

JUNQUEIRA

Istologia

TESTO E ATLANTE

Dello stesso editore:

- ADAMO/COMOGLIO/MOLINARO/SIRACUSA/
STEFANINI/ZIPARO – Istologia per i corsi di laurea in
professioni sanitarie
- ALESCIO – Biologia dinamica
- AMEND/MUNDY/ARMOLD – Chimica generale,
organica e biologica
- ARIENTI – Le basi molecolari della nutrizione
- ARIENTI – Un compendio di biochimica
- ARIENTI/FIORILLI – Biochimica dell'attività motoria
- ATKINSON/HILGARD – Introduzione alla psicologia
- ATTENA – Epidemiologia e valutazione degli interventi
sanitari
- AYALA/LISI/MONFREGOLA – Malattie cutanee e
veneree
- BROWN – Genetica
- BRUNI/NICOLETTI – Dizionario ragionato di erboristeria
e di fitoterapia
- CABRAS/MARTELLI – Chimica degli alimenti
- CANUTO/TOVO – Medicina legale e delle assicurazioni
- CAO/DALLAPICCOLA/NOTARANGELO – Malattie
genetiche. Molecole e geni. Diagnosi, prevenzione,
terapia
- CARLSON – Fisiologia del comportamento
- CHIARANDA – Urgenze ed emergenze: istituzioni
- COOPER/HAUSMAN – La cellula: un approccio
molecolare
- COZZANI/DAINESE – Biochimica degli alimenti e della
nutrizione
- D'AMICO – Chirurgia generale - Fisiopatologia - Clinica
e terapia
- D'ISCHIA – La chimica organica in laboratorio
- DE MARCO/CINI – Principi di metodologia biochimica
- DE NEGRI – Neuropsichiatria dell'età evolutiva
- DEL GAUDIO – Anatomia chirurgica e corso di operazioni
- DEWICK – Chimica, biosintesi e bioattività delle sostanze
naturali
- DIZIONARIO MEDICO ENCICLOPEDICO – illustrato
a colori (2 voll.)
- ESPOSITO – Anatomia umana (3 voll.)
- EVANGELISTI/RESTANI – Prodotti dietetici – Chimica,
tecnologia e impiego
- FANTONI/BOZZARO/DEL SAL/FERRARI/TRIPODI –
Biologia cellulare e genetica
- FESSENDEN/FESSENDEN – Chimica organica
- FOYE – Principi di chimica farmaceutica
- FRADÀ – Semeiotica medica nell'adulto e nell'anziano
- FUMAGALLI/CAVALLOTTI – Anatomia umana normale
- FURLANUT – Farmacologia: generale e clinica per le
lauree sanitarie
- GANONG – Fisiologia medica
- GARRETT/GRISHAM – Principi di biochimica + DVD
- GAUDIO – Sistema nervoso centrale
- GILMAN/NEWMAN – Neuroanatomia e Neurofisiologia
- GREENSPAN/GARDBER/SGIBACJ – Endocrinologia
generale e clinica (n. ed.)
- JANEWAY/MURPHY/TRAVERS/WALPORT –
Immunobiologia (n. ed.)
- JAWETZ/NEKBUCJ/ADEKBERG'S – Microbiologia
medica
- KATZUNG/MASTERS/TREVOR – Farmacologia generale
e clinica
- KATZUNG/TREVOR – Farmacologia. Quesiti a scelta
multipla e compendio della materia
- LARIZZA – Trattato di medicina interna (n. ed)
Vol. I – Malattie del sangue, degli organi emopoietici e
della milza
Vol. II – Malattie infettive
Vol. III – Malattie delle ghiandole endocrine, del
metabolismo e della nutrizione
Vol. IV – Malattie osteoarticolari e del connettivo. Malattie
da agenti fisici, chimici e ambientali. Capitoli panoramici
su: Malattie cutanee, oculari, ORL e ginecologiche
Vol. V – Malattie dell'apparato respiratorio
Vol. VI – Malattie del cuore e dei vasi (2 tomi)
Vol. VII – Malattie del rene, delle vie urinarie e
dell'apparato genitale maschile
Vol. VIII – Malattie del canale digerente
Vol. IX – Malattie del fegato, delle vie biliari e del pancreas
Vol. X – Malattie del sistema nervoso
- LAURENCE/CARPENTER – Dizionario di farmacologia
- LEWIS – Genetica umana
- MADER – Biologia l'essenziale
- MAFFEI – Biochimica vegetale
- MANDEL – Atlante a colori delle malattie infettive
- MANGIA/BEVILACQUA – Basi biologiche dell'attività
psichica
- MARINELLI/LIGUORI/MONTEMARANO/ D'AMORA –
Igiene. Medicina preventiva e sanità pubblica
- MARIUZZI – Anatomia patologica e correlazioni
anatomico-cliniche
- MASTERTON/HURLEY – Chimica. Principi e reazioni
- MAZZI – Tecniche istologiche e istochimiche
- McMURRY – Chimica organica
- MEDURI/NOTARIO – Diagnostica clinica interattiva su
CD-ROM + testo-guida
- MEZZOGIORNO/MEZZOGIORNO – Compendio di
anatomia umana
- MEZZOGIORNO/ESPOSITO e coll. – Anatomia
dell'uomo
- MICHELIN LAUSAROT/VAGLIO – Stechiometria per la
chimica generale
- NORMAN/COXON – Principi di sintesi organica
- PEARSE – Istochimica
- PONTICELLI/USAI – Chimica generale ed inorganica con
elementi di chimica organica
- PONTIERI – Patologia generale e fisiopatologia per i corsi
di laurea in professioni sanitarie
- PONTIERI/RUSSO/FRATI – Patologia generale
- PRENCIPE – L'esame neurologico
- RHOADES/PFLANZER – Fisiologia generale e umana
- ROHEN/YOKOCHI/LÜTJEN DRECOLL – Atlante
a colori di Anatomia umana
- RUBINI – Elementi di fisiologia umana
- SAMAJA – Corso di biochimica per le lauree sanitarie
- SANTAGADA/CALIENDO – Peptidi e peptidomimetici
- SAVELLI/BRUNO – Analisi chimico farmaceutica
- SENATORE – Biologia e botanica farmaceutica
- SILIPRANDI/TETTAMANTI – Biochimica medica.
Strutturale, metabolica e funzionale
- SORRENTI/VANELLA – Aspetti molecolari dell'apoptosi
e ruolo fisiopatologico
- VIGUÉ/MARTÍN – Grande atlante di anatomia umana.
Descrittiva e funzionale. Nozioni di istologia e di
patologia
- WARDLE – Say Ah 1: Basic english for medical studies
- WARDLE – Say Ah 2: Graded reading passages for
medical studies

JUNQUEIRA

Istologia

TESTO E ATLANTE

Anthony L. Mescher, PhD

Professor of Anatomy and Cell Biology
Indiana University School of Medicine
Bloomington, Indiana

VI Edizione Italiana
sulla XII in Lingua Inglese a cura di

Ubaldo Armato

Direttore, Sezione di Istologia e Embriologia
Dipartimento di Scienze della Vita e della Riproduzione
Università degli Studi di Verona

Anna Chiarini, Ilaria Pierpaola Dal Prà e Raffaella Pacchiana

Sezione di Istologia e Embriologia
Dipartimento di Scienze della Vita e della Riproduzione
Università degli Studi di Verona

PICCIN

Titolo originale:
JUNQUEIRA'S Basic Histology. Text & Atlas, 12th Edition
di Anthony L. Mescher, PhD
Copyright © 2010 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved

Le fonti delle figure riportate a pagina 440-441 sono da considerarsi un'estensione della pagina di copyright

Tutti i diritti sono riservati

È VIETATA PER LEGGE LA RIPRODUZIONE IN FOTOCOPIA E IN QUALSIASI ALTRA FORMA
È vietato riprodurre, archiviare in un sistema di riproduzione o trasmettere sotto qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico, per fotocopia, registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione senza autorizzazione scritta dell'Editore.
Ogni violazione sarà perseguita secondo le leggi civili e penali.

Avvertenza

Poiché le scienze mediche sono in continua evoluzione, l'Editore non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi lesione e/o danno dovesse venire arrecato a persone o beni per negligenza o altro, oppure uso od operazioni di qualsiasi metodo, prodotto, istruzione o idea contenuti in questo libro. L'Editore raccomanda soprattutto la verifica autonoma delle diagnosi e del dosaggio dei medicinali, attenendosi alle istruzioni per l'uso e controindicazioni contenute nei foglietti illustrativi.

ISBN 978-88299-2166-9

Stampato in Italia

Copyright © 2012, by Piccin Nuova Libreria s.p.a., Padova

Indice generale

Caratteristiche principali	VIII
Presentazione dell'edizione italiana	X
Prefazione all'edizione in lingua inglese	XI
Ringraziamenti	XII
1. L'ISTOLOGIA E I SUOI METODI DI STUDIO	1
Preparazione dei tessuti per l'esame al microscopio 1	
Microscopia ottica 5	
Microscopia elettronica 8	
Autoradiografia 10	
Colture di cellule e di tessuti 11	
Istochimica e citochimica 12	
Metodi di rivelazione che sfruttano le interazioni specifiche tra molecole 13	
Problemi inerenti allo studio di sezioni di tessuti 16	
2. IL CITOPLASMA	17
Differenziazione cellulare 17	
Organuli citoplasmatici 17	
Il citoscheletro 39	
Inclusioni 47	
3. IL NUCLEO CELLULARE	48
Componenti del nucleo 48	
Divisione cellulare 52	
Il ciclo cellulare mitotico 53	
Cellule staminali e rinnovamento dei tessuti 59	
La meiosi 59	
Apoptosi 62	
4. TESSUTO EPITELIALE	65
Caratteristiche tipiche dei tessuti epiteliali 65	
Specializzazioni della superficie cellulare apicale 70	
Tipi di epiteli 73	
Trasporto attraverso gli epiteli 81	
Rinnovo delle cellule epiteliali 84	
5. TESSUTO CONNETTIVO	86
Le cellule del tessuto connettivo 86	
Fibre 93	
Sostanza fondamentale 100	
Tipi di tessuto connettivo 103	
6. TESSUTO ADIPOSO	109
Tessuto adiposo bianco 109	
Tessuto adiposo bruno 112	
7. CARTILAGINE	114
Cartilagine ialina 114	
Cartilagine elastica 116	
Fibrocartilagine 118	
Istogenesi, accrescimento e riparazione 118	
8. TESSUTO OSSEO	121
Cellule ossee 121	
Matrice ossea 125	
Periostio ed endostio 125	
Tipi di tessuto osseo 125	
Osteogenesi 129	
Accrescimento, rimodellamento e riparazione dell'osso 132	
Ruolo metabolico del tessuto osseo 133	
Articolazioni 137	

VI / INDICE GENERALE

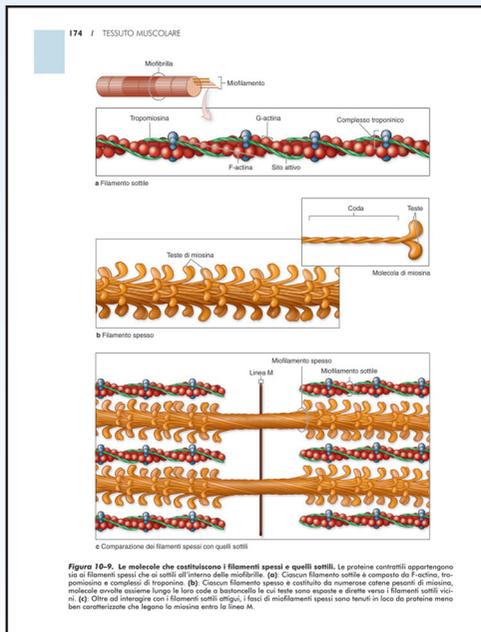
9. TESSUTO NERVOSO E SISTEMA NERVOSO	140
Sviluppo del tessuto nervoso	140
Neuroni	141
Cellule gliali e attività neuronale	147
Sistema nervoso centrale (snc)	153
Sistema nervoso periferico (snp)	159
Plasticità neuronale e rigenerazione	163
10. TESSUTO MUSCOLARE	167
Muscolo scheletrico	167
Muscolo cardiaco o miocardio	179
Muscolo liscio	180
Rigenerazione del tessuto muscolare	184
11. SISTEMA CIRCOLATORIO	185
Cuore	185
Tessuti della parete vascolare	187
Piano strutturale dei vasi sanguigni	189
Vascolatura	191
Sistema vascolare linfatico	202
12. SANGUE	203
Composizione del plasma	203
Cellule ematiche	204
13. EMOPOIESI	216
Cellule staminali, fattori di crescita e differenziazione	216
Midollo osseo	219
Maturazione degli eritrociti	220
Maturazione dei granulociti	220
Maturazione degli agranulociti	222
Origine delle piastrine	225
14. IL SISTEMA IMMUNITARIO E GLI ORGANI LINFOIDI	226
Antigeni	226
Anticorpi	226
Citochine	229
Le cellule del sistema immunitario	229
Tipi di risposte immunitarie	232
Il tessuto linfoide	236
Timo	238
Tessuto linfoide associato alle mucose (MALT)	243
Linfonodi	244
Milza	246
15. TRATTO DIGERENTE	249
Struttura generale del tratto digerente	249
Cavo orale	251
Esofago	259
Stomaco	262
Intestino tenue	267
Intestino crasso	274
16. ORGANI ASSOCIATI CON IL TRATTO DIGERENTE	281
Ghiandole salivari	281
Pancreas	285
Fegato	287
Struttura e funzioni del lobulo epatico	294
Vie biliari e cistifellea (colecisti)	297
17. SISTEMA RESPIRATORIO	298
Epitelio respiratorio	298
Cavità nasali	299
Seni paranasali e rinofaringe	302
Laringe	303
Trachea	303
Albero bronchiale e polmoni	303
Vasi sanguigni e nervi polmonari	314
Pleure	315
Movimenti respiratori	315

18. CUTE	316
Epidermide 318	
Derma 322	
Tessuto sottocutaneo 324	
Vasi e recettori sensitivi 324	
Peli 327	
Unghie 329	
Ghiandole cutanee 329	
19. L'APPARATO URINARIO	332
Reni 332	
Circolazione del sangue nei reni 332	
Ureteri, vescica e uretra 342	
20. GHIANDOLE ENDOCRINE	348
Ghiandola pituitaria (ipofisi) 348	
Ghiandole surrenali 355	
Isolotti pancreatici 359	
Sistema neuroendocrino diffuso 361	
Ghiandola tiroidea 362	
Ghiandole paratiroidi 366	
Ghiandola pineale o epifisi 369	
21. APPARATO RIPRODUTTIVO MASCHILE	371
Testicoli 371	
Dotti intratesticolari 381	
Dotti genitali escretori 382	
Ghiandole accessorie 383	
Pene 386	
22. APPARATO RIPRODUTTIVO FEMMINILE	388
Ovai 388	
Tube uterine 395	
Utero 397	
Vagina 407	
Ghiandole mammarie 408	
23. L'OCCHIO E L'ORECCHIO: ORGANI DEI SENSI SPECIALI	412
La vista: il sistema fotorecettoriale 412	
L'udito: il sistema vestiboloacustico 425	
APPENDICE : COLORANTI PER LA MICROSCOPIA OTTICA	439
Fonti delle figure	440
Indice analitico	442

Junqueira - Istologia

Caratteristiche principali della XII edizione

- Riconosciuto da oltre tre decenni come l'approccio più autorevole, comprensivo ed efficace all'apprendimento dell'Istologia Medica
- Ineguagliato nella sua capacità di chiarire le relazioni tra cellule e struttura e funzioni dei tessuti del corpo umano
- Aggiornato per rispecchiare le ricerche e gli sviluppi più recenti del campo



- Ad ogni capitolo sono state aggiunte delle “Applicazioni Mediche” per sottolinearne meglio l'importanza in clinica.
- Il testo è tutto a colori e contiene più di 1000 microfotografie e disegni di altissima qualità.
- Le legende delle figure sono state ampliate per eliminare la necessità di saltare dal testo alle immagini e viceversa.
- Il nuovo autore aggregatosi, il Dr. Anthony L. Mescher, PhD, ha più di 30 anni di esperienza come docente.

Le 1000 illustrazioni danno vita ai concetti più importanti.

Le legende sono ricche di dettagli come ci è stato suggerito dagli studenti.

SISTEMA NERVOSO CENTRALE (SNC) / 155

Barriera ematoencefalica (BEE)

La barriera ematoencefalica (BEE) è una barriera funzionale che consente un controllo molto più stringente, che nella maggior parte dei tessuti, sul transito di sostanze dal sangue all'SNC, preservando la composizione del microambiente neurale. La componente strutturale principale della BEE è l'**endothelium capillare** perivascolare degli astrociti (Figura 9-11).

Barriera ematoencefalica (BEE)

La barriera ematoencefalica (BEE) è una barriera funzionale che consente un controllo molto più stringente, che nella maggior parte dei tessuti, sul transito di sostanze dal sangue all'SNC, preservando la composizione del microambiente neurale. La componente strutturale principale della BEE è l'**endothelium capillare** perivascolare degli astrociti (Figura 9-11).

Figura 9-16. Cervelletto. (a) La corteccia cerebellare è convoluta con molte piccole pliche distinte, supportate al centro della midollare cerebellare (ML), che è sostanzialmente composta da corpi cellulari di neuroni. (b) Immediatamente adiacente alla sostanza bianca della midollare si trova lo strato granulare (GL) della corteccia, che è densamente stipato da corpi cellulari neuronali molto piccoli e hondoggerati. Lo strato più esterno, dello strato molecolare (ML), è costituito dal neuropilo con un minor numero di neuroni più piccoli e scarsi. (c) All'interfaccia tra gli strati granulare e molecolare c'è uno strato intermedio formato dagli enormi somati somatodendritici di Purkinje (P). I cori somatici attraversano lo strato granulare (GL) fino a confondersi nei tratti della midollare, e in cui emerge ramificazione dendritica attraverso lo strato molecolare (ML). (d) EEE. (e) Sebbene non si vedono, salvo che si veda ben oltre la collezione con EEE, i dendriti delle cellule di Purkinje hanno continue di piccoli rami, che sono coperti da spine dendritiche, che sono evidenziate con i sali d'argento. Gli assoni dei piccoli neuroni dello strato granulare sono omotritici e decorano insieme nello strato molecolare in cui formano sinapsi con le spine dendritiche delle cellule di Purkinje. Lo strato molecolare della corteccia cerebellare contiene relativamente pochi neuroni o altre cellule. X40. Sali d'Arg.

390 / APPARATO RIPRODUTTIVO FEMMINILE

raggiungendo un diametro massimo di 120 µm circa. Il nucleo si ingrandisce; i mitocondri di cui sono più numerosi e più uniformemente distribuiti, il RE, diviene molto più abbondante e il complesso di Golgi s'ipertrafia e si sposta in periferia. Le cellule follicolari si dividono per mitosi e formano un epitelio cubico semplice attorn...

Figura 22-2. Sviluppo del follicolo e cambiamenti all'interno dell'ovulo. L'ovulo produce i suoi ovociti che somano i suoi nuclei. Un diagramma di un ovario ovulante (a) mostra le diverse fasi delle maturazioni follicolare, ovulazione e formazione e degenerazione del corpo luteo. Tutte le fasi e la struttura mostrata in questo schema appaiono in tempi diversi durante il ciclo ovarico e non necessariamente si verificano contemporaneamente. I follicoli sono disposti in ordine di fase di compressione. I follicoli primordiali sono molto ingranditi. Le sezioni istologiche identificano i follicoli primordiali (b), un follicolo primario (c), un follicolo secondario (d) e un follicolo terziario (e). Dopo l'ovulazione, la parte di follicolo rimasto nell'ovulo forma il corpo albicans (f), che degenera poi nel corpo luteo (g). Tutte EEE.

Le micrografie di altissima qualità formano il nucleo di un impianto grafico del tutto nuovo.

Le "Applicazioni Mediche" sono incorporate in ogni capitolo.

40 / IL CITOPLASMA

Microtubuli

Nell'ambito della matrice citoplasmatica delle cellule eucariotiche, sono presenti sottili strutture tubulari note come **microtubuli** (Figura 2-28 e 2-29). I microtubuli si riscontrano anche entro i processi citoplasmatici densamente ciglia (Figura 2-30) e flagelli. In genere, essi hanno un diametro interno di 24 nm, una parete eterospessa, spesso 5 nm e un lume cavo. I microtubuli sono di lunghezza variabile che può raggiungere parecchi micrometri. Occasionalmente, due o più microtubuli sono contenuti da punti o bracci proteici che sono particolarmente importanti nelle ciglia e nei flagelli (Figura 2-31).

La subunità protica di un microtubulo è un eterodimero, composto di molecole di α e β tubulina avventi una composizione aminoacidica consimile e un peso molecolare di 50 kDa circa.

In condizioni appropriate (in vivo o in vitro), gli eterodimeri di tubulina polimerizzano formando i microtubuli, i quali hanno un'organizzazione leggermente spiralezzata visibile in speciali preparati per il TEM. Un insieme di 13 unità è presente in un giro completo della spirale (Figura 2-28). Le subunità allineate longitudinalmente formano i protofilamenti e 12 protofilamenti paralleli costituiscono un microtubulo.

La polimerizzazione della tubulina che in vivo produce i microtubuli è diretta dai centri organizzatori dei microtubuli (MTOC, microtubule organizing centers), i quali contengono complessi circolari di γ -tubulina che agiscono come siti di "incastratura" per la polimerizzazione. Tra gli MTOC si comprendono i centrosomi e i corpi basali delle ciglia. I microtubuli sono strutture poliarizzate e il loro accrescimento per polimerizzazione della tubulina avviene più velocemente in corrispondenza di una delle estremità dei microtubuli precessioni (Figura 2-31). Questa viene indicata come l'estremità plus (+), mentre l'altra è l'estremità minus (-). I microtubuli sono soggetti a un'instabilità dinamica, poiché la polimerizzazione e la depolimerizzazione della tubulina sono controllate dalle concentrazioni di Ca^{2+} , Mg^{2+} , GTP e da specifiche proteine associate ai microtubuli (MAP, microtubule associated proteins). La stabilità dei microtubuli è variabile; per es., i microtubuli delle ciglia sono molto stabili, mentre quelli del fuso mitotico hanno una durata breve. L'alkaloido antimitotico colchicina si lega specificamente alla tubulina e, quando il complesso tubulina-colchicina si lega ai microtubuli, esso impedisce l'aggiunta di ulteriori molecole di tubulina in corrispondenza dell'estremità plus (+). I microtubuli del fuso mitotico sono densità giacché la loro depolimerizzazione è continua, principalmente in corrispondenza dell'estremità minus (-), mentre le unità di tubulina perdute non sono rimpiazzate.

APPLICAZIONI IN MEDICINA

Gli alcaloidi antimitotici sono strumenti utili in biologia cellulare (per es., la colchicina è impiegata per bloccare i cromosomi in metafase e per allineare i cromosomi per l'analisi del cariotipo) e nella chemioterapia del cancro (per es., la vindesine, la vincristina e il taxolo sono impiegati per ostacolare la proliferazione delle cellule tumorali). Poiché le cellule tumorali proliferano rapidamente, esse sono più sensibili ai farmaci antimitotici di quanto non lo siano le cellule normali. Tuttavia, la chemioterapia ha molte conseguenze indesiderabili. Per es., alcune cellule da cui originano le cellule del sangue e le cellule epiteliali normali che rivestono il canale gastroenterico sono zone di cellule veloci di proliferazione e sono negativamente influenzate dalla chemioterapia.

Figura 2-27. Perossisomi. I perossisomi (o microbodies) sono organelli piccoli, sferici e membranosi contenenti enzimi che utilizzano H_2O_2 per rimuovere atomi di idrogeno dai substrati, principalmente acidi grassi, in una reazione che produce perossido di idrogeno (H_2O_2) il quale dev'essere ridotto ad acqua e O_2 da un secondo enzima, la catalasi. (a) Al TEM i perossisomi mostrano chiaramente una matrice omogenea di matrice densa ed elettronica, ma possono anche, al loro interno, strutture simili a un nucleolo cristallino, più scure, formate da concentrazioni molto dense di enzimi. Le frecce indicano piccoli aggregati di glicogeno (200.000X). (b) Una cellula endoteliale in cultura marcata con metodo immunocitochimico mostra molti perossisomi (in verde) distribuiti in tutto il citoplasma tra i mitocondri allungati, marcati con un colorante vitale in rosso ottenuto dal nucleo in blu colorante con il DAPI in azzurro). I perossisomi qui marcati sono stati marcati in modo specifico utilizzando un anticorpo contro la proteina di membrana PMP70. (La Figura 2-27b è riprodotta per concessione dell'Illustration).

Visitate www.LangeTextbooks.com per aver accesso ad importanti risorse e aiuti per lo studio

Presentazione dell'edizione italiana

Ho accettato con piacere di occuparmi della traduzione italiana della 12^a edizione inglese del “*JUNQUEIRA's Basic Histology Text & Atlas*” curato da Anthony L. Mescher avendone apprezzato i pregi rispetto alle edizioni precedenti.

In primo luogo, i contenuti scientifici specifici sono stati aggiornati con grande impegno, non solo per quanto attiene agli argomenti di Citologia, che di per sé sono sempre in rapidissima evoluzione, ma anche ad altri *hot topics* attuali come ad esempio quelli pertinenti al Sistema Immunitario, che sono stati largamente riscritti.

In secondo luogo, molte nozioni “classiche” di Istologia, ormai superate, sono state eliminate in favore di una maggiore chiarezza e concisione e dell'introduzione di collegamenti con aspetti importanti di Patologia Clinica.

In terzo luogo, l'iconografia è stata straordinariamente migliorata sotto tutti i profili e le didascalie delle figure sono ora, per i loro contenuti, un'importante integrazione del testo.

Pertanto, si può ritenere che questa nuova edizione contenga tutte le nozioni attualmente rilevanti che riguardano la Citologia, l'Istologia dei Tessuti, l'Istofisiologia, l'Istochimica e l'Anatomia Microscopica. Tali informazioni sono riportate in modo così chiaro e dimostrativo da facilitarne l'apprendimento e la pronta consultazione.

Il trattato, che è anche un atlante istologico, è particolarmente utile per gli Studenti dei Corsi di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia e di Odontoiatria, di tutti i Corsi di Laurea Professionalizzanti di argomento biomedico, di Biotecnologie, di Scienze Biologiche, di Scienze Naturali e di Scienze Farmaceutiche.

Il trattato/atlane può essere consultato con giovamento dai medici già laureati e dai professionisti negli stessi campi sopra citati che desiderino aggiornare, in modo tanto piacevole quanto rapido, le loro conoscenze in una materia con cui sono venuti a contatto nel corso del primo anno degli studi universitari, ma che si ripresenta come corpo di dottrina fondamentale e irrinunciabile ogniqualvolta si abbia a che fare con cellule e organismi viventi.

Prof. Dr. Ubaldo Armato
Direttore
Sezione di Istologia & Embriologia
Dipartimento di Scienze della Vita e della Riproduzione
Università degli Studi di Verona

Prefazione all'edizione in lingua inglese

Sin dal suo primo apparire, il trattato di Istologia del *Junqueira* è divenuto uno standard di riferimento per la sua presentazione concisa ma completa della struttura e funzionalità dei tessuti, tanto per gli studenti delle **Professioni Sanitarie** quanto per quelli di **Medicina**. Il *Junqueira* ha trattato l'Istologia, che studia la biologia delle cellule e dei tessuti, non come se fosse anatomia microscopica, ma come la chiave che consente d'integrare insieme l'anatomia, la fisiologia, la biologia cellulare e molecolare e la biochimica come le fondamenta della patologia. Tradotto in molte lingue, il *Junqueira* è usato in tutto il mondo ed il suo stile conciso ma completo è stato imitato dalla maggioranza dei trattati di Istologia pubblicati in seguito.

Nella mia qualità di curatore della dodicesima edizione, mi sono sforzato di mantenere o migliorare le altre caratteristiche chiave del trattato. In primo luogo, il **testo scritto** è stato aggiornato in molte sue parti, pur mantenendone il chiaro stile espositivo e l'integrazione tra argomenti correlati. Tutta la materia è stata riesaminata alla luce della letteratura scientifica corrente e aggiornata o migliorata ove necessario. Il risultato è una trattazione moderna e completa della biologia cellulare e tissutale, focalizzata sulle necessità degli studenti delle **Professioni Sanitarie** e di **Medicina**. Gli studenti che desiderassero informazioni aggiuntive o maggiori dettagli su d'un argomento possono usare i termini in grassetto o altre parole chiave per effettuare ricerche con qualsiasi motore di ricerca del *web* o avvalendosi di *PubMed* per avere accesso alle più recenti rassegne sull'argomento. Per semplificare una visione preliminare o una rassegna rapida dei capitoli, i punti principali di ogni argomento sono inclusi nelle didascalie ampliate di ciascuna figura.

In secondo luogo, le **micrografie** sono state sostituite ove lo si ritenesse necessario e nel loro insieme esse formano un atlante a colori, completo di sezioni istologiche dei diversi tessuti, comprendente le caratteristiche più rilevanti di ogni tessuto e organo umano colorato con metodi standard. Le fotografie scattate al microscopio ottico sono integrate da micrografie elettroniche e da preparati colorati con metodi specifici, ogni volta che sia risultato necessario e utile per spiegare la struttura e il significato funzionale di cellule e tessuti con caratteristiche inusuali. Gli studenti che abbiano acquistato il testo possono ora per la prima volta collegarsi con un microscopio virtuale e con una collezione completa di campioni di tessuti normali, la maggioranza dei quali è stata impiegata per acquisire le nuove micrografie di questo atlante.

Infine, una nuova **grafica** è stata introdotta in tutte le parti del testo sotto forma di un insieme di disegni tridimensionali, a colori pieni, e in stile moderno preparati da un gruppo certificato di illustratori di argomenti medici. Le figure scelte per questa nuova edizione comprendono materiali introduttivi per ciascun capitolo che consentono una comprensione rapida dell'anatomia fondamentale di ciascun sistema d'organo. Altre illustrazioni mettono in luce le caratteristiche chiave di ciascun tessuto e organo insieme con il loro significato funzionale. Alcune illustrazioni classiche, già presenti in edizioni precedenti, sono state qui mantenute per la loro utilità, magari aggiungendo i colori o nuove caratteristiche. I fini di ciascuna figura sono la totale accuratezza e il dettaglio adeguato a chiarire il testo corrispondente e a renderne più facile l'apprendimento. Ne risulta un insieme di illustrazioni che mantengono l'equilibrio tra gli schemi semplicistici un tempo in voga e le rappresentazioni eccessivamente dettagliate dei diagrammi medici tradizionali.

L'organizzazione complessiva dell'undicesima edizione, che ha avuto un grande successo, è stata preservata. A differenza della maggioranza dei testi di Istologia, il presente possiede un capitolo introduttivo sui metodi di laboratorio impiegati per lo studio dei tessuti, tra cui i tipi più importanti di microscopi. Capitoli separati sono focalizzati sui comparti nucleare e citoplasmatico della cellula, seguiti da capitoli dedicati ai quattro tessuti fondamentali che costituiscono gli organi. Singoli capitoli trattano quindi ciascun sistema d'organo. In ciascun capitolo si utilizza l'approccio alla biologia cellulare proprio di *Junqueira*, sottolineando le caratteristiche peculiari e le attività dei componenti fondamentali del tessuto come chiavi per com-

XII / PREFAZIONE ALL'EDIZIONE IN LINGUA INGLESE

prendere le funzioni di ciascun organo. È accluso anche un capitolo dedicato agli occhi e all'apparato acustico, con una trattazione dettagliata a livello cellulare delle strutture e delle funzioni di tali organi. Con modifiche irrilevanti della posizione di alcuni argomenti, il testo copre ogni struttura corporea ed è il più possibile aggiornato.

CARATTERISTICHE FONDAMENTALI

- Ciascun argomento è trattato in modo conciso sì ma completo e comprende tutte le informazioni necessarie agli studenti delle **Professioni Sanitarie** e di **Medicina**.
- Il numero delle illustrazioni è stato più che raddoppiato, superando il migliaio, con legende delle figure ampliate.
- Le figure e le loro legende comprendono i punti chiave per facilitare l'apprendimento e il ripasso di ciascun capitolo.
- Le nuove micrografie ottiche costituiscono un atlante completo dei tessuti e degli organi umani in preparati standard.
- Le micrografie ottiche sono integrate secondo necessità da quantità non eccessive di micrografie elettroniche e da altri preparati microscopici.
- Un insieme comprensivo di nuove illustrazioni in stile moderno facilita la comprensione delle micrografie senza l'appesantimento di dettagli non necessari.
- Ciascun argomento è stato rivisto secondo necessità per includervi nuovi riscontri o interpretazioni della struttura di cellule e tessuti.
- La terminologia impiegata è pienamente in accordo con la nuova *Terminologia Histologica: Termini Internazionali per la Citologia e Istologia Umane* e con l'uso corrente nelle scienze di base e cliniche.
- In aggiunta, le "Applicazioni Mediche" definiscono in modo conciso gli aspetti della maggioranza degli argomenti con impatto clinico.
- L'importanza delle cellule staminali per il rinnovamento o la riparazione degli organi è stata enfatizzata come richiesto in ciascun caso.

Sono fiducioso che il nuovo *Junqueira* continuerà a essere uno dei più utili tra i testi di Istologia disponibili. Riceverò di buon grado tutti i commenti e i suggerimenti destinati a migliorare la prossima edizione.

Anthony L. Mescher, PhD
Bloomington, Indiana
mescher@indiana.edu

Ringraziamenti

Desidero ringraziare gli editori e il personale della McGraw-Hill, particolarmente Michael Weitz e Karen Davis, che mi hanno aiutato immensamente in quest'approfondita revisione del *Junqueira*. Sono grato per l'assistenza prestatami nella stesura e revisione di edizioni precedenti ai colleghi del Dr. Junqueira e a quegli scienziati biomedici, compreso il Dr. James C. Williams, jr., che mi hanno fornito suggerimenti aggiuntivi. Ringrazio anche la mia famiglia e i miei collaboratori per la sopportazione dimostratami nel corso di quest'impresa. Infine, riconosco l'aiuto preziosissimo degli studenti di Medicina, laureati e non, con cui ho studiato istologia e biologia cellulare per oltre 27 anni presso l'Indiana University a Bloomington. Tutti questi gruppi di persone mi hanno dato una mano nella presente, nuova edizione del *Junqueira*.