
Inhaltsverzeichnis

A	Einführung	1
	Einleitung	3
B	Allgemeiner Teil	13
1	Bau und Resistenz der Viren	15
	Größe	15
	Dichte	16
	Hülle	17
	Lipophilie – Hydrophilie	19
	Capsid und Proteine	20
	Nukleinsäure	22
	Sonstige Virusbestandteile	22
	Zucker	22
	Enzyme	23
2	Weitere Einflussgrößen auf die Stabilität und Resistenz von Viren .	24
	Aggregate	24
	Zellgebundenheit	25
	Reinheitsgrad	26
	Assoziation an Oberflächen	26
	Trockenstabilität und Trockenresistenz	26
	Sonstige Einflussgrößen	29
C	Spezieller Teil	31
3	Virusresistenz gegen physikalische Einflüsse	33
	Temperaturresistenz	33
	Wärme	33
	Kälte	36
	Mikrowellen	38
	UV-Strahlung	39

Sonnenlicht/Tageslicht	41
Ionisierende Strahlung	41
Ultraschall	42
Osmotischer Druck/Salzgehalt/Ionenkonzentration	44
Wasserstoffionenkonzentration, pH-Wert	44
4 Virusresistenz gegen chemische Einflüsse, Wirkstoffe und Wirkstoffkombinationen	46
Einzelwirkstoffe und ihre viruziden Eigenschaften	46
Viruzide Eigenschaften von Desinfektionswirkstoffen	46
Aldehyde	46
Alkohole	58
Andere organische Lösungsmittel	62
Phenol und Phenolderivate	63
Aktivsauerstoff freisetzende Desinfektionswirkstoffe	64
Halogene	69
Chlor	70
Iod	74
β -Propiolacton	77
Basen	78
Anorganische und organische Säuren sowie deren Salze	78
Metalle, Schwermetalle, Metallsalze und ähnliche Verbindungen ..	82
Oberflächenaktive Verbindungen/Tenside	84
Kationische Tenside	90
Quartäre Ammoniumverbindungen	90
Di- und Biguanide	94
Aliphatische Diamine	96
Glucoprotamin	96
Amphotenside	96
Nichtionische Tenside	97
Anionische Tenside	98
Gemini-Tenside	99
Weitere als viruzid oder teilviruzid beschriebene Substanzen	100
Viruzidie komplexer Naturstoffe	106
Substanzen mit fehlender Wirksamkeit gegen Viren	107
Komplexe Desinfektionsmittel und ihre viruziden Eigenschaften ...	107
Desinfektionsmittel auf Aldehydbasis	108
Desinfektionsmittel auf Alkoholbasis	110
Desinfektionsmittel auf der Basis kationischer Tenside	123
Desinfektionsmittel auf der Basis von Glucoprotamin	123
Desinfektionsmittel auf der Basis von Amphotensiden	124
Desinfektionsmittel auf der Basis von Phenolderivaten	125
Desinfektionsmittel auf Peroxidbasis und weitere Aktivsauerstoff freisetzende Systeme	126
Desinfektionsmittel auf der Basis chlorabspaltender Verbindungen	130
Desinfektionsmittel auf Iodbasis	133

Desinfektionsmittel auf der Basis anorganischer oder organischer Säuren	133
Desinfektionsmittel auf der Basis von Metallen und Metall- verbindungen	133
Desinfektionsmittelzusätze und deren Einfluss auf die Viruzidie .	134
Beeinflussung der viruziden Wirksamkeit durch Aktivatoren . .	134
Beeinflussung der viruziden Wirksamkeit durch Reinigungs- verstärker	134
Beeinflussung der viruziden Wirksamkeit durch Pflegezusätze .	137
Beeinflussung der viruziden Wirksamkeit durch Verdickungs- mittel sowie durch Farb- und Duftstoffe	138
Kombinationen verschiedener Desinfektionsmittel	138
5 Virusresistenz gegen chemisch-physikalische Einflüsse	140
Desinfektionsmittel und Wärme	140
Desinfektionsmittel und Mikrowellen	144
Desinfektionsmittel und Ultraschall	144
Desinfektionsmittel und Licht	147
Desinfektionsmittel und Kälte	148
Elektrochemische Aktivierung	149
Zerstörung von Desinfektionswirkstoffen nach deren Wirkung durch physikalische oder chemische Einflüsse	149
6 Virusresistenz gegen Enzyme	151
7 Wirkungsweise virusinaktivierender Einflüsse	156
Modellvorstellung zu Wirkungsmechanismen chemischer Desinfektionsmittel	156
Chemische Alteration und Replikationszyklus	160
Inaktivierungskinetiken	161
Beispiele zur Wirkungsweise chemischer und physikalischer Noxen	162
Oberflächeneffekte oder Tiefeneffekte im Partikel	162
Vernetzungsreaktionen	164
Aggregate	165
Wirkungsweise von Enzymen und metallischen Katalysatoren . .	165
Lipophilie, Hydrophilie und der Einfluss von Lösungsmitteln . .	166
pH-Einfluss	174
Denaturierung, Koagulation und Solubilisierung von Eiweißen . .	176
Osmotische Effekte und Einfluss von Salzen	177
UV-Licht	177
UV-Licht in Kombination mit photosensibilisierenden Substanzen	179
Alpha-, Beta- und Gammastrahlung	180
Wirkungsweise der thermischen Virusinaktivierung	181
Biochemische, molekularbiologische und physikalische Techniken zur Untersuchung des molekularen Wirkungsmechanismus	
chemischer und physikalischer Noxen	181
Reversible Effekte und Virusreaktivierung	182

8 Übersicht der wichtigsten Virusgruppen und deren Besonderheiten	184
Adenoviren	184
Arenaviren	186
Astroviren	187
Birnaviren	188
Bunyaviren	189
Caliciviren	190
Circoviren/Circinoviren	191
Coronaviren	192
Filoviren	193
Flaviviren	194
Hepadnaviren	195
Herpesviren	198
Iridoviren	200
Orthomyxoviren	202
Papovaviren	203
Paramyxoviren	205
Parvoviren	208
Picornaviren	211
Pockenviren	222
Reoviren	225
Retroviren	229
Rhabdoviren	233
Togaviren	234
9 Andere Gruppen	237
Pflanzenviren	237
Insektenviren	242
Viren von Pilzen und Algen	247
Bakteriophagen	249
Aussehen und Vermehrungsweise von Bakteriophagen	251
Bedeutung der Bakteriophagen	252
Umweltresistenz von Bakteriophagen	254
Resistenz gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen	254
Bakteriophagen als Prüfmodelle	256
10 Unkonventionelle Erreger/Prionen	258
Infektiöse Materialien bei Prionenerkrankungen	259
Übertragungswege der Erreger	259
Stabilität des Erregers sowie Sterilisations- und Desinfektionsverfahren	260
Maßnahmen beim Umgang mit Patienten und Patientenmaterialien	262
I. Bereiche und Arbeiten mit geringem Risiko für medizinisches Personal	262
II. Bereiche und Arbeiten mit erhöhtem Übertragungsrisiko	262
III. Bereiche oder Arbeiten mit deutlich erhöhtem oder unkalkulierbarem Risiko	264

Händehygiene bei akzidentellem Kontakt mit prionenhaltigem Material	265
11 Übertragungswege der Viren und ihre Bedeutung für die Virusdesinfektion	266
Epidemiologische Grundlagen	266
Kontaktübertragung (direkte und indirekte Kontakte)	270
Fäkal-orale Übertragung	272
Sexuelle Übertragung	274
Parenterale Übertragung	274
Nosokomiale Virusinfektionen und iatrogene Übertragung	274
Blut und Blutprodukte	275
Transplantate	275
Sonstige Übertragungswege	275
Aerogene Übertragung	276
Pränatale Übertragung	280
Perinatale Übertragung	281
Postnatale Übertragung	281
Übertragung durch Vektoren	281
Übertragung durch Vehikel	282
Übertragung durch Biss	282
12 Viruzide Desinfektionsmittel und -verfahren, Einteilung und Besonderheiten	283
Einfluss grundlegender Anwendungsparameter	283
Flächendesinfektion	286
Instrumentendesinfektion	288
Wäschedesinfektion	290
Desinfektionswaschverfahren	290
Einlegeverfahren	291
Händedesinfektion	291
Hautantiseptik	297
Fußdesinfektion	298
Schleimhautantiseptik	298
Wundantiseptik, Organ- und Transplantatbehandlung	301
Implantatbehandlung	302
Vernebeln, Spray- und Raumluftdesinfektion	303
Trinkwasserdesinfektion und Wasserbehandlung	304
Behandlung von Abwasser und Stuhl	305
Verfahren zur Inaktivierung von Viren in Sputum	306
Maschinelle Desinfektionsverfahren	306
Chemothermische Instrumentendesinfektionsverfahren	307

D Prüfmethode	309
13 Testmethoden und Richtlinien für Viruzidieprüfungen	311
Grundsätzliches zum Prüfungsablauf	311
Gewinnung der Viruspräparationen	313
Desinfektionsmittelprüfung	315
Virusrückgewinnung	316
Neutralisation der Desinfektionsmittelwirkung und Zytotoxizität .	317
Nachweis und Titration des nichtinaktivierten Restvirus	320
Testauswertung	321
Verfahren für Viruzidieprüfungen	322
Suspensionstests	322
Flächentests	322
Instrumentendesinfektionstests	324
Hautdesinfektionsmitteltests	324
Testmethoden für Schleimhautantiseptika	325
Testmethoden für Wundantiseptika	325
Praxistests	326
Standardisierte Testmethoden und Richtlinien zur Ermittlung der viruziden Wirksamkeit	327
BGA/DVV-Richtlinie	329
RKI-Richtlinie für die Prüfung von Flächen- und Instrumenten- desinfektionsmitteln	330
Test chemothermischer Verfahren nach RKI	331
DVG-Test	331
AFNOR-Richtlinie	332
CEN-Test	332
Sonstige Methoden und Richtlinien	333
14 Listungen und Zertifikate viruzider Desinfektionsmittel	335
RKI-Liste	335
DVV-Zertifikate	335
DGHM-Listung für Instrumentendesinfektionsmittel	336
DVG-Listungen	336
15 Untersuchungsverfahren für spezielle Viren	337
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Hepatitis-B-Virus	337
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Hepatitis-C-Virus	339
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen HIV	340
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Rotavirus	340
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Herpes-simplex-Virus	341
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Hepatitis-A-Virus	341
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Coxsackie- und ECHO-Viren	341
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Papovaviren	342
Untersuchungen zur Wirksamkeit gegen Laktokokken- und E.-coli-Bakteriophagen	342

E	Virusdesinfektion in der Praxis	343
16	Medizinischer Bereich	345
	Krankenhausbereich, nosokomiale Virusinfektionen	346
	Endoskopie	347
	Gynäkologie	347
	Chirurgie	348
	Neugeborenenstation/Pädiatrie	349
	Ophthalmologie	350
	Dialyse	351
	Pathologie	351
	Niedergelassene Arztpraxis	351
	Zahnarztpraxis	352
	Abformmassen	354
	Zahntechnisches Labor	354
	Pharmabereich	355
	Blutprodukte	356
	Impfstoffgewinnung	361
	Labor/Diagnostik	361
	Elektronenmikroskopie	362
	Kryostate	364
17	Veterinärbereich/Landwirtschaft/Pflanzenbau	365
	Tierhaltung	365
	Fischzucht	370
	Pflanzenzucht	373
	Pilzzucht	374
	Tierkörperverwertung	374
18	Lebensmittelbereich	376
	Milchindustrie	377
	Frucht- und Gemüsedesinfektion	381
19	Wasseraufbereitung	382
	Abwasser	382
	Oberflächenwasser	383
	Trinkwasser/Grundwasser	384
20	Sonstige Einrichtungen und Bereiche	385
	Altenheim	385
	Feuerwehr/Rettungsdienst	385
	Tätowierer/Ohrlochstecher/Akupunkteure/Piercer/Friseure	386
	Kindergarten/Kinderhort/Schule	387
	Fußpflege/Podologie	388
	Kosmetische Behandlung/Kosmetika	388
	Militär	391
	Privathaushalt	391

Schwimmbäder/Badewesen	393
Wäscherei	395
21 Viruzide Desinfektion und die zukünftige Entwicklung	397
F Anhang	401
Literatur	403
Literaturindex	475
Sachregister	499