

ویراست سیزدهم - ۲۰۱۳

جان کوئیرا

بافت‌شناسی پایه

تألیف

انتونی ل. مشر

ترجمه

دکتر سیدمهدی منظری

زیر نظر مستقیم

دکتر مسلم بهادری

استاد آسیب‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی تهران



کتاب ارجمند

سرشناسه: مشر، آنتونی ال. Mescher, Anthony L.
عنوان و نام پدیدآور: بافت‌شناسی پایه جان کوئیرا / تألیف
آنتونی ل. مشر؛ ترجمه دکتر سیدمهدی منتظری؛ زیرنظر
مستقیم دکتر مسلم بهادری.
مشخصات نشر: تهران: کتاب ارجمند، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری: ۶۸۰ ص، قطع؛ وزیری
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۰-۳۲۷-۰
عنوان اصلی: Junqueira's basic histology:
text and atlas, 13th. ed, c2013.
موضوع: بافت‌شناسی
موضوع: بافت‌شناسی -- اطلس‌ها
شناسه افزوده: منتظری، سیدمهدی، ۱۳۴۵- مترجم.
شناسه افزوده: بهادری، مسلم، ۱۳۰۵، ناظر
شناسه افزوده: جان کوئیرا، لونیس کارلوس اکوا، ۱۹۲۰-م.
بافت‌شناسی پایه
رده‌بندی کنگره: الف ۱۳۹۲ ب ۲ ج/QL۸۰۷
رده‌بندی دیویی: ۶۱۱/۰۱۸
شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۵۳۳۱۳

آنتونی ل. مشر
بافت‌شناسی پایه جان کوئیرا
فروست: ۸۵۲
ترجمه: دکتر سیدمهدی منتظری
زیرنظر مستقیم: دکتر مسلم بهادری
ناشر: انتشارات کتاب ارجمند
صفحه‌آرا: حسین اینانلو
طراح داخل جلد: فاطمه نویدی
طراح جلد: احسان ارجمند
چاپ: نفیس نگار، صحافی: الشین
چاپ اول، مهر ۱۳۹۲، ۳۳۰ نسخه
www.arjmandpub.com

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و
هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است؛ هر کس تمام یا قسمتی از این
اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند
مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مرکز پخش: انتشارات ارجمند

دفتر مرکزی: تهران بلوار کشاورز، بین خیابان کارگر و ۶، آذر، پلاک ۲۹۲، تلفن ۸۸۹۸۲۰۴۰
شعبه اصفهان: دروازه شیراز، خیابان چهارباغ بالا، پاساژ هزارچریب تلفن ۰۳۱۱-۶۲۸۱۵۷۴
شعبه مشهد: ابتدای احمدآباد، پاساژ امیر، طبقه پایین، انتشارات مجد دانش تلفن ۰۵۱۱-۸۴۴۱۰۱۶
شعبه بابل: خیابان گنج‌افروز، پاساژ گنج‌افروز تلفن ۰۱۱۱-۲۲۲۷۰۶۴
شعبه رشت: خیابان نامجو، روبروی ورزشگاه عضدی تلفن ۰۱۳۱-۳۲۱۲۸۷۶
شعبه ساری: بیمارستان امام، روبروی ریاست تلفن ۰۹۱۱۸-۲۰۰۹۰
شعبه کرمانشاه: خ مدرس، پشت پاساژ سعید، کتابفروشی دانشمند، تلفن ۰۸۳۱-۷۱۸۴۸۱۸

بها: ۴۰۰۰۰ تومان

با ارسال پیامک به شماره ۰۵۹۹ ۰۵۹۹ ۰۰۰۰ در جریان تازه‌های نشر ما قرار بگیرید:

دریافت تازه‌های نشر پزشکی به صورت پیامک	ارسال عدد ۱:
دریافت تازه‌های نشر روان‌شناسی به صورت پیامک	ارسال عدد ۲:
دریافت خبرنامه الکترونیکی انتشارات ارجمند به صورت ایمیل	ارسال ایمیل:

فهرست

۱۲۱	انواع اپی تلیوم ها	فصل ۱. بافت شناسی و روشهای مطالعه در آن	۱۱
۱۳۲	انتقال از خلال اپی تلیوم ها	آماده سازی بافتها برای مطالعه	۱۲
۱۳۴	بازسازی سلول های اپی تلیال	مطالعه با میکروسکوپ نوری	۱۷
۱۳۸	چکیده نکات مهم	مطالعه با میکروسکوپ الکترونی	۲۲
۱۴۰	فصل ۵. بافت همبند	اتورادیوگرافی	۲۴
۱۴۱	سلول های بافت همبند	کشت سلول و بافت	۲۵
۱۴۹	رشته ها	شیمی بافتی آنزیمی	۲۶
۱۵۸	ماده زمینه ای	نمایان سازی مولکولهای خاص	۲۷
۱۶۶	انواع بافت همبند	تفسیر ساختارهای موجود در برشهای بافتی	۳۲
۱۷۱	چکیده نکات مهم	چکیده نکات مهم	۳۴
۱۷۳	فصل ۶. بافت چربی	فصل ۲. سیتوپلاسم	۳۶
۱۷۴	بافت چربی سفید	تمایز سلولی	۳۶
۱۷۸	بافت چربی قهوه ای	اندامک های سیتوپلاسمی	۳۷
۱۸۰	چکیده نکات مهم	اسکلت سلولی (The Cytoskeleton)	۶۸
۱۸۱	فصل ۷. غضروف	انکلوژیونها	۷۷
۱۸۳	غضروف هیالین	چکیده نکات مهم	۸۳
۱۸۶	غضروف الاستیک (ارجاعی)	فصل ۳. هسته	۸۶
۱۸۷	غضروف فیبری	اجزای هسته	۸۶
۱۸۸	تولید، رشد و ترمیم غضروف	چرخه سلولی	۹۵
۱۹۰	چکیده نکات مهم	میتوز	۹۸
۱۹۲	فصل ۸. استخوان	سلول های بنیادی و بازسازی بافت	۱۰۱
۱۹۴	سلول های استخوانی	میوز	۱۰۲
۱۹۸	ماتریکس استخوانی	آپوپتوز	۱۰۴
۲۰۰	پریوستئوم (ضریح) و آندوستئوم	چکیده نکات مهم	۱۰۷
۲۰۰	انواع استخوان	فصل ۴. بافت اپی تلیال	۱۰۹
۲۰۵	ساخت استخوان	ویژگی های خاص سلول های اپی تلیال	۱۱۰
		ساختمان های اختصاصی سطح رأسی سلول	۱۱۷

۳۴۰	مغز استخوان	۲۱۰	رشد، قالب‌گیری مجدد، و ترمیم استخوان
۳۴۳	بلوغ اریتروسیت‌ها	۲۱۳	نقش متابولیک استخوان
۳۴۴	بلوغ گرانولوسیت‌ها	۲۱۴	مفاصل
۳۴۷	بلوغ آگرانولوسیت‌ها	۲۱۸	چکیده نکات مهم
۳۴۹	منشأ پلاکت‌ها	فصل ۹. بافت عصبی و دستگاه عصبی	۲۲۲
۳۵۱	چکیده نکات مهم	تکامل بافت عصبی	۲۲۳
فصل ۱۴. دستگاه ایمنی و اندام‌های لنفوئید	۳۵۲	نورون‌ها	۲۲۳
ایمنی ذاتی و تطبیقی	۳۵۴	سلول‌های گلیال و فعالیت نورونی	۲۳۲
سیتوکین‌ها	۳۵۵	دستگاه عصبی مرکزی	۲۴۰
آنتی‌ژن‌ها و آنتی‌بادی‌ها	۳۵۵	دستگاه عصبی محیطی	۲۴۹
ارائه آنتی‌ژن	۳۵۹	قالب‌پذیری و ترمیم بافت عصبی	۲۵۸
سلول‌های ایمنی تطبیقی	۳۶۰	چکیده نکات مهم	۲۶۰
تیموس	۳۶۶	فصل ۱۰. بافت عضلانی	۲۶۱
بافت لنفوئید متصل به مخاط (MALT)	۳۷۰	عضله اسکلتی	۲۶۳
عقد‌های لنفی (Lymph Nodes)	۳۷۴	عضله قلبی	۲۷۹
طحال	۳۷۹	عضله صاف	۲۸۱
چکیده نکات مهم	۳۸۵	ترمیم بافت عضلانی	۲۸۶
فصل ۱۵. دستگاه گوارش	۳۸۸	چکیده نکات مهم	۲۸۶
ساختار عمومی مجرای گوارش	۳۸۸	فصل ۱۱. دستگاه گردش خون	۲۸۹
خفیه دهانی	۳۹۱	قلب	۲۹۰
مری	۴۰۲	بافتهای دیواره رگ	۲۹۴
معده (Stomach)	۴۰۳	تشکیلات رگی (Vasculature)	۲۹۶
روده کوچک	۴۱۲	دستگاه رگهای لنفاوی	۳۱۲
روده بزرگ	۴۱۹	چکیده نکات مهم	۳۱۴
چکیده نکات مهم	۴۲۷	فصل ۱۲. خون	۳۱۶
فصل ۱۶. اندامهای ضمیمه دستگاه گوارش	۴۳۰	ترکیب پلاسما	۳۱۷
غدد بزاقی	۴۳۰	سلول‌های خونی	۳۱۸
پانکراس	۴۳۵	چکیده نکات مهم	۳۳۵
کبد	۴۳۸	فصل ۱۳. خون‌سازی	۳۳۷
مجاری صفراوی و کیسه صفرا	۴۵۰	سلولهای بنیادی، فاکتورهای رشد و تمایز	۳۳۷
چکیده نکات مهم	۴۵۳		

فصل ۱۷. دستگاه تنفس ۴۵۵	جزایر پانکراس ۵۵۱
حفرات بینی ۴۵۵	دستگاه نوروآندوکرین منتشر ۵۵۴
نازوفارنکس ۴۶۰	غده تیروئید ۵۵۵
حنجره (Larynx) ۴۶۰	غده پاراتیروئید ۵۵۹
نای (Trachea) ۴۶۲	غده پینه آل یا صنوبری ۵۶۰
درخت نایژه‌ای و ریه ۴۶۳	چکیده نکات مهم ۵۶۳
تشکیلات عروقی و اعصاب ریه ۴۷۸	
پرده‌های جنب ۴۷۸	فصل ۲۱. دستگاه تولیدمثل مرد ۵۶۵
حرکات تنفسی ۴۷۹	بیضه‌ها ۵۶۵
چکیده نکات مهم ۴۸۰	مجاری داخل بیضه‌ای ۵۷۷
	مجاری تناسلی ترشچی ۵۷۸
فصل ۱۸. پوست ۴۸۲	غدد ضمیمه ۵۸۲
اپی‌درم ۴۸۴	آلت تناسلی (Penis) ۵۸۵
درم (Dermis) ۴۹۳	چکیده نکات مهم ۵۸۸
بافت زیرپوستی ۴۹۴	
گیرنده‌های حسی ۴۹۵	فصل ۲۲. دستگاه تولیدمثل زن ۵۹۰
مو ۴۹۶	تخم‌دان‌ها ۵۹۰
ناخن‌ها (Nails) ۵۰۰	لوله‌های رحمی ۶۰۳
غدد پوست ۵۰۰	رویدادهای اصلی لقاح ۶۰۵
ترمیم پوست ۵۰۷	رحم (زهدان) ۶۰۶
چکیده نکات مهم ۵۰۸	لانه گزینی رویان، دسیدوا، و جفت ۶۱۲
	گردن رحم ۶۱۶
فصل ۱۹. دستگاه ادراری ۵۱۰	واژن (Vagina) ۶۱۷
کلیه‌ها ۵۱۰	اندام‌های تناسلی خارجی ۶۲۰
گردش خون ۵۱۳	غدد پستانی (Mammary Glands) ۶۲۰
کارکرد کلیوی: پالایش، ترشح، و بازجذب ۵۱۴	چکیده نکات مهم ۶۲۵
حالب‌ها، مثانه، و پیشابراه ۵۲۸	
چکیده نکات مهم ۵۳۲	فصل ۲۳. چشم و گوش: اندام‌های حسی ویژه ۶۲۸
	چشم‌ها: دستگاه گیرنده نوری ۶۲۸
فصل ۲۰. غدد درون‌ریز ۵۳۴	گوش‌ها: دستگاه دهلیزی-شنوایی ۶۵۲
غده مخاطی (هیپوفیز) ۵۳۶	چکیده نکات مهم ۶۶۸
غدد آدرنال ۵۴۵	نمایه ۶۷۳

به نام خداوند جان و خرد

اندیشه تو گرچه بود دُر و خوش آب

تابان نشود گر که نیاید به کتاب

عبدالعظیم قریب

شکر خدای را یگانه، که دگر بار به من فرصت داد تا زحمات دوست گران قدرم آقای دکتر سید مهدی منتظری را ارج نهم. سالهاست که دست اندرکاران علوم پزشکی، خصوصاً در علوم پایه پزشکی در ایران، با وی و ترجمه هایش، چه خود شخصاً انجام دهد و چه بر آنها نظارت داشته باشد، آشنائی دارند، و همگان بر آن واقف اند که وی در ترجمه متون پزشکی با دقت و وسواس قابل ستایش عمل می کنند. در اوایل کار که من با ایشان همکاری را شروع کردم، مترصد بودم که تمام بخش های ترجمه را با اصل کتاب انطباق دهم تا خطائی در فهم مطلب پیش نیاید؛ از آن زمان سالها می گذرد. اما امروزه مشاهده می کنم که من واقعاً در ترجمه هایی که وی به من ارائه می دهد نمی توانم کمکی بکنم، زیرا این کار با کمال صحت و امانت توسط آقای دکتر منتظری انجام گرفته است. لذا به پیش گفتاری درباره اهمیت کتابی که وی ترجمه آن را به من ارائه داده است، بسنده می کنم.

اثر حاضر ویرایش سال ۲۰۱۳ کتاب «بافت شناسی پایه» جان کوئیرا (Junqueira's Basic Histology: text and atlas) است، که تألیف آن مثل ویرایش قبلی توسط دکتر Anthony L. Mescher (استاد کالبدشناسی و زیست شناسی یاخته ای دانشگاه علوم پزشکی ایندیانا) انجام گرفته است. با آن که نویسنده اصلی کتاب (دکتر جان کوئیرا) اهل آمریکای جنوبی و کتاب اصلی نیز به زبانی غیر از انگلیسی نوشته شده بود، معذالک به علت روانی مطالب کتاب و قابل درک بودن آن به زودی به زبان انگلیسی و پس از آن به سایر زبان های زنده دنیا (بیش از دوازده زبان) ترجمه شده و این کتاب امروزه از مراجع اساسی آموزش بافت شناسی در اغلب دانشکده های پزشکی جهان (از جمله در ایالات متحده آمریکا) است، و مادر ایران از همان ابتدا که دکتر جان کوئیرا زنده بود این کتاب را ترجمه کرده و در اختیار علاقه مندان قرار داده بودیم.

این کتاب به علت روانی نگارش، قابل فهم بودن مطالب، فراوانی و گویائی تصاویر، و بخصوص ایجاز آن مقبولیت یافته است. دکتر Mescher در مقدمه این ویرایش می نویسد "من متن کتاب را مورد تجدیدنظر قرار دادم و هر فصل را کوتاه تر کردم، در حالی که اطلاعات تازه ای را به آن افزوده ام و مطالبی را که توسعه آن لازم بود گسترش دادم"، و البته کسانی که با امر کتاب نویسی آشنایی دارند می دانند که این کار عظیمی است.

از ویژگی های مهم این کتاب آن است که در پایان هر فصل نکات مهم و کلیدی آن فصل جدا و خلاصه و جدلول و آشکال تازه ای افزوده و سوالات لازم مطرح شده اند. مهمترین اقدام در این کتاب هماهنگی مطالب پایه با مسائل بالینی است، که خواندن کتاب را نه تنها برای دانشجویان علوم پزشکی، بلکه برای پزشکان نیز سودبخش کرده است. همانند گذشته کتاب به فصولی تقسیم شده است (مانند کلیات، مسائل مشترک، و مطالب مربوط به هر یک از اعضا)، که خود هدایتگر روش دستیابی به مسائلی است که لزوماً با توالی مشخصی باید آموخته شوند.

ترجمه کتاب به صورتی سلیس انجام شده است، جداول و زیرنویس تصاویر به خوبی تدوین شده‌اند، و خواننده فارسی زبان به آسانی مطالب مربوطه را درک خواهد کرد. با وجود افزودن برخی مطالب به کتاب، حجم آن تغییر زیادی نکرده است، و انتشارات ارجمند نیز به خوبی از عهده چاپ کتاب به صورتی زیبا برآمده است. من شخصاً این اقدام بسیار باارزش فرهنگی را به دوست عزیزم آقای دکتر سیدمهدی منتظری و همکاران ایشان در انتشارات ارجمند تبریک می‌گویم، و مطالعه این کتاب را برای دانشجویان علوم پزشکی ضروری می‌دانم.

خوشا آن درخت بلندگُشن که در سایه‌اش خُفت هی‌زم شکن

«دکتر علی فروحی»

دکتر مسلم بهادری

تهران، شهریور ۹۲

سخن مترجم

«به نام خدا»

کاروان دانش باستانی روزافزون به پیش می‌رود. سرعت این پیشرفت آنچنان است که اذهان نکته‌سنج را به شگفتی و تحسین وامی‌دارد. دانشمندان خود در برابر تراکم فزاینده کشفیات جدید، به تعبیری «غافلگیر» شده‌اند. امروزه تجهیزات پیشرفته تحقیقاتی که بر پایه اصول مهندسی و در راستای مفاهیم پایه فیزیکی - شیمیایی طراحی شده‌اند، با کاهش آستانه حسی و افزایش دقت درک انسان، علوم زیستی را وارد دوره تحولی نوینی کرده‌اند که تا چند دهه پیش، به هیچ وجه انتظار آن نمی‌رفت. در این دوره انتقالی نوین، ما بایستی آمادگی آن را داشته باشیم که از شنیدن خبر هر پیشرفت معجزه‌آسایی، شگفت زده نشویم. تسخیر هسته سلول که دانشمندان علوم زیستی به عنوان آخرین ره‌آورد خویش به بشریت ارزانی داشته‌اند، قابل مقایسه با تسخیر اتم در نیمه اول سده بیستم و تسخیر فضا در نیمه دوم آن می‌باشد. علوم پایه ریاضیات، فیزیک و شیمی که راهگشای این پیشرفت‌ها بوده‌اند، چون دایه‌ای مهربان این نوزاد (علوم زیستی) را به زیر بال و پر خویش گرفت‌اند.

درمان بیماری‌ها که یکی از اهداف عمده این دسته از علوم می‌باشد، امروزه در سطح مولکولی و سلولی مطرح می‌باشد. یکی از اساسی‌ترین دانش‌هایی که بیشترین خدمت را در این زمینه به دست‌اندرکاران رشته پزشکی ارائه نموده‌اند، «بافت‌شناسی» است که به حق آن را «تشریح میکروسکوپی» لقب داده‌اند. بافت‌شناسی نوین، هم‌اکنون چهره‌ای متفاوت با دهه‌های پیشین دارد و با بررسی ویژگی‌های زیر میکروسکوپی بافت‌ها و مطالعه ریزترین دقایق سلول، زمینه‌ای رو به گسترش در جهت ابداع روش‌های درمانی جدید بر پایه ارتباطات متقابل سلولی و در سطح زیر سلولی فراهم آورده است.

بر اساس آنچه ذکر شد، دانش بافت‌شناسی (که اساس آسیب‌شناسی را تشکیل می‌دهد) از چنان پویایی‌ای برخوردار است که بدون اغراق می‌توان ادعا کرد روزانه دست‌آوردهای جدیدی به بازار دانش عرضه می‌دارد، و این امر نیاز به تجدیدنظر در کتب مرجع این رشته و انتقال یافته‌های جدید در این زمینه در دوره‌های زمانی رو به کاهش را، توجیه می‌نماید. کتاب «بافت‌شناسی پایه» تألیف L. Carlos Junqueira و همکاران که اینجانب به ترجمه آن اقدام نموده‌ام، در این زمینه یکی از «بهترین‌ها» و در نوع خود بی‌نظیر می‌باشد. این کتاب در بسیاری از دانشگاه‌های جهان، به عنوان «متن مرجع» مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ویراست سیزدهم این کتاب که در سال ۲۰۱۳ میلادی به طبع رسیده است، با ویراستهای قبل تفاوت‌های چشم‌گیری دارد. بازنگری کلیه فصول به‌ویژه فصل دستگاه ایمنی جهت ارائه اطلاعات تازه و سازمان‌بندی قابل درک این اطلاعات، بازنگری دیاگرام‌های پیشین و ارائه تصاویر و دیاگرام‌های جدید به روشی هنرمندانه جهت افزایش کارایی متن کتاب، مشخص نمودن نکات کلیدی در تصاویر و مفاهیم اساسی در برخی بخش‌های برگزیده متن کتاب، و مشخص نمودن ارتباطات بالینی در هر فصل که کاربرد مستقیم اطلاعات پایه بافت‌شناسی را در

روندهای تشخیص، پیش آگهی، پاتوبیولوژی و جنبه‌های بالینی بیماری‌ها نشان می‌دهند، از ویژگیهای این کتاب می‌باشند که مجموعاً این متن را به عنوان یکی از کارآمدترین و مفیدترین مراجع قابل دسترس، مطرح می‌نمایند. ترجمه کتاب فوق بانهایت دقت و وسواس صورت پذیرفته است، و در این زمینه من حداکثر توان خویش را به کار گرفته‌ام تا متن در دسترس سلیس، یکدست، بدون خطای علمی و دستوری و در مجموع، قابل اعتماد باشد. در این فرصت جادارد که از جناب آقای دکتر مسلم بهادری استاد دپارتمان آسیب‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی تهران که با وجود گرفتاری‌های فراوان، ساعتی از وقت گرانبهای خویش را در اختیار اینجانب گذاشتند و با حوصله فراوان، تمامی فصول متن ترجمه شده را با اصل کتاب مقایسه و اشکالات احتمالی را برطرف نمودند، صمیمانه تشکر نمایم.

در خاتمه از تمامی دست‌اندرکارانی که سهمی در ارائه سرویس‌های فنی (حروفچینی، صفحه‌بندی، لیتوگرافی، چاپ، صحافی و ...) داشته‌اند، تشکر می‌شود. امید است که ترجمه فوق برای دانشجویان و سایر دست‌اندرکاران رشته پزشکی و رشته‌های وابسته مفید و قابل استفاده باشد، و این بهترین پاداش قابل تصور است.

سید مهدی منتظری

شهریور ۱۳۹۲

پیش‌گفتار

هم اکنون در ویراست سیزدهم، "بافت‌شناسی پایه جان کوئیرا" همچنان منبع ممتاز فشرده اما جامعی از اطلاعات دربارهٔ ساختمان و کارکرد بافتهای انسان است. برای بیش از ۴۰ سال، این منبع آموزشی نیازهای پژوهندگان را به‌عنوان متنی سازمان‌یافته و فشرده دربارهٔ زیست‌شناسی و بافت‌شناسی سلول برآورده کرده است و موضوعات مربوطه را با آن بیوشیمی و فیزیولوژی در هم آمیخته و یکپارچه کرده و بنیانی مطلوب برای بررسی‌های بعدی در زمینه آسیب‌شناسی فراهم کرده است. این متن اختصاصاً برای دانشجویان پزشکی و سایر رشته‌های مربوطه و نیز برای دوره‌های دانشجویی در زیست‌شناسی بافتی طراحی شده است. به دلیل ارزش و جاذبه آن برای دانشجویان و نیز اساتید، "بافت‌شناسی پایه جان کوئیرا" در تمام جهان و به زبانهای گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در این ویراست من متن را مورد بازنگری قرار داده و یکایک فصول را کوتاه‌تر کرده و در عین حال اطلاعات جدیدی به آنها افزوده و در موارد لزوم برخی از فصول خاص را توسعه داده‌ام. مطالعه متن نیز به کمک یک شیوه جدید و طراحی صفحات آسان شده است. در سرتاسر هر فصل پاراگرافهای کوتاه بیشتری گنجانده شده‌اند که نحوه کاربرد طبی اطلاعات ارائه شده را نشان می‌دهند و ارتباط بنیادین کاربردهای فوق را با مطالب مربوطه مورد تأکید قرار می‌دهند. هم‌چنین، براساس درخواست دانشجویان، من در انتهای هر فصل فهرستی از نکات مهم را ارائه کرده‌ام که چکیده آن فصل هستند. در هر فصل شکلها و جداول خلاصه‌کننده‌ای نیز افزوده شده‌اند که به‌منظور تسهیل روند یادگیری توسط دانشجویان، اطلاعات مربوطه را سازماندهی می‌کنند.

ابداعات هنرمندانه و شکل‌های دیگری نیز در هر فصل وجود دارند، که هدف آنها کمک به یادگیری و یکپارچه‌سازی مطالب مربوطه است. اطلس پزشکی McGraw-Hill که اکنون در سراسر کتاب مورد استفاده قرار گرفته است، و نیز انیمیشن‌های متعددی که در نسخه الکترونیکی کتاب وجود دارند، مفیدترین، کامل‌ترین و جذاب‌ترین نمونه‌ها در میان کتب پزشکی مشابه هستند. میکروگرافهای نوری و الکترونی در سراسر کتاب در صورت لزوم تغییر یافته‌اند، و آنها خود یک اطلس کامل از ساختمان سلولها، بافتها و اندامها تشکیل می‌دهند که با مجموعه لامهای شیشه‌ای یادجیتال خود دانشجویان کاملاً برابری می‌کند. یک میکروسکوپ مجازی با بیش از ۱۵۰ لام از کلیه بافتها و اندامهای انسان در دسترس قرار گرفته است.

همانند ویراست پیشین، این کتاب از طریق سازمان‌بندی زیر روند یادگیری را آسان می‌کند:

- در فصل آغازین نحوه مطالعه ساختمانهای سلولها و بافتها ارائه شده است.
- سپس دو فصل به بررسی اجمالی سازمان ساختمانی و کارکردی سیتوپلاسم و هسته سلول انسان می‌پردازند.
- هفت فصل بعد به بررسی چهار بافت پایه‌ای می‌پردازند که اندامها را تشکیل می‌دهند: اپی‌تلیومها، بافت همبند (و زیرگونه‌های اصلی آن)، بافت عصبی، و عضله.
- فصول باقیمانده سازمان و اهمیت کارکردی این بافتها در هر یک از دستگاههای بدن را شرح می‌دهند، و با بررسی به‌روزشده سلولها در چشم و گوش پایان می‌پذیرند.

با این ویژگی‌های نوین، من اطمینان دارم که کتاب فوق همچنان یکی از مفیدترین و پرکاربردترین منابع آموزشی در بافت‌شناسی خواهد بود.

Anthony L. Mescher

mescher@indiana.edu