisie-		4.7.3	Strategien gegen unspezi-	
	rung, lysogene Konver-			fische Immunität	245
	sion	222	4.7.4	Strategien gegen spezi-	
				fische Immunität	246
4.6	Grundlagen der		4.7.5	Krankheit	246
	Antibiotikatherapie .	223		Obligate Zellparasiten. .	246
4.6.1	Definitionen	224		Extrazelluläre und intra-	
4.6.2	Pharmakodynamik, Phar-			zelluläre Toxine	246
	makokinetik, uner-			Effektoren spezieller	
	wünschte Wirkungen . .	232	4.7.6	Sekretionssysteme	246
	Pharmakodynamik (PD) .	232		Zytokine und Chemokine	249
	Pharmakokinetik (PK) . .	233	4.7.7	Regulation der Patho-	
	PK/PD-Zusammenspiel . .	233		genität/Virulenz	249
	Unerwünschte Wirkun-			Genetik der Pathogenität/	
	gen	233		Virulenz	252
4.6.3	Wirkungsspektrum,		4.8	Taxonomie	
	Wirkungsmechanismus .	233		(Klassifikation und	
	Wirkungsspektrum	233		Nomenklatur)	253
	Wirkungsmechanismus .	234	4.8.1	Klassifikation	253
4.6.4	Probleme der Resistenz		4.8.2	Nomenklatur	254
	gegen Antiinfektiva	235	4.8.3	Übersicht über die	
	Definitionen	235		humanpathogenen	
	Resistenzmechanismen .	236		Bakterien	255
	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,		
5.3.1	Streptococcus pyogenes			Actinomyces, Nocar-		
	(A-Streptokokken)	270		dia, Tropheryma,		
5.3.2	Streptococcus pneumo-			weitere gram-		
	niae (Pneumokokken) . .	274		positive Stäbchen . .		288
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,		
5.5	Seltene gram-			weitere grampositive		
	positive Kokken	278		Stäbchen		292
5.6	Bacillus	278		Nocardia		292
5.6.1	Bacillus anthracis			Tropheryma		292
	(Anthrax, Milzbrand) . .	279		Weitere grampositive		
5.6.2	Bacillus cereus, Bacillus			Stäbchen		293
	subtilis und weitere		5.10	Mycobacterium		
	Arten	280		(Tuberkulose, Lepra,		
				NTMI)		294
5.7	Clostridium,		5.10.1	Tuberkulosebakterien		
	Clostridioides	280		(Tuberkulose)		295
5.7.1	Clostridium perfringens		5.10.2	Leprabakterien (Lepra) .		300
	und weitere Klostridien		5.10.3	Nichttuberkulöse Myko-		
	(Gasbrand, anaerobe			bakterien (NTM-Infektio-		301
	Zellulitis)	282	5.11	Neisseria, Moraxella,		
5.7.2	Clostridium tetani			Acinetobacter		302
	(Tetanus)	282	5.11.1	Neisseria gonorrhoeae		
5.7.3	Clostridium botulinum			(Gonorrhö)		303
	(Botulismus)	284	5.11.2	Neisseria meningitidis		
5.7.4	Clostridioides difficile . .	285		(Meningitis, Sepsis) . . .		305
5.8	Listeria, Erysipelo-		5.11.3	Moraxella und Acinetobacter		307
	thrix, Gardnerella . .	285	5.12	Enterobacteriaceae,		
5.8.1	Listeria monocytogenes			Übersicht		307
	(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
			5.22.2	Burkholderia, Stenotrophomonas	336
5.15	Yersinia	317	5.23	Legionella (Legionärskrankheit, Pontiac-Fieber)	337
5.15.1	Yersinia pestis (Pest).	317			
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			
5.19.2	Weitere Haemophilus-Arten, Aggregatibacter	329	5.26	Obligat anaerobe, gramnegative Stäbchen	344
5.19.3	Pasteurella	329	5.27	Treponema	346
5.20	Gramnegative Stäbchen mit geringer Pathogenität	330	5.27.1	Treponema pallidum, subsp. pallidum (Syphilis)	346
5.21	Campylobacter, Helicobacter	332	5.27.2	Treponema pallidum, subsp. endemicum (endemische Syphilis; Bejel); Treponema pertenue (Frambösie); Treponema carateum (Pinta).	349
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, Ehrlichiaaceae	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 (Pneumozystiose)	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			
8.7	Onkogene Viren	421		8.9	Antivirale Abwehrmechanismen und Gegenstrategien der Viren
8.7.1	DNA-Tumoviren	421	8.9.1	Intrinsische und IFN-induzierte Abwehr	430
8.7.2	RNA-Tumoviren	423	8.9.2	Erworbene, spezifische Immunabwehr	435
8.8	Pathogenese	424		Bedeutung der humoralen Immunantwort	435
8.8.1	Eintrittspforten und Übertragungswege	425		Bedeutung der zellulären Immunantwort	436
8.8.2	Virusausbreitung im Körper	426	8.9.3	Ausweichmechanismen der Viren	436
	Spezielle Ausbreitungswege	427	8.10	Prävention und Eradikation	437
8.8.3	Virusausscheidung	427	8.10.1	Aktive Immunisierung (Impfung)	437
8.8.4	Verlaufsformen der Virusinfektionen	428		Totimpfstoff	437
8.8.5	Klinische Manifestation der Infektion	429		Lebendimpfstoff	438
			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	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	9.11.1	Rotavirus	503	
9.2.4	Hepatitis-C-Virus (HCV) .	478	9.11.2	Caliciviren	505	
9.2.5	Hepatitis-E-Virus (HEV) .	481		Norovirus	505	
				Sapovirus	506	
9.3	Adenoviren	482	9.11.3	Astroviren	506	
9.4	Humane Papillomviren (HPV)	484	9.11.4	Weitere virale Durchfallerreger	506	
9.5	Humane Polyomaviren (HPyV)	486	9.12	Rötelnvirus (Rubellavirus)	506	
9.6	Parvoviren	487	9.13	Influenzaviren	509	
9.6.1	Parvovirus B19	488	9.14	Parainfluenzaviren . .	515	
9.6.2	Humane Bocaviren	489	9.15	Respiratory-Syncytial-Virus (RSV)	516	
9.7	Pockenviren	490	9.16	Humanes Metapneumovirus (HMPV)	517	
9.8	Picornaviren	493	9.17	Masernvirus	517	
9.8.1	Enteroviren	494	9.18	Mumpsvirus	521	
9.8.2	Humane Rhinoviren (HRV)	497	9.19	Borna-Disease-Virus (BDV)	522	
9.8.3	Hepatitis-A-Virus (HAV) .	497	9.20	Tollwutvirus (Rabiesvirus)	522	
9.9	Humane Coronaviren (HCoV)	497	9.21	Marburg-Virus (MARV) und Ebola-Virus (EBOV)	525	
9.10	Flaviviren	499				
9.10.1	Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)-Virus	499				
9.10.2	Gelbfiebertvirus, Denguevirus, West-Nil-Virus . .	501				
	Gelbfiebertvirus	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 T. 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	10.10	Plasmodium-Arten	584
10.8	Cryptosporidium	580	10.11	Babesia	596
10.9	Cystoisospora, Cyclospora, Sarcocystis	583	10.12	Balantidium coli	597
			10.13	Microspora	597
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	11.4.2	Strongyloides stercoralis und S. fuelleborni (Zwergfadenwürmer)	631
11.3.1	Taenia-Arten	613		Enterobius vermicularis (Madenwurm)	634
	Taenia saginata (Rinderfinnenbandwurm)	614		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. Deplazes</i> ⁴		
12.1	Einführung	648	
12.2	Spinnentiere (Arachnida)	649	
12.2.1	Zecken (Ixodida)	649	12.3.2 Wanzen (Heteroptera) ..
	<i>Ixodes ricinus</i>	649	
12.2.2	Milben (im engeren Sinne)	652	12.3.3 Bettwanzen
	<i>Sarcoptes scabiei</i>	652	
12.3	Insekten (Insecta) ..	654	12.3.3 Mücken und Fliegen (Nematocera und Brachycera)
12.3.1	Läuse (Anoplura)	654	
	<i>Pediculus humanus capitis</i> (Kopflaus)	654	12.3.4 Flöhe (Siphonaptera) ...
			Flöhe der Familien Pulicidae und Ceratophyllidae
			Flöhe der Familie Tungidae (Sandflöhe): <i>Tunga penetrans</i>
			659

Teil VII Organsysteme

13	Infektionskrankheiten	662	
	<i>F. H. Kayser, E. C. Böttger</i>		
13.1	Einführung	662	13.4 Infektionen des Urogenitaltrakts ...
13.2	Infektionen der Mundhöhle und des oberen Respirationstrakts	662	
13.2.1	Pharyngotonsillitis.	662	13.4.1 Infektionen der Harnwege (HWI)
13.2.2	Otitis media, Sinusitis ..	663	
13.3	Infektionen des unteren Respirationstrakts	664	13.4.2 Weitere Urogenitalinfektionen
			Bakterielle Prostatitis und Epididymitis
			Gynäkologische Infektionen
13.3.1	Akute und chronische Bronchitis	664	
13.3.2	Pneumonie	665	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	Fremdkörperassoziierte 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 Fasziiitis.	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		
SARS-CoV-2 und COVID-19.....			708		
Literatur			711		
Internetadressen.....			713		
Sachverzeichnis			715		