Indice generale

Prefazione alla terza edizione *XV*
Prefazione *XVI*

34 Introduzione alla Virologia *B-1*
Guido Antonelli, Massimo Clementi

35 Struttura e classificazione dei virus animali *B-3*
Elisabetta Riva

Morfologia *B-3*
Simmetria cubico-icosaedrica *B-5*
Simmetria elicoidale *B-6*
Struttura del genoma *B-6*
Virus a RNA (ribovirus) *B-6*
Virus a DNA (deossiribovirus) *B-7*

36 Replicazione dei virus ed effetti sulla cellula ospite *B-10*
Ombretta Turriziani

Ciclo replicativo dei virus *B-10*
Adsorbimento *B-10*
Penetrazione *B-12*
Scapsidazione *B-13*
Espressione e replicazione del genoma *B-14*
Maturazione e liberazione *B-19*
Effetto della replicazione virale sulla cellula ospite *B-21*
Alterazioni morfologiche *B-21*
Alterazioni nella sintesi delle macromolecole cellulari *B-22*
Alterazione della composizione antigene *B-22*
Alterazione del controllo della proliferazione cellulare *B-23*

37 Patogenesi delle infezioni virali *B-24*
Guido Antonelli, Massimo Clementi

Modalità di trasmissione *B-24*
Eliminazione del virus dall'organismo *B-25*
Prima replicazione del virus e sua diffusione nell'organismo *B-26*
Danni provocati dall'infezione virale all'organismo ospite *B-29*
Potenziale patogeno, virulenza e persistenza *B-30*
Fattori cellulari e/o dell'ospite che influenzano la patogenesi delle malattie da virus *B-32*
Rapporto virus-organismo ospite *B-35*
Progressione clinica delle infezioni virali *B-36*

38 Oncogenesi virale *B-38*
Ombretta Turriziani

Deossiribovirus oncogeni *B-38*
Poliomavirus e adenovirus *B-39*
Papillomavirus (HPV) *B-41*
Herpesvirus *B-42*
Virus dell'epatite B (HBV) *B-44*
Ribovirus oncogeni *B-45*
Retrovirus *B-45*
Virus dell'immunodeficienza umana di tipo 1 e 2 (HIV-1 e HIV-2) *B-46*
Virus dell'epatite C (HCV) *B-47*

39 Meccanismi difensivi dell'ospite alle infezioni virali *B-48*
Nicasio Mancini

Immunità innata *B-48*
Fase 1 - Riconoscimento di molecole estranee all'organismo da parte di cellule dell'immunità innata *B-48*
Fase 2 - Secrezione di citochine con reclutamento e maturazione di altre cellule dell'immunità innata e di cellule dell'immunità adattativa *B-51*
Sistema del complemento *B-51*
Immunità adattativa *B-52*

 ISBN 978-88-08-18717-8

Immunità cellulo-mediata B-52
Immunità umorale B-54

Tipologie di infezioni e strategie virali di evasione della risposta immune B-56
Infezioni limitate nel tempo o acute B-56
Infezioni prolungate nel tempo o persistenti B-56
Esempi di meccanismi di evasione delle componenti innate del sistema immune B-57
Esempi di meccanismi di evasione della componente cellulo-mediata dell'immunità acquisita B-58
Esempi di meccanismi di evasione della componente umorale dell'immunità acquisita B-58

40 Diagnosi delle infezioni virali B-60
Elisabetta Riva, Massimo Gentile

Approccio generale alla diagnosi delle infezioni virali B-60
Ricerca diretta B-61
Metodi rapidi B-61
Isolamento virale B-70
Indagini sierologiche B-73
Saggi funzionali B-74
Saggi su membrana B-75
Saggi di legame B-75
Diagnosi di infezioni congenite e neonatali B-76
Conclusioni B-77

41 Herpesviridae (herpesvirus umani) B-78
Santo Landolfo

Struttura degli herpesvirus B-78
Replicazione B-79
Virus herpes simplex (HSV-1, HSV-2) B-81
Proprietà del virus B-81
Struttura B-82
Replicazione B-82
Meccanismi patogenetici B-83
Infezioni primarie B-83
Infezioni latenti B-84
Epidemiologia B-84
Manifestazioni cliniche B-85
Diagnosi di laboratorio B-87
Terapia e profilassi B-87
Virus della varicella-zoster (VZV) B-88
Proprietà del virus B-88
Meccanismi immunopatogenetici B-88
Manifestazioni cliniche B-90
Diagnosi di laboratorio B-91
Terapia e profilassi B-91
Virus di Epstein-Barr (EBV) B-91
Proprietà del virus: struttura e replicazione B-92
Meccanismi patogenetici B-92
Manifestazioni cliniche B-93
Diagnosi di laboratorio B-95
Terapia e profilassi B-95
Citomegalovirus (CMV) B-96
Proprietà del virus B-96
Meccanismi patogenetici e immunità B-96
Epidemiologia e manifestazioni cliniche B-96
Diagnosi di laboratorio B-98
Terapia e profilassi B-99
Herpesvirus umano 6 (HHV-6) B-99
Proprietà del virus B-99
Meccanismi patogenetici e immunità B-99
Manifestazioni cliniche B-99
Diagnosi di laboratorio B-100
Herpesvirus umano 7 (HHV-7) B-100
Herpesvirus umano 8 (HHV-8) (Herpes virus associato al sarcoma di Kaposi) B-100
Herpesvirus animali di interesse medico B-100

42 *Adenoviridae* B-102
Stefano Menzo

Classificazione B-102
Struttura B-103
Replicazione e interferenze con la biologia della cellula B-104
Adsorbimento e penetrazione B-104
Espressione dei geni precoci e interferenze con il ciclo cellulare B-105
Replicazione del genoma virale B-106
Espressione dei geni tardivi e assemblaggio dei virioni B-106
Interferenze con il sistema immunitario B-107
Meccanismi patogenetici B-108
Manifestazioni cliniche B-108
Manifestazioni a carico delle vie aeree B-108
Cheratocongiuntivite epidemica B-109
Infezioni enteriche B-110
Cistite emorragica B-110
Miocardite B-110
Infezioni in soggetti immunodepressi B-110
Diagnosi di laboratorio B-110
Terapia B-111
Vaccini e vettori adenovirali B-111

43 Virus B19 e altri parvovirus B-113
Fabrizio Maggi

Virus B19 B-113
Struttura B-114
Replicazione B-116
Meccanismi patogenetici B-116
Manifestazioni cliniche B-117
Diagnosi di laboratorio B-118
Epidemiologia – Immunità B-119
Terapia B-119
Virus adeno-associati (VAA) B-119
Bocavirus umano (BoV) B-120
Parvovirus 4 (PARV4) B-121
Bufavirus (BuPV) B-122

44 *Papillomaviridae* (papillomavirus umani) B-124
Marisa Gariglio

Classificazione B-124
Struttura B-127
Replicazione B-128
Meccanismi patogenetici B-129
Manifestazioni cliniche B-131
Infezioni anogenitali esterne B-131
Infezioni dell'apparato genitale femminile (vagina e cervice) B-131
Infezioni della cute B-132
Infezioni del distretto testa/collo B-132
Diagnosi di laboratorio B-133
Epidemiologia B-133
Terapia e profilassi B-134

45 *Polyomaviridae* B-136
Roberta Rizzo, Dario Di Luca

Classificazione B-136
Struttura del virione e del genoma B-136
Replicazione B-137
Patogenesi B-139
Sindromi cliniche B-140
BKPyV B-140
JCPyV B-140
MCPyV B-140
TSPyV B-141
WUPyV e KIPyV B-141
Epidemiologia B-141
Poliomavirus umani e neoplasie umane B-141
Diagnosi di laboratorio B-142
Terapia B-142
Poliomavirus SV40 B-142

46 *Poxviridae* B-144
Maria Grazia Cusi

Classificazione B-144
Struttura B-145
Replicazione B-146
Meccanismi patogenetici B-147
Poxvirus causa di malattia nell'uomo B-148
Vaiolo umano e malattia da virus vaccinico B-148
Mollusco contagioso B-149
Altri poxvirus d'interesse umano B-149
Diagnosi di laboratorio B-150
Terapia e profilassi B-150
Poxvirus come vettori virali per prevenzione e terapia B-150

47 *Anellovirus* e virus simili B-152
Fabrizio Maggi

Torquetenovirus (TTV) B-152
Struttura B-153
Replicazione B-154
Meccanismi patogenetici - Patologie associate all'infezione B-154
Diagnosi di laboratorio B-155
Epidemiologia - Immunità B-156
Torquetenomidi virus (TTMDV) B-156
Torquetenomini virus (TTMV) B-157
Virus simili agli anellovirus B-157

48 *Orthomyxoviridae* - virus dell'influenza B-159
Guido Antonelli

Classificazione e tipi B-159
Struttura e morfologia B-160
Replicazione B-161
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione – Immunità B-163
Diagnosi di laboratorio B-164
Epidemiologia B-165
Antigenic drift B-165
Antigenic shift B-166
Influenza aviaria B-167
Terapia e profilassi B-168
Vaccini B-169
Thogotovirus B-170

 ISBN 978-88-08-18717-8

49 *Paramyxoviridae* *B-171*
Mauro Pistello, Maria Grazia Cusi

Classificazione *B-171*
Struttura *B-172*
Replicazione *B-175*
Virus parainfluenzali *B-176*
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione *B-176*
Diagnosi di laboratorio *B-177*
Epidemiologia – Immunità *B-177*
Terapia *B-177*
Virus respiratorio sinciziale *B-178*
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione *B-178*
Diagnosi di laboratorio *B-178*
Epidemiologia – Immunità *B-178*
Terapia *B-180*
Metapneumovirus *B-180*
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione *B-180*
Diagnosi di laboratorio *B-180*
Epidemiologia – Immunità *B-180*
Terapia *B-181*
Virus del morbillo *B-181*
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione *B-181*
Diagnosi di laboratorio *B-183*
Epidemiologia – Immunità *B-183*
Terapia *B-184*
Virus della parotite *B-184*
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione *B-184*
Diagnosi di laboratorio *B-185*
Epidemiologia – Immunità *B-186*
Terapia *B-186*
Virus Hendra e Nipah *B-186*
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione *B-186*
Diagnosi di laboratorio *B-187*
Epidemiologia - Immunità *B-187*
Terapia *B-187*

50 *Reoviridae* *B-188*
Rossana Cavallo, Cristina Costa

Rotavirus *B-189*
Classificazione e tipi *B-189*
Struttura e morfologia *B-190*
Replicazione *B-191*
Orthoreovirus *B-195*
Classificazione e tipi *B-195*
Struttura e morfologia *B-195*
Replicazione *B-196*
Coltivirus *B-197*
Seadornavirus *B-198*
Orbivirus *B-199*

51 *Flaviviridae* *B-200*
Massimo Clementi, Aldo Manzin

Virus dell'epatite C (HCV) *B-200*
Struttura del virione e organizzazione del genoma *B-201*
Proteine del virus *B-202*
Ciclo replicativo *B-202*
Variabilità genetica *B-203*
Virus GBV-C (virus dell'epatite G, HGV) *B-211*
Flavivirus *B-211*
Virus della febbre gialla *B-212*
Virus Dengue *B-212*
West Nile Disease Virus *B-213*
Virus dell'encefalite di St. Louis, virus dell'encefalite giapponese e virus dell'encefalite di Murray Valley *B-214*
Virus Zika *B-215*

52 *Caliciviridae* *B-217*
Rossana Cavallo, Cristina Costa

Norovirus *B-217*
Classificazione e tipi *B-217*
Struttura e morfologia *B-218*
Replicazione *B-219*
Sapovirus *B-222*

53 *Coronaviridae* *B-224*
Massimo Clementi

Classificazione *B-225*
Struttura *B-226*
Strategia replicativa e proteine virali *B-227*
Malattie umane da coronavirus *B-228*
Diffusione dei coronavirus attraverso il passaggio tra specie diverse *B-229*
Patogenesi delle infezioni da Sars-CoV e Mers-CoV *B-230*
Diagnosi e trattamento delle infezioni severe da coronavirus *B-230*
Preparare il mondo all'emergenza i nuovi virus patogeni *B-230*

54 *Togaviridae* B-232
Patrizia Bagnarelli
Classificazione B-232
Struttura B-232
Replicazione B-233
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-236
Diagnosi di laboratorio B-238
Epidemiologia - Vaccini B-239

55 *Picornaviridae* B-240
Alessandra Pierangeli
Classificazione B-240
Struttura B-240
Replicazione B-241
Enterovirus B-243
Poliovirus B-243
Enterovirus non-polio B-246
Rinovirus B-248
Meccanismi patogenetici B-249
Epidemiologia, diagnosi e terapia B-250
Hepatovirus B-250
Meccanismi patogenetici B-250
Epidemiologia, diagnosi e profilassi B-251

56 *Rhabdoviridae* B-253
Filippo Canducci
Classificazione B-253
Struttura B-254
Replicazione B-256
Trasmissione e patogenesi B-258
Manifestazioni cliniche nell'uomo B-259
Diagnosi B-260
Aspetti epidemiologici B-260
Controllo, profilassi e trattamento B-261

57 *Arenaviridae* B-263
Concetta Ilenia Palermo, Guido Scalia
Classificazione e tipi B-263
Struttura e morfologia B-264
Replicazione B-266
Patogenesi e manifestazioni cliniche – Patogenicità B-267
Lassa virus B-267
Virus della coriomeningite linfocitaria B-267
Junin virus B-268
Machupo, Guanarito, Sabia B-268
Epidemiologia B-268
Diagnosi B-268
Terapia e profilassi B-269

58 *Bunyaviridae* B-271
Concetta Ilenia Palermo, Guido Scalia
Classificazione bunyavirus B-271
Struttura e morfologia B-272
Replicazione B-274
Patogenesi e manifestazioni cliniche – Patogenicità B-275
Trasmissione ed epidemiologia B-276
Diagnosi B-276
Terapia e profilassi B-277

59 Filovirus B-278
Guido Antonelli, Fabrizio Maggi
Classificazione B-278
Virus Ebola (EBOV) B-278
Struttura B-278
Replicazione B-280
Meccanismi patogenetici – Immunità – Patologie associate all'infezione B-280
Diagnosi di laboratorio B-282
Epidemiologia – Controllo B-283
Virus di Marburg (MARV) B-284

60 *Hepeviridae* B-286
Patrizia Bagnarelli
Classificazione B-287
Morfologia e struttura B-288
Replicazione B-289
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-290
Diagnosi di laboratorio B-292
Epidemiologia B-293
Terapia e profilassi - Vaccini B-295

61 *Astroviridae* B-296
Roberta Rizzo, Dario Di Luca
Classificazione B-296
Struttura del virione e genoma B-297
Replicazione B-298
Patogenesi B-298
Epidemiologia B-300

 ISBN 978-88-08-18717-8

Diagnosi di laboratorio B-300
Terapia B-301

62 *Retroviridae*: classificazione e HTLV B-303
Maria Carla Re

Retroviridae B-303
Classificazione B-303
HTLV-1 e HTLV-2 B-304
Classificazione B-304
Struttura e morfologia B-305
Replicazione B-307
Variabilità genetica B-308
Epidemiologia B-309
Trasmissione B-309
Patologie associate a HTLV-1 B-309
HTLV-1 e HAM/TPS B-310
Patologie associate a HTLV-2 B-310
Diagnosi B-311
Terapia e vaccini B-311

63 Lentivirus di interesse umano: HIV-1 e -2 B-312
Carlo Federico Perno, Emanuela Balestra

Classificazione B-312
Struttura e morfologia B-313
Genoma e proteine B-314
Geni regolatori B-318
Tropismo cellulare e recettori virali B-320
Replicazione B-322
Adsorbimento e penetrazione B-323
Trascrizione dell'RNA in DNA B-324
Integrazione del DNA B-325
Sintesi delle proteine - Maturazione dei virioni B-325
Patogenesi B-326
Meccanismi patogenetici B-327
Manifestazioni cliniche B-328
Diagnosi di laboratorio B-330
Epidemiologia B-332
Terapia B-334
Farmaco-resistenza e monitoraggio dei pazienti B-337
Vaccini B-339

64 *Hepadnaviridae* B-341
Massimo Clementi

Struttura B-342
Organizzazione del genoma e proteine virali B-343
Replicazione B-344
Varianti virali B-345
Patogenesi B-346
HBV e carcinoma primitivo del fegato B-346
Manifestazioni cliniche e diagnosi virologica B-347
Infezione da HBV a basso livello replicativo e infezione "occulta" da HBV B-348
Il vaccino contro l'infezione da HBV B-348
Terapia dell'infezione da HBV B-349

65 Viroidi e virus dell'epatite D B-351
Aldo Manzin

Virus dell'epatite D (HDV) B-351
Struttura del virione e organizzazione del genoma B-352
Ciclo replicativo B-353
Patogenesi e immunità - manifestazioni cliniche B-355
Epidemiologia B-356
Diagnosi B-356
Trattamento B-357

66 Prioni B-359
Maurizio Pocchiari

Classificazione B-359
Struttura B-359
Replicazione B-359
Meccanismi patogenetici B-360
Manifestazioni cliniche B-362
Principali EST animali B-362
Malattia cronica debilitante dei cervidi B-363
Malattia di Creutzfeldt-Jakob e altre EST dell'uomo B-363
Diagnosi B-364
Epidemiologia B-365
Cenni di terapia B-366
Immunità e vaccini B-367

67 Farmaci antivirali B-369
Guido Antonelli, Ombretta Turriziani

Inibitori dell'entrata B-370
Inibitori della fusione B-370
Inibitori dei corecettori B-370
Inibitori della scapsidazione B-371
Amantadina B-371
Rimantadina B-371

Inibitori della sintesi degli acidi nucleici virali *B-371*
Inibitori della DNA polimerasi virale *B-371*
Inibitori della trascrittasi inversa (RT) *B-373*
Inibitori della RNA polimerasi-RNA dipendente (RpRd) *B-375*
Inibitori dell'integrasi *B-375*
Inibitori delle proteasi *B-376*
Inibitori del rilascio *B-377*
Nuovi bersagli della terapia antivirale *B-377*
Resistenza ai farmaci e terapia combinata *B-377*
Altri tipi di intervento *B-378*

68 Sistema interferon *B-379*
Guido Antonelli, Carolina Scagnolari
Proprietà del sistema IFN *B-379*
Induzione dell'IFN *B-381*
Meccanismo d'azione dell'IFN *B-382*
Meccanismi di evasione dal sistema IFN *B-385*
IFN e immunità *B-386*
Applicazioni terapeutiche del sistema IFN *B-387*

69 Vaccini antivirali *B-390*
Nicasio Mancini
I vaccini a virus attenuato *B-391*
I vaccini a virus inattivato *B-392*
L'ingegneria genetica e i vaccini *B-393*
Vaccini *epitope-based* *B-394*
Principali vaccini antivirali in uso *B-395*
Vaccino anti-morbillo, anti-parotite, anti-rosolia e antivaricella (MPRV) *B-395*
Vaccino anti-poliomielite *B-395*
Vaccino anti-epatite A *B-398*
Vaccino anti-influenza *B-398*
Vaccino anti-epatite B *B-399*
Vaccino anti-rotavirus *B-399*
Vaccino anti-papillomavirus *B-400*

70 Vettori virali nelle biotecnologie mediche *B-401*
Mauro Pistello
Vettori retrovirali e lentivirali *B-401*
Vettori retrovirali *B-401*
Vettori lentivirali *B-405*
Vettori adenovirali *B-407*
Vettori adeno-associati *B-409*
Vettori erpetici *B-410*
Vettori poxvirali *B-411*
Vettori da altri virus *B-411*
Applicazione e prospettive dei vettori virali in campo biomedico *B-412*

A Sterilizzazione e disinfezione *415*
Carlo Zagaglia, Daniela Scribano
Sterilizzazione *415*
Sterilizzazione mediante calore *415*
Controlli di sterilizzazione in autoclave *420*
Pastorizzazione *420*
Filtrazione *421*
Radiazioni *421*
Disinfezione *422*
Principali disinfettanti e antisettici *424*

Indice analitico *428*