

# Indice generale

<i>Autori</i>	XVIII	<b>3.3 Respirazione batterica</b>	A-27
<i>Prefazione alla quarta edizione</i>	XXI	<b>3.4 Respirazione anaerobia</b>	A-29
<i>Introduzione alla Microbiologia medica</i>	XXII	<b>4 Genetica e genomica batterica</b>	A-32
		<i>Francesco Iannelli, Francesco Santoro</i>	
<b>A BATTERIOLOGIA MEDICA</b>		<b>4.1 Genoma batterico</b>	A-32
<b>1 Classificazione dei batteri</b>	A-1	<b>4.2 Mobiloma batterico</b>	A-36
<i>Alessandra Giordano, Giammarco Raponi</i>		Plasmidi	A-36
<b>1.1 Tassonomia convenzionale (fenotipica)</b>	A-3	Batteriofagi	A-37
Metodi chimici: analisi di costituenti batterici	A-5	Elementi genetici trasponibili	A-38
Test biochimici per l'identificazione batterica	A-5	<b>4.3 Evoluzione del genoma batterico</b>	A-40
Test fisici	A-5	Mutazioni	A-40
<b>1.2 Tassonomia genotipica: ibridazione DNA/DNA, analisi dell'rRNA, sequenziamento genico</b>	A-6	Ricombinazione genetica	A-42
<b>1.3 Nomenclatura</b>	A-7	Trasferimento genico orizzontale	A-43
<b>1.4 Albero filogenetico dei batteri</b>	A-7	<b>4.4 Sequenziamento genico e genomico</b>	A-47
<b>2 Cellula batterica</b>	A-11	<b>5 Riproduzione e crescita</b>	A-51
<i>Anna Marchese</i>		<i>Rosa Sessa</i>	
<b>2.1 Componenti fondamentali</b>	A-13	<b>5.1 Crescita e divisione</b>	A-51
Citoplasma e cromosoma	A-13	Misura dell'accrescimento nei batteri	A-51
Membrana citoplasmatica	A-13	<b>5.2 Curva di crescita batterica</b>	A-52
Parete	A-15	Fase di latenza	A-52
<b>2.2 Componenti accessori</b>	A-20	Fase esponenziale	A-53
Pili	A-20	Fase stazionaria	A-53
Flagelli	A-20	Fase di morte	A-53
Glicocalice e capsula	A-20	<b>5.3 Colture continue</b>	A-53
Plasmidi	A-21	<b>5.4 Fattori che influenzano la crescita dei microrganismi</b>	A-53
<b>3 Metabolismo batterico</b>	A-23	<b>5.5 Spora batterica</b>	A-54
<i>Valeria Antonietta Pietropaolo, Maria Trancassini, Mauro Nicoletti</i>		Stadi morfologici di formazione della spora	A-55
<b>3.1 Fonti di energia per i microrganismi</b>	A-24	Struttura della spora	A-55
<b>3.2 Fermentazioni batteriche</b>	A-26	Regolazione della sporulazione	A-56
		Caratteristiche delle endospore	A-56
		Trasformazione delle spore nelle cellule vegetative	A-56
		Importanza delle spore sotto l'aspetto medico	A-57

<b>6 Patogenicità e virulenza</b>	A-58		
<i>Paola Salvatore, Roberta Colicchio</i>			
<b>6.1 Interazione ospite-microrganismo dal punto di vista ecologico</b>	A-59		
<b>6.2 Infezioni latenti e stato di portatore</b>	A-60		
<b>6.3 Virulenza</b>	A-61		
<b>6.4 Patogenicità e virulenza nell'era post-genomica</b>	A-63		
Versione molecolare dei postulati di Koch	A-64		
<b>6.5 Fasi del processo patogenetico</b>	A-64		
Adesione e colonizzazione delle superfici	A-65		
Biofilm batterici	A-66		
Invasione, crescita e moltiplicazione del patogeno nell'ospite	A-68		
<b>6.6 Cambiamenti adattativi della virulenza</b>	A-69		
<b>6.7 Tropismo</b>	A-69		
<b>6.8 Fattori di virulenza</b>	A-70		
Endotossine	A-73		
Superantigeni	A-75		
Tossina difterica	A-76		
Tossina tetanica e tossina botulinica	A-77		
Enterotossine	A-78		
Quorum sensing	A-79		
Isole di patogenicità	A-80		
Sistemi di trasporto delle cellule batteriche	A-81		
<b>7 Risposta dell'ospite alle infezioni batteriche</b>	A-84		
<i>Giuseppe Teti, Concetta Beninati</i>			
<b>7.1 Le difese antimicrobiche sono sostenute dalla flora normale e dal sistema immune</b>	A-84		
<b>7.2 Flora normale</b>	A-86		
<b>7.3 Sistema immunitario</b>	A-87		
Riflessività del sistema immune	A-87		
<b>7.4 Due tipi di immunità</b>	A-87		
Immunità adattativa	A-90		
Immunità innata	A-93		
<b>7.5 Meccanismi effettori delle difese antibatteriche immuni</b>	A-95		
Infiammazione	A-98		
Allontanamento fisico e tegumenti	A-98		
Febbre	A-100		
Fagociti e fagocitosi	A-101		
<b>8 Diagnosi batteriologica</b>	A-113		
<i>Antonella Lupetti, Mario Campa</i>			
<b>8.1 Diagnosi diretta</b>	A-113		
Raccolta del materiale biologico	A-113		
		Invio del campione	A-115
		Esame batterioscopico diretto	A-115
		Esame colturale	A-115
		Identificazione	A-121
		Antibiogramma	A-121
		Diagnosi rapida	A-121
	<b>8.2 Diagnosi indiretta</b>		A-125
		Determinazioni sierologiche	A-125
	<b>9 Farmaci antibatterici</b>		A-127
	<i>Gian Maria Rossolini, Lucia Pallecchi</i>		
	<b>9.1 Definizioni e classificazione dei farmaci antibatterici</b>		A-127
		Antibatterici che agiscono bloccando la sintesi del peptidoglicano	A-128
		Antibatterici che agiscono danneggiando le membrane batteriche	A-128
		Antibatterici che agiscono bloccando le DNA topoisomerasi batteriche	A-128
		Antibatterici che agiscono bloccando la trascrizione	A-131
		Antibatterici che agiscono bloccando la sintesi proteica	A-131
		Antibatterici che agiscono bloccando la sintesi dei folati	A-132
		Antibatterici che agiscono con meccanismi diversi	A-135
	<b>9.2 Metodiche per la valutazione dell'attività dei farmaci antibatterici in vitro</b>		A-135
	<b>9.3 Resistenza ai farmaci antibatterici</b>		A-136
		Meccanismi di resistenza dovuti a inattivazione del farmaco	A-138
		Meccanismi di resistenza dovuti a modificazione del bersaglio molecolare del farmaco o a vicariamento della sua funzione	A-140
		Meccanismi di resistenza dovuti a impermeabilità o efflusso attivo	A-142
		Un particolare meccanismo di resistenza agli antibiotici: la tolleranza dei biofilm batterici	A-143
	<b>9.4 Resistenza intrinseca e resistenza acquisita</b>		A-143
	<b>10 Microbiota umano</b>		A-144
	<i>Sergio Uzzau, Maria Pia Conte, Donata Medaglini, Serena Schippa</i>		
	<b>10.1 Struttura e fisiologia del microbiota umano</b>		A-144
	<b>10.2 Tecnologie omiche per lo studio del microbiota</b>		A-145

<b>10.3</b>	<b>Ruolo del microbiota umano</b>	A-146	<b>14 Streptococchi</b>	A-175
<b>10.4</b>	<b>Microbiota umano e infezioni opportuniste</b>	A-147	<i>Stefania Stefani</i>	
<b>10.5</b>	<b>Microbiota intestinale</b>	A-147	<b>14.1</b> <i>Streptococcus pyogenes</i>	A-176
<b>10.6</b>	<b>Relazioni bi-direzionali tra il microbiota intestinale e gli apparati dell'organismo umano</b>	A-150	<b>14.2</b> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	A-181
<b>10.7</b>	<b>Microbiota vaginale</b>	A-150	<b>14.3</b> <i>Streptococcus agalactiae</i>	A-183
<b>10.8</b>	<b>Microbiota della cute</b>	A-151	<b>14.4</b> Altri streptococchi beta-emolitici	A-184
<b>10.9</b>	<b>Microbiota del tratto respiratorio</b>	A-151	<b>14.5</b> <i>Streptococcus suis</i>	A-184
<b>11 Batteri sporigeni</b>	A-153	<b>14.6</b> Streptococchi "viridanti"	A-184	
<i>Emilia Ghelardi, Sonia Senesi</i>		<b>14.7</b> <i>Abiotrophia</i> e <i>Granulicatella</i>	A-185	
<b>11.1</b>	<b>Genere <i>Bacillus</i></b>	A-153	<b>15 Enterococchi</b>	A-186
	<i>Bacillus anthracis</i>	A-153	<i>Stefania Stefani</i>	
	<i>Bacillus cereus</i>	A-155	<b>16 Enterobacterales</b>	A-190
<b>11.2</b>	<b>Genere <i>Clostridium</i></b>	A-156	<i>Roberta Migliavacca</i>	
	<i>Clostridium tetani</i>	A-156	<b>16.1</b> <b>Fisiologia e struttura</b>	A-190
	<i>Clostridium botulinum</i>	A-158	Caratteristiche comuni a tutte le <i>Enterobacterales</i>	A-190
	<i>Clostridium perfringens</i>	A-160	Antigeni maggiori delle <i>Enterobacterales</i>	A-191
<b>11.3</b>	<b><i>Clostridioides difficile</i></b>	A-161	<b>16.2</b> <b>Resistenza antimicrobica</b>	A-195
<b>12 <i>Corynebacterium</i></b>	A-162	<b>16.3</b> <i>Escherichia coli</i> ( <i>Enterobacteriaceae</i> )	A-195	
<i>Iolanda Santino</i>		<b>16.4</b> <i>Shigella</i> ( <i>Enterobacteriaceae</i> )	A-198	
<b>12.1</b>	<b><i>Corynebacterium diphtheriae</i></b>	A-163	<b>16.5</b> <i>Yersinia</i> ( <i>Yersiniaceae</i> )	A-199
	Morfologia	A-163	<i>Yersinia enterocolitica</i>	A-199
	Patogenicità	A-163	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	A-200
	Diagnosi	A-164	<i>Yersinia pestis</i>	A-200
	Indagini sierologiche	A-165	<b>16.6</b> <b>Altre <i>Enterobacteriaceae</i></b>	A-201
	Sensibilità e resistenza agli antibiotici	A-165	<i>Klebsiella</i>	A-201
	Vaccini	A-165	<i>Enterobacter</i>	A-201
<b>12.2</b>	<b>Altri corinebatteri di interesse medico</b>	A-165	<i>Citrobacter</i>	A-202
<b>13 Stafilococchi</b>	A-168	<b>16.7</b> <b>Altre <i>Enterobacterales</i></b>	A-202	
<i>Stefania Stefani</i>		<i>Serratia</i> ( <i>Yersiniaceae</i> )	A-202	
<b>13.1</b>	<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	A-169	<i>Proteus</i> ( <i>Morganellaceae</i> )	A-202
	Identificazione di laboratorio	A-169	<i>Providencia</i> , <i>Morganella</i> ( <i>Morganellaceae</i> )	A-202
	Tipizzazione	A-169	<b>16.8</b> <b>Diagnosi di laboratorio</b>	A-203
	Costituenti cellulari e strutturali	A-170	<b>16.9</b> <b>Sensibilità agli antibiotici</b>	A-203
	Sostanze solubili (esotossine, esoenzimi)	A-170	<b>16.10</b> <b>Profilassi e controllo</b>	A-203
	Colonizzazione	A-171	<b>17 <i>Salmonella</i></b>	A-205
	Azione patogena e significato clinico	A-171	<i>Salvatore Rubino</i>	
	Sensibilità e resistenza agli antibiotici	A-172	<b>17.1</b> <b>Fattori di virulenza di <i>Salmonella</i></b>	A-206
<b>13.2</b>	<b>Stafilococchi coagulasi-negativi</b>	A-173	<b>18 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e altri bacilli gram-negativi non fermentanti</b>	A-207
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	A-173	<i>Cristina Lagatolla, Lucilla Dolzani</i>	
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	A-174	<b>18.1</b> <b><i>Pseudomonas aeruginosa</i></b>	A-207
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	A-174		
	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	A-174		

Patogenesi	A-208	<b>25.6 Diagnosi microbiologica di infezione da micobatteri</b>	A-268
Pili, flagello e LPS	A-208	Esame microscopico	A-269
Produzione di fattori extracellulari	A-209	Esame colturale	A-270
Processi infettivi da <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	A-210	Identificazione	A-270
Identificazione	A-211	Diagnosi molecolare	A-271
Terapia antibiotica e antibiotico-resistenza	A-211	<b>25.7 Farmaco-sensibilità</b>	A-271
<b>18.2 <i>Pseudomonas putida</i>, <i>Pseudomonas stutzeri</i>, <i>Pseudomonas fluorescens</i></b>	A-212	Test fenotipici per <i>M. tuberculosis</i>	A-271
<b>18.3 <i>Pseudomonas otitidis</i></b>	A-212	Test molecolari per <i>M. tuberculosis</i>	A-272
<b>18.4 <i>Acinetobacter baumannii</i></b>	A-212	Test per micobatteri non tubercolari	A-272
Fattori di virulenza	A-213	<b>25.8 Diagnosi immunologica di infezione tubercolare</b>	A-273
Processi infettivi da <i>A. baumannii</i>	A-213	Test tuberculinico	A-273
Terapia antibiotica e antibiotico-resistenza	A-214	Test IGRA	A-273
<b>18.5 <i>Burkholderia cepacia complex</i></b>	A-214	<b>26 Spirochete</b>	A-275
Fattori di virulenza	A-215	<i>Elisabetta Riva, Giovanni Gherardi</i>	
Terapia antibiotica	A-215	<b>26.1 Genere <i>Treponema</i></b>	A-276
<b>18.6 <i>Stenotrophomonas maltophilia</i></b>	A-215	<i>Treponema pallidum</i> subsp. <i>pallidum</i>	A-277
<b>19 Vibrioni</b>	A-217	<b>26.2 Genere <i>Borrelia</i></b>	A-282
<i>Pietro Cappuccinelli</i>		Malattia di Lyme	A-282
<b>19.1 <i>Vibrio cholerae</i></b>	A-217	Febbre ricorrente: patogenesi e manifestazioni cliniche	A-283
<b>20 <i>Campylobacter</i></b>	A-221	<b>26.3 Genere <i>Leptospira</i></b>	A-287
<i>Pietro Cappuccinelli</i>		<b>27 Micoplasmi patogeni per l'uomo</b>	A-292
<b>21 <i>Haemophilus</i></b>	A-225	<i>Paola Rappelli, Pier Luigi Fiori</i>	
<i>Claudio Cermelli</i>		<b>27.1 Struttura e morfologia</b>	A-292
<b>22 <i>Bordetella</i></b>	A-230	<b>27.2 Epidemiologia e diffusione</b>	A-293
<i>Samuele Peppoloni</i>		<b>27.3 Patogenesi</b>	A-293
<b>23 <i>Brucella</i></b>	A-234	<i>M. pneumoniae</i>	A-294
<i>Elisabetta Blasi</i>		I micoplasmi genitali	A-294
<b>24 <i>Neisseria</i></b>	A-239	<b>27.4 Diagnosi</b>	A-295
<i>Paola Salvatore, Chiara Pagliuca</i>		<b>27.5 Controllo delle infezioni</b>	A-295
<b>24.1 Morfologia e identificazione</b>	A-240	<b>28 Rickettsie</b>	A-297
<b>25 Micobatteri</b>	A-259	<i>Iolanda Santino</i>	
<i>Giovanni Delogo, Laura Rindi</i>		<b>28.1 Morfologia</b>	A-297
<b>25.1 Classificazione e caratteri generali</b>	A-259	<b>28.2 Patogenicità</b>	A-297
<b>25.2 <i>Mycobacterium tuberculosis</i></b>	A-260	<b>28.3 Gruppo del tifo</b>	A-298
<b>25.3 <i>Mycobacterium leprae</i></b>	A-266	<b>28.4 Gruppo della febbre maculosa</b>	A-298
<b>25.4 <i>Mycobacterium ulcerans</i></b>	A-266	<b>28.5 Diagnosi</b>	A-299
<b>25.5 Altri micobatteri</b>	A-267	<b>28.6 Sensibilità e resistenza</b>	A-300
		<b>28.7 Vaccini</b>	A-300
		<b>29 Clamidio</b>	A-302
		<i>Anna Giammanco, Teresa Fasciana</i>	
		<b>29.1 Tassonomia</b>	A-302



- Espressione e replicazione del genoma B-12  
Maturazione e liberazione B-17
- 36.2 Effetto della replicazione virale sulla cellula ospite** B-19  
Alterazioni morfologiche B-19  
Alterazioni nella sintesi delle macromolecole cellulari B-20  
Alterazione della composizione antigenica B-20  
Alterazione del controllo della proliferazione cellulare B-20
- 37 Patogenesi delle infezioni virali** B-22  
*Guido Antonelli, Massimo Clementi*
- 37.1 Modalità di trasmissione ed entrata del virus nell'organismo** B-22
- 37.2 Prima replicazione del virus e sua diffusione nell'organismo** B-23
- 37.3 Eliminazione del virus dall'organismo** B-26
- 37.4 Danni provocati dall'infezione virale all'organismo ospite** B-26
- 37.5 Potenziale patogeno, virulenza e persistenza** B-27
- 37.6 Fattori cellulari e/o dell'ospite che influenzano la patogenesi delle malattie da virus** B-29
- 37.7 Rapporto virus-organismo ospite** B-31
- 37.8 Il viroma** B-32
- 37.9 Progressione clinica delle infezioni virali** B-32
- 38 Oncogenesi virale** B-34  
*Ombretta Turriziani*
- 38.1 Deossiribovirus oncogeni** B-34  
Poliovirus e adenovirus B-35  
Papillomavirus (HPV) B-36  
Herpesvirus B-37  
Virus dell'epatite B (HBV) B-39
- 38.2 Ribovirus oncogeni** B-40  
Retrovirus B-40  
Virus dell'immunodeficienza umana di tipo 1 e 2 (HIV-1 e HIV-2) B-41  
Virus dell'epatite C (HCV) B-41
- 39 Meccanismi difensivi dell'ospite** B-42  
*Nicasio Mancini*
- 39.1 Immunità innata** B-42  
Fase 1 - Riconoscimento di molecole estranee all'organismo da parte di cellule dell'immunità innata B-42
- Fase 2 - Secrezione di citochine con reclutamento e maturazione di altre cellule dell'immunità innata e dell'immunità adattativa B-44  
Sistema del complemento B-45
- 39.2 Immunità adattativa** B-46  
Immunità cellulo-mediata B-46  
Immunità umorale B-47
- 39.3 Tipologie di infezioni e strategie virali di evasione della risposta immune** B-49  
Infezioni limitate nel tempo o acute B-49  
Infezioni prolungate nel tempo o persistenti B-49  
Esempi di meccanismi di evasione delle componenti innate del sistema immune B-49  
Esempi di meccanismi di evasione della componente cellulo-mediata dell'immunità acquisita B-50  
Esempi di meccanismi di evasione della componente umorale dell'immunità acquisita B-50
- 40 Diagnosi delle infezioni virali** B-52  
*Elisabetta Riva, Massimo Gentile*
- 40.1 Approccio generale alla diagnosi delle infezioni virali** B-52
- 40.2 Ricerca diretta** B-53  
Isolamento virale B-62
- 40.3 Indagini sierologiche** B-64  
Saggi funzionali B-64  
Saggi su membrana B-65  
Saggi di legame B-65
- 40.4 Diagnosi di infezioni congenite e neonatali** B-65
- 40.5 Conclusioni** B-66
- 41 Herpesviridae (herpesvirus umani)** B-67  
*Massimo Clementi*
- 41.1 Struttura degli herpesvirus** B-67
- 41.2 Classificazione degli herpesvirus** B-67
- 41.3 Replicazione degli herpesvirus. Aspetti generali** B-67
- 41.4 Virus herpes simplex 1 (HSV-1) e virus herpes simplex 2 (HSV-2)** B-69
- 41.5 Virus varicella-zoster (VZV)** B-71
- 41.6 Citomegalovirus (CMV)** B-72
- 41.7 Virus di Epstein-Barr (EBV)** B-73
- 41.8 Herpesvirus umano 6 (HHV-6)** B-74
- 41.9 Herpesvirus umano 7 (HHV-7)** B-74

<b>41.10 Herpesvirus umano 8 o Kaposi sarcoma herpesvirus (HHV-8; KSHV)</b>	B-74	<b>44.2 Struttura</b>	B-95
<b>41.11 Herpesvirus B (Macacine herpesvirus o herpesvirus simiae)</b>	B-75	<b>44.3 Replicazione</b>	B-97
<b>42 Adenoviridae</b>	B-76	<b>44.4 Meccanismi patogenetici</b>	B-98
<i>Stefano Menzo</i>		<b>44.5 Manifestazioni cliniche</b>	B-100
<b>42.1 Classificazione</b>	B-76	Infezioni anogenitali esterne	B-100
<b>42.2 Struttura</b>	B-76	Infezioni dell'apparato genitale femminile (vagina e cervice)	B-100
<b>42.3 Replicazione e interferenze con la biologia della cellula</b>	B-77	Infezioni della cute	B-100
Adsorbimento e penetrazione	B-77	Infezioni del distretto testa/collo	B-101
Espressione dei geni precoci e interferenze con il ciclo cellulare	B-78	<b>44.6 Diagnosi di laboratorio</b>	B-101
Replicazione del genoma virale	B-80	<b>44.7 Epidemiologia</b>	B-102
Espressione dei geni tardivi e assemblaggio dei virioni	B-80	<b>44.8 Terapia e profilassi</b>	B-102
Interferenze con il sistema immunitario	B-80		
<b>42.4 Meccanismi patogenetici</b>	B-81	<b>45 Polyomaviridae</b>	B-104
<b>42.5 Manifestazioni cliniche</b>	B-81	<i>Roberta Rizzo, Dario Di Luca</i>	
Manifestazioni a carico delle vie aeree	B-81	<b>45.1 Classificazione</b>	B-104
Cheratocongintivite epidemica	B-82	<b>45.2 Struttura del virione e del genoma</b>	B-104
Infezioni enteriche	B-82	<b>45.3 Replicazione</b>	B-105
Cistite emorragica	B-82	<b>45.4 Patogenesi</b>	B-107
Miocardite	B-82	<b>45.5 Sindromi cliniche</b>	B-107
Infezioni in soggetti immunodepressi	B-83	BKPyV	B-107
<b>42.6 Diagnosi di laboratorio</b>	B-83	JCPyV	B-107
<b>42.7 Terapia</b>	B-83	MCPyV	B-108
<b>42.8 Vaccini e vettori adenovirali</b>	B-84	TSPyV	B-108
		WUPyV e KIPyV	B-108
		<b>45.6 Epidemiologia</b>	B-108
		<b>45.7 Poliomavirus umani e neoplasie umane</b>	B-108
		<b>45.8 Diagnosi di laboratorio</b>	B-109
		<b>45.9 Terapia</b>	B-109
		<b>45.10 Poliomavirus SV40</b>	B-109
<b>43 Virus B19 e altri parvovirus</b>	B-85		
<i>Fabrizio Maggi</i>		<b>46 Poxviridae</b>	B-110
<b>43.1 Virus B19</b>	B-85	<i>Maria Grazia Cusi</i>	
Struttura	B-86	<b>46.1 Classificazione</b>	B-110
Replicazione	B-86	<b>46.2 Struttura</b>	B-111
Meccanismi patogenetici	B-87	<b>46.3 Replicazione</b>	B-111
Manifestazioni cliniche	B-88	<b>46.4 Meccanismi patogenetici</b>	B-113
Diagnosi di laboratorio	B-89	<b>46.5 Poxvirus causa di malattia nell'uomo</b>	B-113
Epidemiologia – Immunità	B-89	Vaiolo umano e malattia da virus vaccinico	B-114
Terapia	B-90	Mollusco contagioso	B-114
<b>43.2 Virus adeno-associati (VAA)</b>	B-90	Altri poxvirus d'interesse umano	B-115
<b>43.3 Bocavirus umano (BoV)</b>	B-90	<b>46.6 Diagnosi di laboratorio</b>	B-115
<b>43.4 Parvovirus 4 (PARV4)</b>	B-91	<b>46.7 Terapia e profilassi</b>	B-115
<b>43.5 Bufavirus (BuPV)</b>	B-92	<b>46.8 Poxvirus come vettori virali per prevenzione e terapia</b>	B-115
<b>43.6 Tusavirus (TuV) e Cutavirus (CuV)</b>	B-92		
<b>44 Papillomaviridae (papillomavirus umani)</b>	B-94		
<i>Marisa Gariglio</i>			
<b>44.1 Classificazione</b>	B-94		

**47 Anellovirus e virus simili**

Fabrizio Maggi

- 47.1 Torquetenovirus (TTV)** B-117  
 Struttura B-117  
 Replicazione B-118  
 Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-119  
 Diagnosi di laboratorio B-120  
 Epidemiologia – Immunità B-120
- 47.2 Torquetenomidivirus (TTMDV)** B-121
- 47.3 Torquetenominivirus (TTMV)** B-121
- 47.4 Virus simili agli anellovirus** B-121

**48 Orthomyxoviridae - virus dell'influenza**

Guido Antonelli

- 48.1 Classificazione e tipi** B-123
- 48.2 Struttura e morfologia** B-123
- 48.3 Replicazione** B-124
- 48.4 Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione – Immunità** B-126
- 48.5 Diagnosi di laboratorio** B-127
- 48.6 Epidemiologia** B-128  
 Antigenic drift B-128  
 Antigenic shift B-128  
 Influenza aviaria B-130
- 48.7 Terapia e profilassi** B-130  
 Vaccini B-131
- 48.8 Thogotovirus** B-132

**49 Paramyxoviridae**

Mauro Pistello, Maria Grazia Cusi

- 49.1 Classificazione** B-133
- 49.2 Struttura** B-134
- 49.3 Replicazione** B-135
- 49.4 Virus parainfluenzali** B-135  
 Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-137  
 Diagnosi di laboratorio B-137  
 Epidemiologia – Immunità B-137  
 Terapia B-138
- 49.5 Virus respiratorio sinciziale** B-138  
 Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-138  
 Diagnosi di laboratorio B-139  
 Epidemiologia – Immunità B-139  
 Terapia B-140
- 49.6 Metapneumovirus** B-140

- Meccanismi patogenetici - Patologie associate all'infezione B-140  
 Diagnosi di laboratorio B-140  
 Epidemiologia – Immunità B-141  
 Terapia B-141

**49.7 Virus del morbillo**

B-141

- Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-141  
 Diagnosi di laboratorio B-142  
 Epidemiologia – Immunità B-143  
 Terapia B-144

**49.8 Virus della parotite**

B-144

- Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-144  
 Diagnosi di laboratorio B-145  
 Epidemiologia – Immunità B-145  
 Terapia B-145

**49.9 Virus Hendra e Nipah**

B-145

- Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione B-145  
 Diagnosi di laboratorio B-145  
 Epidemiologia - Immunità B-146  
 Terapia B-146

**50 Reoviridae**

B-147

Rossana Cavallo, Cristina Costa

- 50.1 Rotavirus** B-147  
 Classificazione e tipi B-147  
 Struttura e morfologia B-148  
 Replicazione B-149
- 50.2 Orthoreovirus** B-153  
 Classificazione e tipi B-153  
 Struttura e morfologia B-153  
 Replicazione B-153
- 50.3 Coltivirus** B-155
- 50.4 Seadornavirus** B-155
- 50.5 Orbivirus** B-156

**51 Flaviviridae**

B-157

Massimo Clementi, Aldo Manzin

- 51.1 Virus dell'epatite C (HCV)** B-157  
 Struttura del virione e organizzazione del genoma B-158  
 Proteine del virus B-158  
 Ciclo replicativo B-159  
 Variabilità genetica B-160
- 51.2 Virus GBV-C (virus dell'epatite G, HGV)** B-166
- 51.3 Flavivirus** B-166
- 51.4 Virus della febbre gialla** B-166

<b>51.5</b>	<b>Virus Dengue</b>	B-167	<b>55.4</b>	<b>Enterovirus</b>	B-196
<b>51.6</b>	<b>West Nile Disease Virus</b>	B-168		Poliovirus	B-196
<b>51.7</b>	<b>Virus dell'encefalite di St. Louis, virus dell'encefalite giapponese e virus dell'encefalite di Murray Valley</b>	B-168		Enterovirus non-polio	B-199
<b>51.8</b>	<b>Virus Zika</b>	B-169	<b>55.5</b>	<b>Rinovirus</b>	B-200
<b>52</b>	<b>Caliciviridae</b>	B-171		Meccanismi patogenetici	B-200
	<i>Rossana Cavallo, Cristina Costa</i>			Epidemiologia, diagnosi e terapia	B-201
<b>52.1</b>	<b>Norovirus</b>	B-171	<b>55.6</b>	<b>Hepatovirus</b>	B-201
	Classificazione e tipi	B-171		Meccanismi patogenetici	B-202
	Struttura e morfologia	B-172		Epidemiologia, diagnosi e profilassi	B-202
	Replicazione	B-172	<b>56</b>	<b>Rhabdoviridae</b>	B-204
<b>52.2</b>	<b>Sapovirus</b>	B-175		<i>Nicola Clementi</i>	
<b>53</b>	<b>Coronaviridae</b>	B-177	<b>56.1</b>	<b>Classificazione</b>	B-204
	<i>Massimo Clementi</i>		<b>56.2</b>	<b>Struttura</b>	B-205
<b>53.1</b>	<b>Coronaviridae e Coronavirus umani</b>	B-177	<b>56.3</b>	<b>Replicazione</b>	B-206
<b>53.2</b>	<b>Struttura, strategia replicativa e proteine virali</b>	B-178	<b>56.4</b>	<b>Trasmissione e patogenesi</b>	B-209
<b>53.3</b>	<b>Malattie umane da coronavirus e loro diffusione epidemica e pandemica</b>	B-181	<b>56.5</b>	<b>Manifestazioni cliniche nell'uomo</b>	B-209
<b>53.4</b>	<b>Diffusione dei coronavirus attraverso il passaggio tra specie diverse</b>	B-182	<b>56.6</b>	<b>Diagnosi</b>	B-210
<b>53.5</b>	<b>Patogenesi delle infezioni da SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2</b>	B-183	<b>56.7</b>	<b>Aspetti epidemiologici</b>	B-210
<b>53.6</b>	<b>Diagnosi</b>	B-183	<b>56.8</b>	<b>Controllo, profilassi e trattamento</b>	B-211
<b>53.7</b>	<b>Terapia delle infezioni da coronavirus</b>	B-184	<b>57</b>	<b>Arenaviridae</b>	B-213
<b>53.8</b>	<b>Vaccini anti-SARS-CoV-2</b>	B-184		<i>Concetta Ilenia Palermo, Guido Scalia</i>	
<b>53.9</b>	<b>Preparare il mondo all'emergenza di nuovi virus patogeni</b>	B-185	<b>57.1</b>	<b>Classificazione e tipi</b>	B-213
<b>54</b>	<b>Togaviridae</b>	B-186	<b>57.2</b>	<b>Struttura e morfologia</b>	B-214
	<i>Patrizia Bagnarelli</i>		<b>57.3</b>	<b>Replicazione</b>	B-215
<b>54.1</b>	<b>Classificazione</b>	B-186	<b>57.4</b>	<b>Patogenesi e manifestazioni cliniche – Patogenicità</b>	B-215
<b>54.2</b>	<b>Struttura</b>	B-186		Lassa virus	B-216
<b>54.3</b>	<b>Replicazione</b>	B-187		Virus della coriomeningite linfocitaria	B-216
<b>54.4</b>	<b>Meccanismi patogenetici – Patologie associate all'infezione</b>	B-189		Junin virus	B-217
<b>54.5</b>	<b>Diagnosi di laboratorio</b>	B-191		Machupo, Guanarito, Sabia	B-217
<b>54.6</b>	<b>Epidemiologia – Vaccini</b>	B-192	<b>57.5</b>	<b>Epidemiologia</b>	B-217
<b>55</b>	<b>Picornaviridae</b>	B-193	<b>57.6</b>	<b>Diagnosi</b>	B-217
	<i>Alessandra Pierangeli</i>		<b>57.7</b>	<b>Terapia e profilassi</b>	B-217
<b>55.1</b>	<b>Classificazione</b>	B-193	<b>58</b>	<b>Bunyaviridae</b>	B-219
<b>55.2</b>	<b>Struttura</b>	B-193		<i>Concetta Ilenia Palermo, Guido Scalia</i>	
<b>55.3</b>	<b>Replicazione</b>	B-194	<b>58.1</b>	<b>Classificazione dei bunyavirus</b>	B-219
			<b>58.2</b>	<b>Struttura e morfologia</b>	B-220
			<b>58.3</b>	<b>Replicazione</b>	B-221
			<b>58.4</b>	<b>Patogenesi e manifestazioni cliniche – Patogenicità</b>	B-222
			<b>58.5</b>	<b>Trasmissione ed epidemiologia</b>	B-223
			<b>58.6</b>	<b>Diagnosi</b>	B-223
			<b>58.7</b>	<b>Terapia e profilassi</b>	B-224

- 59 Filovirus** B-225  
*Guido Antonelli, Fabrizio Maggi*
- 59.1 Virus Ebola (EBOV)** B-225  
Struttura B-225  
Replicazione B-226  
Meccanismi patogenetici – Patologie associate all’infezione B-227  
Diagnosi di laboratorio B-229  
Epidemiologia – Immunità B-229
- 59.2 Virus di Marburg (MARV)** B-231
- 60 Hepeviridae** B-232  
*Patrizia Bagnarelli*
- 60.1 Classificazione** B-232
- 60.2 Morfologia e struttura** B-233
- 60.3 Replicazione** B-235
- 60.4 Meccanismi patogenetici – Patologie associate all’infezione** B-236
- 60.5 Diagnosi di laboratorio** B-238
- 60.6 Epidemiologia** B-238
- 60.7 Terapia e profilassi** B-239
- 61 Astroviridae** B-241  
*Roberta Rizzo, Dario Di Luca*
- 61.1 Classificazione** B-241
- 61.2 Struttura del virione e genoma** B-241
- 61.3 Replicazione** B-242
- 61.4 Patogenesi** B-243
- 61.5 Epidemiologia** B-244
- 61.6 Diagnosi di laboratorio** B-245
- 61.7 Terapia** B-245
- 62 Retroviridae: classificazione e HTLV** B-247  
*Guido Antonelli, Laura Mazzuti*
- 62.1 Retroviridae** B-247  
Classificazione B-247
- 62.2 HTLV-1 e HTLV-2** B-248  
Classificazione B-248  
Struttura e morfologia B-248  
Replicazione B-250  
Variabilità genetica B-251  
Epidemiologia B-252  
Trasmissione B-252  
Patologie associate a HTLV-1 B-252  
Patologie associate a HTLV-2 B-253  
Diagnosi B-253  
Terapia e vaccini B-253
- 63 Lentivirus di interesse umano: HIV-1 e HIV-2** B-255  
*Carlo Federico Perno, Guido Antonelli*
- 63.1 Classificazione** B-255
- 63.2 Struttura e morfologia** B-256  
Genoma e proteine B-258  
Geni regolatori B-260  
Tropismo cellulare e recettori virali B-262
- 63.3 Replicazione** B-264  
Adsorbimento e penetrazione B-264  
Trascrizione dell’RNA in DNA B-264  
Integrazione del DNA B-266  
Sintesi delle proteine – Maturazione dei virioni B-266
- 63.4 Patogenesi** B-267
- 63.5 Effetto sulla cellula e meccanismi patogenetici** B-267
- 63.6 Storia naturale dell’infezione e manifestazioni cliniche** B-268
- 63.7 Diagnosi di laboratorio** B-270
- 63.8 Epidemiologia** B-272
- 63.9 Terapia** B-273
- 63.10 Vaccini** B-277
- 64 Hepadnaviridae** B-279  
*Massimo Clementi*
- 64.1 Struttura** B-280  
Organizzazione del genoma e proteine virali B-280
- 64.2 Replicazione** B-282  
Varianti virali B-283
- 64.3 Patogenesi** B-283  
HBV e carcinoma primitivo del fegato B-284
- 64.4 Manifestazioni cliniche e diagnosi virologica** B-284  
Infezione da HBV a basso livello replicativo e infezione “oculta” da HBV B-285
- 64.5 Il vaccino contro l’infezione da HBV** B-285
- 64.6 Terapia dell’infezione da HBV** B-285
- 65 Viroidi e virus dell’epatite D** B-287  
*Aldo Manzin*
- 65.1 Virus dell’epatite D (HDV)** B-287
- 65.2 Struttura del virione e organizzazione del genoma** B-288
- 65.3 Ciclo replicativo** B-289
- 65.4 Patogenesi e immunità – Manifestazioni cliniche** B-290

<b>65.5</b>	<b>Epidemiologia</b>	B-291	<b>68.4</b>	<b>Meccanismi di evasione dal sistema IFN</b>	B-318
<b>65.6</b>	<b>Diagnosi</b>	B-292	<b>68.5</b>	<b>IFN e immunità</b>	B-319
<b>65.7</b>	<b>Terapia</b>	B-293	<b>68.6</b>	<b>Applicazioni terapeutiche del sistema IFN</b>	B-321
<b>66</b>	<b>Prioni</b>	B-294	<b>69</b>	<b>Vaccini antivirali</b>	B-322
	<i>Maurizio Pocchiari</i>			<i>Nicasio Mancini</i>	
<b>66.1</b>	<b>Classificazione</b>	B-294	<b>69.1</b>	<b>I vaccini a virus attenuato</b>	B-323
<b>66.2</b>	<b>Struttura</b>	B-294	<b>69.2</b>	<b>I vaccini a virus inattivato</b>	B-324
<b>66.3</b>	<b>Replicazione</b>	B-294	<b>69.3</b>	<b>L'ingegneria genetica e i vaccini</b>	B-325
<b>66.4</b>	<b>Meccanismi patogenetici</b>	B-295	<b>69.4</b>	<b>Vaccini <i>epitope-based</i></b>	B-325
<b>66.5</b>	<b>Manifestazioni cliniche</b>	B-296	<b>69.5</b>	<b>Principali vaccini antivirali in uso</b>	B-326
	Principali EST animali	B-297		Vaccino anti-morbillo, anti-parotite e anti-rosolia	B-326
	Malattia cronica debilitante dei cervidi	B-297		Vaccino anti-poliomielite	B-326
	Malattia di Creutzfeldt-Jakob e altre EST dell'uomo	B-297		Vaccino anti-epatite A	B-328
<b>66.6</b>	<b>Diagnosi</b>	B-298		Vaccino anti-influenza	B-328
<b>66.7</b>	<b>Epidemiologia</b>	B-299		Vaccino anti-epatite B	B-329
<b>66.8</b>	<b>Cenni di terapia</b>	B-300		Vaccino anti-rotavirus	B-330
<b>66.9</b>	<b>Immunità e vaccini</b>	B-302		Vaccino anti-papillomavirus	B-330
<b>67</b>	<b>Farmaci antivirali</b>	B-304	<b>70</b>	<b>Vettori virali nelle biotecnologie mediche</b>	B-331
	<i>Guido Antonelli, Ombretta Turriziani</i>			<i>Mauro Pistello</i>	
<b>67.1</b>	<b>Inibitori dell'entrata</b>	B-304	<b>70.1</b>	<b>Nuove tecniche di manipolazione genetica e loro impatto nell'uso dei vettori virali</b>	B-332
	Inibitori della fusione	B-304	<b>70.2</b>	<b>Vettori retrovirali e lentivirali</b>	B-336
	Inibitori dei corecettori	B-305		Vettori retrovirali	B-336
<b>67.2</b>	<b>Inibitori della scapsidazione</b>	B-305		Vettori lentivirali	B-338
	Amantadina	B-305	<b>70.3</b>	<b>Vettori adenovirali</b>	B-339
	Rimantadina	B-306	<b>70.4</b>	<b>Vettori adeno-associati</b>	B-341
<b>67.3</b>	<b>Inibitori della sintesi degli acidi nucleici virali</b>	B-306	<b>70.5</b>	<b>Vettori erpetici</b>	B-342
	Inibitori della DNA polimerasi virale	B-306	<b>70.6</b>	<b>Vettori poxvirali</b>	B-343
	Inibitori della trascrittasi inversa (RT)	B-308	<b>70.7</b>	<b>Vettori da altri virus</b>	B-343
	Inibitori della RNA polimerasi-RNA dipendente (RpRd)	B-309	<b>70.8</b>	<b>Applicazione e prospettive dei vettori virali in campo biomedico</b>	B-343
<b>67.4</b>	<b>Inibitori dell'integrasi</b>	B-309			
<b>67.5</b>	<b>Inibitori delle proteasi</b>	B-310			
<b>67.6</b>	<b>Inibitori del rilascio</b>	B-310			
<b>67.7</b>	<b>Nuovi bersagli della terapia antivirale</b>	B-311			
<b>67.8</b>	<b>Resistenza ai farmaci e terapia combinata</b>	B-311			
<b>67.9</b>	<b>Altri tipi di intervento</b>	B-312			
<b>68</b>	<b>Sistema interferon</b>	B-313			
	<i>Carolina Scagnolari</i>				
<b>68.1</b>	<b>Proprietà del sistema IFN</b>	B-313	<b>71</b>	<b>Micologia generale</b>	C-1
<b>68.2</b>	<b>Induzione dell'IFN</b>	B-314		<i>Maurizio Sanguinetti, Brunella Posteraro</i>	
<b>68.3</b>	<b>Meccanismo d'azione dell'IFN</b>	B-315	<b>71.1</b>	<b>Generalità sui funghi</b>	C-1
			<b>71.2</b>	<b>Riproduzione dei funghi</b>	C-3
			<b>71.3</b>	<b>Classificazione dei funghi</b>	C-6
			<b>71.4</b>	<b>Cellula fungina</b>	C-9

## C MICOLOGIA MEDICA

Parete cellulare	C-10	Leishmaniosi cutanea e viscerale	D-11
<b>71.5 Ecologia, patogenicità e virulenza dei funghi</b>	C-13	Tripanosomiasi africana o “malattia del sonno”	D-14
<b>72 Micologia</b>	C-18	Tripanosomiasi americana o “morbo di Chagas”	D-16
<i>Maurizio Sanguinetti, Brunella Posteraro</i>		Toxoplasmosi	D-18
<b>72.1 Classificazione delle micosi</b>	C-18	Malaria	D-21
Micosi superficiali	C-18	<b>74.5 Metazoi</b>	D-28
Micosi cutanee	C-19	<b>74.6 Elminti intestinali</b>	D-29
Micosi sottocutanee	C-20	Clonorchiasi e opistorchiasi	D-29
Micosi profonde	C-21	Teniasi	D-30
<b>72.2 Istoplasmosi</b>	C-22	<b>74.7 Nematodi intestinali</b>	D-33
<b>72.3 Coccidioomicosi</b>	C-25	Tricuriasi	D-33
<b>72.4 Criptococchi</b>	C-28	Ascariidiosi	D-34
<b>72.5 Candidosi</b>	C-31	Anchilostomiasi	D-35
<b>72.6 Aspergilloso</b>	C-34	Ossiuriasi (“verme dei bambini”)	D-37
<b>73 Farmaci antifungini</b>	C-41	<b>74.8 Elminti tissutali</b>	D-38
<i>Giulia Morace, Elisa Borghi</i>		Schistosomiasi intestinale da <i>Schistosoma mansoni</i> e schistosomiasi vescicale da <i>Schistosoma haematobium</i>	D-38
<b>73.1 Meccanismo d’azione</b>	C-41	Idatidosi da <i>Echinococcus granulosus</i>	D-41
<b>73.2 Antifungini sistemici</b>	C-42	<b>74.9 Nematodi tissutali</b>	D-42
Echinocandine	C-42	Elefantiasi tropicale da <i>Wuchereria bancrofti</i> e <i>Brugia malayi</i>	D-43
Polieni	C-42	Oncocercosi o “cecità fluviale” da <i>Onchocerca volvulus</i>	D-45
(Tri)azoli	C-44	Dracunculosi da <i>Dracunculus medinensis</i> (“verme di Guinea”)	D-46
5-fluorocitosina	C-45	Trichinellosi da specie del genere <i>Trichinella</i>	D-47
Determinazione <i>in vitro</i> dell’attività dei farmaci antifungini e interpretazione dei risultati	C-45	<b>74.10 Artropodi</b>	D-48
Farmaco-tolleranza e biofilm	C-45	<b>74.11 Chelicerati</b>	D-49
<i>Candida auris</i> , fungo emergente	C-46	Ordine Acarina	D-49
		Zecche dure	D-49
		Zecche molli	D-50
		Scabbia da <i>Sarcoptes scabiei</i>	D-50
		<b>74.12 Insetti</b>	D-50
		Pediculosi	D-52
		Pulci	D-54
		Tunga penetrans	D-54
		Cimici	D-55
		Ditteri	D-55
		Ditteri Nematoceri	D-55
		Zanzare	D-55
		Ditteri Brachiceri	D-56
		Tafani	D-56
		Mosche	D-57

## D PARASSITOLOGIA MEDICA

### 74 Parassitologia generale

*Fabrizio Lombardo, Vincenzo Petrarca, David Modiano*

<b>74.1 Generalità sui parassiti</b>	D-1
<b>74.2 Protozoi</b>	D-3
<b>74.3 Protozoi intestinali e uro-genitali</b>	D-3
Amebiasi o “dissenteria amebica”	D-3
Giardiasi	D-6
Criptosporidiosi	D-8
Tricomoniiasi	D-10
<b>74.4 Protozoi tissutali: emoflagellati (<i>Leishmania</i> e <i>Trypanosoma</i>)</b>	D-11

**E APPENDICE****75 Microbi e microbiologi ieri e oggi:  
la storia della Microbiologia***Giuseppe Cornaglia, Guido Antonelli*

<b>75.1 Centralità della Microbiologia</b>	E-1
<b>75.2 Dall'epoca classica al Medioevo</b>	E-1
<b>75.3 Dal Rinascimento alle prime evidenze sperimentali</b>	E-2
<b>75.4 Dal secolo dei lumi al secolo della Microbiologia</b>	E-2
<b>75.5 L'affermarsi della teoria dei germi</b>	E-3
<b>75.6 Il secolo della chemioterapia</b>	E-4
<b>75.7 L'avvento della doppia elica e della biologia molecolare</b>	E-4
<b>75.8 Il turno dei virus</b>	E-5
<b>75.9 Nuove tecniche, nuovi microrganismi</b>	E-5
<b>75.10 One Health, once again</b>	E-8
<b>75.11 Storia dei microrganismi e storia dell'uomo</b>	E-8

**76 Sterilizzazione e disinfezione**

E-10

*Carlo Zagaglia, Daniela Scribano*

<b>76.1 Sterilizzazione</b>	E-10
Sterilizzazione mediante calore	E-10
Controlli di sterilizzazione in autoclave	E-13
Pastorizzazione	E-13
Filtrazione	E-13
Radiazioni	E-15
<b>76.2 Disinfezione</b>	E-16
Principali disinfettanti e antisettici	E-17

**77 Emergenza e riemergenza  
dei microrganismi patogeni  
e delle malattie infettive**

E-22

*Guido Antonelli, Massimo Clementi*

<i>Fonti iconografiche</i>	F-1
<i>Indice analitico</i>	F-3