

APPROFONDIMENTO <i>Replicanti non autonomi:</i>	
<i>virus, viroidi e prioni</i>	80
Cellula eucariotica: organismi unicellulari	83
APPROFONDIMENTO <i>Cellula procariotica:</i>	
<i>batteri simbiotici e patogeni</i>	84
Cellula eucariotica: organismi pluricellulari	87
Cellule staminali	89
Regolazione genica	89
Regolazione genica nei procarioti	90
Organizzazione spaziale della trascrizione	90
Peculiarità del metabolismo batterico	90
Controllo dell'inizio della trascrizione	
da parte della RNA polimerasi	95
Regolazione della trascrizione	
dopo la fase d'inizio: attenuazione	95
RNA regolatori e degradazione selettiva	
dell'mRNA	97
Sistema CRISP-Cas	97
Controllo della sintesi proteica	98
Modificazioni post-traduzionali delle proteine	99
Organizzazione del genoma in procarioti	
ed eucarioti	100
Regolazione genica negli eucarioti unicellulari	100
Meccanismi di controllo dell'espressione genica	
in un eucariote unicellulare:	
<i>Trichomonas vaginalis</i>	101
Meccanismi epigenetici negli eucarioti	
unicellulari	101
Regolazione genica negli eucarioti pluricellulari	101
Principi di differenziamento cellulare	101
APPROFONDIMENTO <i>Classi di fattori</i>	
<i>di trascrizione</i>	114
Regolazione del differenziamento	
da parte di RNA non codificanti	117
APPROFONDIMENTO <i>Sintesi e processamento</i>	
<i>dei miRNA</i>	119
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Potenziali</i>	
<i>applicazioni terapeutiche degli RNA interferenti</i>	121
Progressività del differenziamento	121
Mantenimento e reversibilità	
del differenziamento	122
APPROFONDIMENTO <i>Processi rigenerativi</i>	126
Concetti chiave	128
4 MEMBRANA CELLULARE	131
<i>Individualità cellulare e scambi con l'ambiente</i>	
Modelli di membrana	132
Lipidi di membrana	134
Fluidità della membrana plasmatica	137
Asimmetria lipidica della membrana plasmatica	138
APPROFONDIMENTO	
<i>Classificazione delle traslocasi</i>	140
<i>Azione delle traslocasi sulle membrane</i>	140
Eterogeneità lipidica della membrana plasmatica	141
Zattere lipidiche	142
APPROFONDIMENTO <i>Ulteriori asimmetrie</i>	
<i>della composizione lipidica di membrana</i>	143
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie legate</i>	
<i>a mutazioni o alterata espressione</i>	
<i>di alcune traslocasi</i>	145
Proteine di membrana	145
Proteine integrali di membrana	145
APPROFONDIMENTO <i>Complessità del proteoma</i>	
<i>di membrana</i>	147
Proteine periferiche di membrana	148
Àncore GPI	148
Scheletro di membrana	149
Carboidrati di membrana	150
Funzioni dei carboidrati di membrana	150
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Miopatie</i>	152
Transito di molecole attraverso	
la membrana plasmatica	153
Diffusione	153
Aquaporine	153
APPROFONDIMENTO <i>Struttura</i>	
<i>e meccanismo di transito delle aquaporine</i>	153
Canali ionici	154
APPROFONDIMENTO <i>Proprietà dei canali ionici</i>	154
Diffusione facilitata	155
Trasporto attivo	156
Trasduzione dei segnali	158
Recettori di membrana coinvolti	
nella trasduzione del segnale	159
Recettori legati a canali ionici	159
Recettori accoppiati a proteine G	160
APPROFONDIMENTO <i>Proteine G</i>	161
Recettori con attività catalitica	163
APPROFONDIMENTO	
<i>Proteina RAS e via della MAP chinasi</i>	164
<i>Proteina Rho</i>	165
<i>Fosfatidilinositolo 3-chinasi</i>	
<i>e via degli inositidi trisfosfati</i>	165
Recettori associati a chinasi non recettoriali	165
Recettori regolati da proteolisi	166
Le vie di trasduzione del segnale	
interagiscono fra loro	167
Concetti chiave	169
5 RIBOSOMA E PROTEASOMA	171
<i>Biosintesi e degradazione delle proteine</i>	
<i>citoplasmatiche</i>	
Ribosomi	172
Ribosomi procariotici 70S ed eucariotici 80S	172
APPROFONDIMENTO <i>Differenze strutturali</i>	
<i>tra ribosomi procariotici ed eucariotici</i>	174
Sintesi proteica	175

RNA transfer: il tramite tra sequenze di RNA messaggero e sintesi proteica	177
Poliribosomi liberi e associati al reticolo endoplasmatico	179
APPROFONDIMENTO <i>Regolazione dei processi traduzionali</i>	180
Complessi degradativi strutturati: esosoma e proteasoma	181
Degradazione proteica: sistema ubiquitina-proteasoma	182
Identificazione delle proteine da degradare.....	182
APPROFONDIMENTO <i>Segnali di ubiquitinazione</i>	183
Degradazione delle proteine	183
APPROFONDIMENTO <i>Funzione immunitaria del proteasoma</i>	184
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Esosomi e patologia</i>	185
<i>Proteasoma e patologia</i>	185
<i>Inibitori del proteasoma come farmaci antineoplastici</i>	185
<i>Concetti chiave</i>	186
6 VIA SECRETORIA E BIOGENESI DEGLI ORGANULI	189
<i>Traffico di proteine destinate a organuli e secrezione</i>	
Segregazione di funzioni e biogenesi degli organuli	191
Fusione di membrane	192
Macchinario molecolare e fasi della fusione	193
APPROFONDIMENTO <i>Fusione di membrane nella penetrazione di virus capsulati</i>	193
Proteine fusogeniche	194
APPROFONDIMENTO <i>Struttura delle SNARE</i>	196
Fasi ed eventi molecolari del processo di fusione ..	196
Tethering	196
Docking	197
Priming	197
Triggering	198
Fusione	198
APPROFONDIMENTO <i>Macchinari coinvolti nel processo di fusione delle membrane</i>	199
<i>Triggering: i sensori dell'esocitosi</i>	202
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>La proteina MUNC18 nelle encefalopatie epilettiche infantili precoci</i>	203
Formazione di vescicole: la curvatura della membrana	203
Modifiche nella composizione lipidica	204
Assemblaggio delle proteine di rivestimento	205
La via secretoria: dal reticolo endoplasmatico al complesso di Golgi	205

Reticolo endoplasmatico	206
Organizzazione tridimensionale del reticolo endoplasmatico	209
Rapporti tra reticolo endoplasmatico, citoscheletro e altri organuli	209
APPROFONDIMENTO <i>Reticolo endoplasmatico e mitocondri</i>	211
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Alterazioni della composizione dei MAM si riscontrano in diverse patologie</i>	211
Reticolo endoplasmatico e sintesi proteica.....	212
Ripiegamento delle proteine nel reticolo endoplasmatico e risposta della cellula all'alterato ripiegamento proteico.....	216
APPROFONDIMENTO <i>Controllo di qualità del ripiegamento proteico</i> ...	217
<i>Rimozione di proteine mal ripiegate dal reticolo endoplasmatico</i>	218
<i>Transizioni cis-trans di una proteina e controllo funzionale</i>	219
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Malattie da accumulo nel reticolo endoplasmatico</i>	219
Reticolo endoplasmatico nella sintesi di lipidi... ..	220
Reticolo endoplasmatico in cellule specializzate. .	222
Reticolo endoplasmatico e calcio intracellulare. .	222
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Malattie dovute ad alterazioni del flusso del calcio</i>	223
Compartimento intermedio tra reticolo endoplasmatico e Golgi (ERGIC) ..	224
ERES.....	224
ERGIC.....	225
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie del reticolo endoplasmatico e dell'ERGIC</i>	228
Complesso di Golgi	229
CENNI STORICI <i>Complesso di Golgi</i>	229
Morfologia.....	230
APPROFONDIMENTO <i>Proteine della matrice golgiana</i>	232
Modificazioni della struttura del complesso di Golgi durante il ciclo cellulare, in interfase e in apoptosi ...	233
Organizzazione morfofunzionale.....	234
APPROFONDIMENTO <i>Distribuzione degli enzimi golgiani</i>	237
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Difetti congeniti della glicosilazione</i>	238
APPROFONDIMENTO <i>Trasporto intra-Golgi</i>	240
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Golgi e anomalie dello sviluppo scheletrico</i>	240
<i>Mannosio 6-fosfato e mucopolidiosi</i>	242
La via secretoria: dal complesso di Golgi alla membrana plasmatica	243

APPROFONDIMENTO <i>Distribuzione polarizzata di proteine e lipidi in membrana</i>	243	Corpi residui lisosomiali	285
Esocitosi e biogenesi degli organuli	245	Autofagia	285
Esocitosi costitutiva	245	Funzioni	287
Modalità di secrezione regolata	247	APPROFONDIMENTO	
Esocitosi regolata	247	<i>Autofagia e secrezione</i>	287
APPROFONDIMENTO <i>Come si realizza l'esocitosi regolata</i>	248	<i>Il macchinario dell'autofagia</i>	288
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Batteri e virus sfruttano la via secretoria della cellula</i>	251	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie lisosomiali nell'autofagia</i>	290
Traffico verso il sistema endo-/lisosomiale	251	Biogenesi dei lisosomi nel corso dell'autofagia	290
<i>Concetti chiave</i>	252	Lisofagia	291
7 VIA ENDOCITICA E DEGRADATIVA	255	<i>Concetti chiave</i>	292
<i>Recupero delle componenti di membrana e catabolismo di macromolecole esogene ed endogene</i>		8 PEROSSISOMA	293
Endocitosi	256	<i>Modulazione degli scambi energetici</i>	
CENNI STORICI <i>Endocitosi</i>	257	Morfologia	295
APPROFONDIMENTO <i>Il lessico dell'endocitosi</i>	257	CENNI STORICI <i>Scoperta dei perossisomi</i>	295
Fase di internalizzazione	258	Biogenesi	296
Endocitosi mediata da clatrina	258	Assemblaggio del perossisoma	297
APPROFONDIMENTO		APPROFONDIMENTO <i>Meccanismi molecolari di importazione</i>	297
<i>Il macchinario della nucleazione</i>	259	Degradazione e turnover	298
<i>Clatrina</i>	260	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Malattie dovute a difetti di funzionamento dei perossisomi</i>	298
<i>Dinamina: le forbici molecolari della fissione</i>	262	<i>Concetti chiave</i>	298
<i>Il macchinario dell'uncoating</i>	264	9 MITOCONDRI	299
Endocitosi indipendente da clatrina	265	<i>Accoppiamento tra glicolisi e fosforilazione</i>	
APPROFONDIMENTO		CENNI STORICI <i>Scoperta dei mitocondri: modelli e significati funzionali</i>	300
<i>Il macchinario della macropinocitosi</i>	267	Origine dei mitocondri e trasmissione del DNA mitocondriale	300
<i>I vari tipi di endocitosi dipendenti da colesterolo</i>	267	Funzioni	302
Fase di traffico	269	Morfologia	304
APPROFONDIMENTO <i>Proprietà dei componenti del sistema endosomiale e lisosomiale</i>	269	APPROFONDIMENTO <i>Aspetti morfofunzionali delle creste</i>	306
Via di riciclo	270	I mitocondri sono strutture dinamiche	307
Via degradativa	271	Processo di fissione	307
APPROFONDIMENTO		APPROFONDIMENTO <i>Contributo del DNA mitocondriale alla sintesi delle proteine della membrana interna e della matrice mitocondriale</i>	309
<i>Endocitosi e traffico del recettore del fattore di crescita dell'epidermide</i>	273	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie mitocondriali</i>	310
<i>Rilascio dei carichi</i>	273	Processo di fusione	311
Esosomi	274	I mitocondri importano molecole citoplasmatiche: traslocazione attraverso le membrane mitocondriali	311
APPROFONDIMENTO		Localizzazione dei principali complessi macromolecolari nel mitocondrio ..	313
<i>Piccole GTPasi della famiglia RAB e loro effettori</i> ..	275	APPROFONDIMENTO <i>ATP sintasi</i>	315
<i>Sistema ESCRT</i>	276	Interazioni con altri compartimenti cellulari: dalla morfologia alla funzione	316
<i>Molecole di tethering</i>	277		
<i>Proteine di fusione</i>	278		
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Virus ed endocitosi</i>	278		
Lisosoma	279		
APPROFONDIMENTO <i>Meccanismi di degradazione lisosomiale</i>	284		
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie di accumulo lisosomiale</i>	284		

CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>MAM</i> <i>e patologie legate all'apoptosi</i>	319	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> <i>dell'uomo legate a mutazioni</i> <i>che interessano le lamine (laminopatie)</i>	367
Ruolo mitocondriale nell'apoptosi	319	Cromatina	367
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> <i>che coinvolgono il MPTP</i>	321	APPROFONDIMENTO <i>Modifiche degli istoni</i> <i>e trascrizione</i>	371
APPROFONDIMENTO <i>Mitocondri nelle cellule steroidogeniche</i>	321	Nucleolo	372
<i>Mitocondri nel tessuto adiposo bruno</i>	322	APPROFONDIMENTO <i>Maturazione dell'rRNA</i>	376
<i>Mitocondri negli epitelii di riassorbimento</i>	322	<i>Nucleolo e stress cellulare</i>	376
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Mitocondri</i> <i>e radicali liberi</i>	325	Subdomini e corpi nucleari	377
<i>Concetti chiave</i>	326	Territori cromosomici	377
10 NUCLEO	327	APPROFONDIMENTO <i>Silenziamento genico</i> <i>mediante eterocromatizzazione</i>	379
<i>Strutturazione ed espressione</i> <i>dell'informazione genica</i>		Transcription factory	380
CENNI STORICI <i>La scoperta del nucleo</i>	329	Speckle o granuli intercromatinici	382
Organizzazione del genoma	329	APPROFONDIMENTO <i>Speckle e sistema</i> <i>di trasduzione del segnale nel nucleo</i>	383
APPROFONDIMENTO <i>RNA non codificanti</i> <i>per proteine in cellule umane</i>	334	Corpuscoli convoluti	383
Processo della trascrizione: da DNA a RNA	334	APPROFONDIMENTO <i>Biogenesi di snRNP, snoRNP</i> <i>e scaRNP</i>	384
APPROFONDIMENTO <i>Fattori di trascrizione</i>	339	Corpi gemelli del corpuscolo convoluto o cluster fibrogranulari elettrodensi	387
Maturazione dei trascritti primari o RNA precursori	340	Corpi di taglio e corpi DDX1	387
Splicing	341	Corpi PML e corpi polycomb (PcG)	387
APPROFONDIMENTO <i>Spliceosoma nello splicing principale</i>	341	Compartimento perinucleolare e corpo nucleare SAM68	387
<i>Meccanismi di regolazione post-trascrizionale</i>	342	Corpi OPT	388
Controllo di qualità degli RNA	344	<i>Concetti chiave</i>	388
Replicazione del DNA	345	11 PROLIFERAZIONE E MORTE CELLULARE	391
Le fasi del processo	345	<i>Sopravvivenza, proliferazione, differenziamento</i> <i>e ricambio nelle popolazioni cellulari</i>	
Sequenze ARS, complesso ORC e bolle di apertura	346	Genoma cellulare, cromosomi e replicazione cellulare	392
DNA polimerasi	347	Contenuto di DNA e numero di cromosomi	392
Telomeri e telomerasi	351	Proliferazione cellulare	394
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Telomerasi,</i> <i>neoplasie e invecchiamento cellulare</i>	352	APPROFONDIMENTO <i>Sviluppo dei tumori</i>	395
La fedeltà della replicazione e la correzione degli errori	353	Ciclo cellulare	395
Riparazione del DNA	353	APPROFONDIMENTO <i>Checkpoint del DNA: blocco del ciclo</i> <i>e morte cellulare</i>	397
APPROFONDIMENTO <i>Riparazione HR e NHEJ</i>	356	<i>Scoperta dei regolatori della progressione</i> <i>del ciclo cellulare</i>	399
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> <i>dovute a difetti nei meccanismi</i> <i>di riparazione del DNA</i>	357	Complessi CDK/ciclina	399
Morfologia, struttura e composizione del nucleo	358	Progressione G1/S e fase S	401
Involucro nucleare	359	Inibitori delle CDK: CKI	403
Complessi del poro nucleare	359	Transizione metafase/anafase e complesso APC/C	403
APPROFONDIMENTO <i>Struttura del complesso</i> <i>del poro nucleare</i>	360	APPROFONDIMENTO <i>Variazioni dell'attività</i> <i>delle CDK e di APC/C assicurano che il DNA</i> <i>venga duplicato una sola volta</i> <i>per ogni ciclo cellulare</i>	404
Nucleoscheletro	362		
Lamina nucleare	363		
APPROFONDIMENTO <i>Proteine INM-associate</i>	365		
Matrice nucleare	366		

Segnali extracellulari che controllano il passaggio G1/S	404	Funzioni	439
Controllo del ciclo cellulare da parte di specifici geni	407	Struttura e proprietà dei microtubuli	440
APPROFONDIMENTO <i>Senescenza cellulare</i>	407	APPROFONDIMENTO <i>Proteine accessorie</i> coinvolte negli eventi di catastrofe	443
Stadi della mitosi	408	Motori proteici associati ai microtubuli	446
Profase	408	APPROFONDIMENTO <i>Farmaci che agiscono</i> sui microtubuli	448
Prometafase	410	Microfilamenti	448
Metafase	410	Funzioni	448
Anafase	411	Struttura e proprietà dei microfilamenti	448
Telofase	412	Motori proteici associati ai microfilamenti	455
APPROFONDIMENTO <i>Assemblaggio</i> e disassemblaggio dell'involucro nucleare durante la mitosi	413	APPROFONDIMENTO <i>Le miosine</i> dei tessuti muscolari	456
Meiosi	414	Filamenti intermedi	456
Stadi della meiosi	414	Funzioni	457
Prima divisione meiotica	414	Struttura e proprietà dei filamenti intermedi	457
APPROFONDIMENTO <i>Crossing over</i>	417	APPROFONDIMENTO <i>Ruoli delle cheratine</i> dedotti da alterazioni fenotipiche o da modelli genetici animali	461
Seconda divisione meiotica	418	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Microfilamenti corticali e distrofia muscolare</i>	462
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Aneuploidia del contenuto di DNA</i> e instabilità cromosomica	418	<i>Mutazioni nei filamenti intermedi</i> e patologie ereditarie	463
<i>Aneuploidie cromosomiche</i>	418	<i>Nucleoscheletro e laminopatie</i>	464
Meiosi nell'oogenesi e nella spermatogenesi nei mammiferi	420	Interazioni tra i tre tipi di filamenti citoscheletrici	464
Morte cellulare	421	Specializzazioni di membrana	465
Morte cellulare programmata	422	Microvilli	465
CENNI STORICI <i>La morte cellulare programmata</i>	422	Stereociglia	466
APPROFONDIMENTO <i>Meccanismi molecolari</i> dell'apoptosi	423	Undulipodi	467
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Difetti</i> del processo apoptotico	428	Ciglio primario	470
Modificazioni del nucleo durante l'apoptosi	428	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Ciliopatie</i>	473
Morte cellulare associata ad autofagia	429	Interazioni tra cellule	473
Necrosi	430	Molecole di adesione cellula-cellula	474
APPROFONDIMENTO <i>Attivatori di morte cellulare</i>	430	Giunzioni cellulari	477
<i>Altri meccanismi di morte cellulare</i>	431	Giunzioni cellula-cellula	478
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> dovute a induzione anomala dell'anoikis	432	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> delle giunzioni aderenti e delle giunzioni occludenti	486
Relazioni tra i vari tipi di morte cellulare	432	APPROFONDIMENTO <i>Formazione e mantenimento</i> dei complessi di giunzione	488
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Telomeri,</i> <i>complesso telomerasico, telosoma</i> e invecchiamento	433	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> dei desmosomi	489
Concetti chiave	435	APPROFONDIMENTO <i>Sintesi e trasporto</i> delle connesine	492
12 CITOSCHELETRO E DISPOSITIVI GIUNZIONALI	437	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Patologie</i> delle giunzioni comunicanti	492
<i>Acquisizione e modulazione della forma cellulare</i> e delle interazioni tra cellule e tra cellula e matrice extracellulare		Giunzioni cellula-matrice extracellulare	492
Citoscheletro	438	APPROFONDIMENTO <i>Formazione e assemblaggio</i> degli HD	495
Microtubuli	439	CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Riparazione delle ferite</i>	495
		<i>Patologie degli emidesmosomi</i>	495

APPROFONDIMENTO <i>Ruolo delle adesioni focali</i>			
<i>in cellule in coltura</i>	497		
Organizzazione: polarità cellulare	497		
Polarità primaria: l'asimmetria			
nucleo-centrosoma	497		
Complessi di polarità cellulare	498		
APPROFONDIMENTO <i>Coordinazione</i>			
<i>dei sistemi di polarità</i>	499		
Movimento cellulare	500		
Movimento ameboide	500		
APPROFONDIMENTO <i>Adesioni focali e podosomi</i>	502		
Bleb	503		
Concetti chiave	504		
13 CELLULE STAMINALI	507		
<i>Popolazioni cellulari in equilibrio</i>			
<i>tra proliferazione e differenziamento</i>			
Caratteristiche generali			
delle cellule staminali	508		
Cellule staminali embrionali	509		
Cellule staminali adulte	509		
Cellule staminali mesenchimali	510		
CORRELAZIONI FISIOPATOLOGICHE <i>Cellule staminali</i>			
<i>in terapia</i>	511		
Cellule staminali tumorali	511		
Transdifferenziazione e iPS	512		
Cellule staminali nel contesto dell'organismo	513		
Concetti chiave	514		
14 CELLULA VEGETALE	515		
<i>Organizzazione generale della cellula vegetale</i>			
<i>e fotosintesi clorofilliana</i>			
Parete cellulare	516		
Struttura e composizione della parete cellulare	517		
Plasmodesmi	519		
Formazione della parete cellulare	520		
Vacuoli	521		
Plastidi	521		
Fotosintesi	524		
Fase luminosa	525		
Fase oscura	527		
APPROFONDIMENTO			
<i>Tipi di cellule vegetali</i>	528		
<i>Tessuti vegetali</i>	529		
<i>Formazione e sviluppo dei plastidi</i>	529		
<i>Teoria endosimbiontica</i>	529		
<i>Clorofille</i>	530		
Concetti chiave	530		
15 METODICHE DI INDAGINE	533		
<i>Basi teoriche e procedurali</i>			
Indagini in condizioni vitali	534		
Colture cellulari	534		
Linee cellulari	536		
Allestimento di colture cellulari	537		
Terreni di coltura	537		
Recipienti e contenitori	537		
Controllo del pH	538		
Sterilità e controllo della contaminazione	538		
Test di vitalità e conta delle cellule	538		
Conservazione delle colture	539		
Separazione di cellule in coltura	540		
Metodiche biochimiche molecolari	540		
Proteine	541		
Acidi nucleici	545		
Trasfezione cellulare	548		
Metodiche di indagine morfologica	551		
Microscopia luce	553		
Parti del microscopio	554		
Microscopio a contrasto di fase	555		
Microscopio a contrasto			
di interferenza differenziale	556		
Microscopio a luce polarizzata	558		
Microscopio a fluorescenza	559		
Microscopio confocale a scansione laser	559		
Microscopia elettronica	561		
Microscopio elettronico a trasmissione	561		
Microscopio elettronico a scansione	563		
Microscopio a forza atomica	564		
Metodi citologici di indagine	565		
Citodiagnostica	565		
Allestimento dei preparati	566		
Fissazione	567		
Inclusione	568		
Microtomia	570		
Colorazione	571		
Immunofluorescenza	575		
Sonde molecolari fluorescenti	576		
Ibridazione in situ	577		
Autoradiografia	577		
Allestimento dei preparati			
per la microscopia elettronica	579		
Fissazione	579		
Inclusione	580		
Ultramicrotomia	580		
Colorazione	580		
Congelamento-frattura, repliche	582		
Colorazione negativa e tomografia	583		
Immunogold	584		
Autoradiografia	584		
Metodiche di allestimento di preparati			
per la microscopia elettronica a scansione	586		
Metodi di studio specifici	587		
Studio dei mitocondri	587		
Tecniche di imaging	587		
Tecniche molecolari	587		

Studio morfofunzionale del nucleo e del suo contenuto	588	Studio del ciclo cellulare	589
Microscopia	588	Morte cellulare programmata	590
Marcatura metabolica	588	ACRONIMI	593
Biologia molecolare	589	INDICE ANALITICO	
Studio delle popolazioni cellulari	589		