

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	8
1 Einführung in die Virologie	11
1.1 Was sind Viren?	12
1.2 Etappen der Virusforschung.	17
1.3 Der Infektionszyklus.	20
1.4 Virus-Taxonomie	26
2 Der Aufbau von Viren.	33
2.1 Die Aufklärung der Virus-Struktur.	33
2.2 Die Größe von Viren.	36
2.3 Virionkomponenten	37
3 Der Zelleintritt	59
3.1 Das Attachment	60
3.2 Zellrezeptoren	62
3.3 Der Zelleintritt	65
3.4 Der Transport von Virionen und Virusbestandteilen im Zytoplasma.	72
3.5 Die Freisetzung der viralen Nukleinsäure	72
3.6 Der Import der viralen Nukleinsäure in den Zellkern	78
4 Nukleinsäuresynthese	81
4.1 Virale Genome	81
4.2 Virus und Wirt	82
4.3 RNA-Synthese bei DNA-Viren	83
4.4 DNA-Synthese bei DNA-Viren	89
4.5 RNA-Synthese bei RNA-Viren.	97
4.6 Reverse Transkription	108
5 Vom Transkript zum Translationsprodukt.	113
5.1 Posttranskriptionelle Modifikationen	113
5.2 Translation	122

6	Zusammenbau von Viruspartikeln und Zellaustritt . . .	137
6.1	Intrazelluläre Transportmechanismen für Virus-Assembly und -Egress	137
6.2	Der Zusammenbau der viralen Struktureinheiten	145
6.3	Die Verpackung des viralen Genoms	146
6.4	Zellaustritt und Reifung	149
7	Virus-Wirt Interaktion	155
7.1	Virus und Wirt	155
7.2	Der Eintritt	156
7.3	Die Ausbreitung	162
7.4	Der Tropismus	164
7.5	Konsequenzen einer Virusinfektion	165
7.6	Virale Abwehr gegen die Abwehr des Wirts.	166
7.7	Infektionszyklen	167
7.8	Viren und Krebs	172
8	Interaktionen Virus-Population	181
8.1	Übertragung von Wirt zu Wirt	182
8.2	Zoonosen	187
8.3	Interaktionen	190
8.4	Evolution	195
9	Zellabwehr und Wirtsabwehr	207
9.1	Physikalische und intrinsische Abwehrmechanismen	207
9.2	Die angeborene Immunantwort	209
9.3	Die erworbene Immunantwort	222
10	Antivirale Substanzen	233
10.1	Desinfektion	234
10.2	Substanzen zur Hemmung der Virusreplikation	235
10.3	Beispiele spezifischer Wirkmechanismen	240
11	Impfstoffe	255
11.1	Drei Gründe für den Einsatz von Impfstoffen	255
11.2	Virale Impfstoffe zur aktiven Immunisierung	257
11.3	Impfstoffe zur passiven Immunisierung.	267
11.4	Tolerisierung	270

12	Virale Vektoren für die Gentherapie.	273
12.1	Gentherapie	273
12.2	Virale Vektoren	275
13	Virusdiagnostik.	291
13.1	Der Nachweis von Viren.	292
13.2	Elektronenmikroskopie	293
13.3	Virustitration	294
13.4	Immunfluoreszenz	296
13.5	Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA).	296
13.6	Westernblot	299
13.7	Polymerasekettenreaktion (PCR).	299
13.8	Rolling Circle Amplification (RCA)	304
13.9	Serumneutralisationstest (SNT)	304
13.10	Hämagglutinationstest (HT) und Hämagglutinations- hemmttest (HHT)	307
13.11	High-Throughput-Sequencing (HTS)	307
13.12	Detektion von unbekannten Viren.	309
13.13	Statistik und Epidemiologie.	310
13.14	Sensitivität und Spezifität	312
Appendix		313
	Humanes Adeno-Virus 2 (HAdV-2)	314
	Herpes-Simplex-Virus Typ 1 (HSV-1)	316
	Papilloma-Virus	318
	Pox-Virus (Vaccinia-Virus (VACV))	320
	Hepadna-Virus (Hepatitis-B-Virus (HBV)).	322
	Parvo-Virus (Adeno-assoziiertes Virus 2 (AAV2))	324
	Rhabdo-Virus (Tollwut-Virus)	326
	Orthomyxo-Virus (Influenza-A-Virus)	328
	Corona-Virus (Maus Hepatitis-Virus)	330
	Flavi-Virus	332
	Picorna-Virus (Polio-Virus)	334
	Retro-Virus (HIV).	336
	Reo-Virus (Rota-Virus).	338
Zu den Autoren		341
Register		343