

بافت‌شناسی ماهی

از سلول‌ها تا اندام‌ها

تألیف

دوا ام. مختار

ترجمه

دکتر علی طاهری میرقائد (دانشیار دانشگاه تهران)

دکتر هومن رحمتی هولاسو (استادیار دانشگاه تهران)

دکتر اسماعیل پیرعلی خیرآبادی (استادیار دانشگاه شهرکرد)

دکتر سید مرتضی ابراهیمزاده

دکتر فاطمه کریمی



شماره مسلسل ۸۸۶۵

شماره انتشار ۳۷۶۱

انتشارات دانشگاه تهران

سرشناسه	: مختار، دوا ام Mokhtar, Doaa M
عنوان و نام پدیدآور	: بافت‌شناسی ماهی، از سلول‌ها تا اندام‌ها/ مؤلف دوا. ام مختار؛ مترجمان علی طاهری میرقاند... [و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۶ ص: مصور (رنگی)؛ ۲۲ × ۲۹ س م.
فروست	: انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۳۷۶۱.
شابک	: 978-964-03-7178-7
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Fish Histology: From Cells to Organs, 2017.
یادداشت	: مترجمان علی طاهری میرقاند، هومن رحمتی هولاسو، اسماعیل پیرعلی خیرآبادی، سید مرتضی ابراهیم‌زاده، فاطمه کریمی.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: ماهی‌ها--بافت‌شناسی
شناسه افزوده	: طاهری میرقاند، علی، ۱۳۴۸-، مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۷ پ۳/م۶۳۹ QL
رده‌بندی دیویی	: ۵۹۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۲۱۹۸۶۱

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.



عنوان: بافت‌شناسی ماهی؛ از سلول‌ها تا اندام‌ها
تألیف: دوا ام. مختار
ترجمه: دکتر علی طاهری میرقاند- دکتر هومن رحمتی هولاسو- دکتر اسماعیل پیرعلی خیرآبادی-
دکتر سیدمرتضی ابراهیم‌زاده- دکتر فاطمه کریمی

نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۷
شمارگان: ۱۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»

بها: ۸۰۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>
پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

فهرست مطالب

ت.....	پیشگفتار مؤلف
ث.....	تقدیر و تشکر
ج.....	پیشگفتار مترجمان
خ.....	فهرست اختصارات
۱.....	مقدمه
۳.....	فصل اول- معرفی تکنیک‌های بافتنی و آناتومی گراس ماهیان
۹.....	فصل دوم- بافت‌های ماهی
۱۹.....	فصل سوم- اسکلت ماهی
۲۵.....	فصل چهارم- پوست و ساختارهای حسی مرتبط
۴۷.....	فصل پنجم- دستگاه تنفسی
۵۹.....	فصل ششم- دستگاه قلبی- عروقی و خون
۶۹.....	فصل هفتم- دستگاه ایمنی
۷۷.....	فصل هشتم- دستگاه گوارش
۱۲۵.....	فصل نهم- غدد مرتبط با دستگاه گوارش
۱۳۹.....	فصل دهم- دستگاه دفعی
۱۴۵.....	فصل یازدهم- دستگاه تولیدمثل
۱۸۱.....	نمایه انگلیسی

پیشگفتار مؤلف

بافت‌شناسی رشته‌ای از زیست‌شناسی است که به آزمایش میکروسکوپی مقاطع بافتی به‌منظور مطالعه ساختار آنها و ارتباط آن با عملکرد می‌پردازد. بافت‌شناسی می‌تواند نشانه‌های بیماری که به‌آسانی با آزمایش گراس قابل تشخیص نیست را شناسایی کند و بنابراین، می‌تواند برای ناظران سلامت ماهیان جذاب باشد.

در این کتاب اطلاعات بروز و مفیدی در زمینه بافت‌شناسی ماهیان برای خوانندگان فراهم شده است. در این کتاب به مهم‌ترین پیشرفت‌ها در زمینه علم بافت‌شناسی ماهیان پرداخته شده است. همچنین، می‌دانم که خوانندگان در زمان کوتاهی با یافته‌های زیادی روبه‌رو می‌شوند؛ به این دلیل، تلاش شده تا جایی که امکان دارد متن کوتاه باشد و مطالب به نحوی مرتب شوند که یادگیری را تسهیل کند.

ماهیان تقریباً ۶۰ درصد از گونه‌های مهره‌دار را تشکیل می‌دهند و از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارند. گزارش بافت‌شناسی طبیعی بافت‌های ماهی به‌عنوان پایه و اساس تدوین و بناءنهادن دانش آسیب‌شناسی ماهیان به‌کار می‌رود.

هدف از نگارش کتاب حاضر این بوده که با ارائه تصاویر بافت‌شناسی ماهیان مرجع عمومی در این زمینه فراهم شود. اگرچه چندین مطالعه در زمینه بافت‌شناسی از منظر آسیب‌شناسی انجام شده است، اما به‌تازگی تدوین کتابی در زمینه بافت‌شناسی طبیعی ماهیان انجام نشده است؛ بنابراین، معتقدم که این کتاب نقش مهمی در این حوزه خواهد داشت. کتاب حاضر طوری طراحی شده است که دانشجویان بتوانند مقاطع بافتی و سیتولوژیکی و اجزای طبیعی بافت ماهیان را به‌طور پایه بفهمند و تفسیر کنند.

متن و اطلس رنگی از بافت‌شناسی ماهی برای استفاده دانشجویان، محققان، زیست‌شناسان، ماهی‌شناسان، پرورش‌دهنده‌های ماهی، دامپزشکان شاغل در فعالیت‌های شیلاتی و البته، بافت‌شناسان مقایسه‌ای برای شناخت بیشتر دنیای ماهیان تدوین شده است. برای کمک به یادگیری بیشتر، فتومیکروگراف‌ها و میکروگراف‌های الکترونی، علاوه بر تأکید ویژه بر طرح‌ها و جدول‌ها برای خلاصه‌کردن ویژگی‌های مورفولوژیکی و عملکردی سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌ها، به متن اضافه شده‌اند.

همه فتومیکروگراف‌ها اصلی هستند. بافت‌های مطالعه‌شده با میکروسکوپ نوری با فتومیکروگراف‌های رنگی نشان داده شده‌اند. نمونه‌های بافت و اندامی که در این کار نشان داده شده‌اند از ماهیان خوراکی پرورشی و همچنین گونه‌های آکواریومی و وحشی انتخاب شده‌اند.

تقدیر و تشکر

اول از همه، خدا را سپاس می‌گوییم که همیشه با من است. از افراد زیر به دلیل کمک‌ها، توصیه‌ها و/یا حمایت‌هایشان در طول ماه‌هایی که کار تشریح، مقطع‌گیری، رنگ‌آمیزی، تهیه عکس، تفسیر، نوشتن، ویرایش و اصلاح این کتاب و اطلس را انجام می‌دادم، تشکر می‌کنم. تشکر خالصانه و قدردانی عمیق‌ام را به پروفسور ای. اچ. اس. حسن، استاد بافت‌شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه اسیوت (Assiut) مصر برای تشویق مداوم و کمک ارزشمند، انتقاد سازنده، توصیه در طول کار و کمک‌های علمی و هوشمندانه‌شان که این کار را ممکن ساخت، ابراز می‌دارم. من به دلیل اجازه دکتر هانا اچ. عبدالحافظ، دکتری بافت‌شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه اسیوت برای استفاده از برخی از میکروگراف‌ها و کمک و توصیه‌های ارزشمند و حمایت فعال ایشان در طول کار مدیون ایشان هستم. نگارنده از انتشارات اپل آکادمیک بابت همکاری‌شان در چاپ این کتاب سپاسگزار است.

پیشگفتار مترجمان

با توجه به توسعه بسیار گسترده آبی‌پروری در جهان و ایران و همچنین رشد سریع مراکز آموزشی و پژوهشی به‌منظور تربیت نیروهای متخصص در زمینه تکثیر و پرورش آبزیان و به‌ویژه در زمینه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، ضروری به‌نظر می‌رسد که منابع علمی به‌روز و معتبر در زمینه آشنایی با آناتومی و بافت‌شناسی نرمال ماهیان در اختیار دانش‌پژوهان قرار گیرد. با توجه به این‌که درس بافت‌شناسی آبزیان یکی از درس‌های اصلی و اجباری در دوره‌های کارشناسی ارشد بهداشت آبزیان و دکتری تخصصی بهداشت و بیماری‌های آبزیان است، به‌منظور پاسخ‌گویی به نیازهای تخصصی این دسته از دانشجویان و استادان و دیگر پژوهشگران علم بافت‌شناسی دامپزشکی، کتاب حاضر می‌تواند یک منبع بسیار مناسب و کاربردی برای تأمین نیازهای علمی آن‌ها باشد. در این کتاب بافت‌های اصلی و مهم ماهیان بررسی و بحث شده است. این بافت‌ها در بیماری‌های ماهیان بسیار مهم بوده و لزوم آشنایی با ساختار نرمال این بافت‌ها در بیماری‌های ماهی برای دامپزشکان فعال در این زمینه لازم به‌نظر می‌رسد. این کتاب تصاویر بسیار عالی و با رنگ‌آمیزی‌های مختلف اختصاصی برای بافت‌های مختلف را ارائه می‌دهد که از این لحاظ یکی از منابع مهم درسی و پژوهشی به‌شمار می‌آید. مترجمان امیدوارند که با ترجمه صحیح و حفظ امانت‌داری توانسته باشند در رفع این نیاز مهم کشور قدم مهمی بردارند. همچنین مترجمان مراتب تشکر و قدردانی خود را از مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران اعلام می‌دارند.

دکتر علی طاهری میرقائد و همکاران

تابستان ۱۳۹۷

فهرست اختصارات

AB	Alcian blue	آلسین بلو
ATP	adenosine triphosphate	آدنوزین تری فسفات
AV	atrioventricular	دهلیزی- بطنی
BAT	biliary-arteriolar tract	مجرای صفراوی- سرخرگچه‌ای
BVT	biliary-venous tract	مجرای صفراوی- سیاهرگی
CNS	central nervous system	دستگاه عصبی مرکزی
EGCs	eosinophilic granular cells	سلول‌های دانه‌ای ائوزینوفیلیک
ELISA	enzyme-linked immunosorbent assay	آزمون جذب ایمنی متصل به آنزیم (الایزا)
GnRH	gonadotropin-releasing hormone	هورمون آزادکننده گنادوتروپین
HE	hematoxylin and eosin	هماتوکسیلین و اتوزین
IgM	immunoglobulin M	ایمنوگلوبولین M
MMCs	melanomacrophage centers	مراکز ملانوماکروفاژها
MMs	melanomacrophages	ملانوماکروفاژها
MRCs	mitochondria-rich cells	سلول‌های غنی از میتوکندری
PAS	periodic acid-Schiff	پریودیک اسید- شیف
PAS-AB	periodic acid-Schiff-alcian blue	پریودیک اسید- شیف- آلسین بلو
PNS	peripheral nervous system	دستگاه عصبی محیطی
POFs	postovulatory follicles	فولیکول‌های پس از تخمک‌گذاری
PSC	pancreatic stellate cells	سلول‌های ستاره‌مانند لوزالمعده
PVC	pavement cells	سلول‌های سنگفرشی (پاومنت)
RCs	rodlet cells	سلول‌های رادلت
RGL	relative gut length	طول نسبی روده
VIP	vasoactive intestinal polypeptide	پلی‌پپتید روده‌ای فعال‌کننده عروق (وازاکتیو)
MT	Mallory triple stain	رنگ سه‌گانه مالوری
PAS-AB-HX	Periodic acid-Schiff-alcian blue-hematoxylin	پریودیک اسید- شیف- آلسین بلو- همتوکسیلین
PAS-HX	Periodic acid-Schiff-hematoxylin	پریودیک اسید- شیف- همتوکسیلین
RBCs	red blood cells	گلبول‌های قرمز خون
rER	rough endoplasmic reticulum	شبکه آندوپلاسمی زبر
SEM	scanning electron microscopy	میکروسکوپ الکترونی نگاره
TB	Toluidine blue	تولوئیدین بلو

مقدمه

پذیرفته شده که مطالعه بافت‌شناسی ماهی می‌تواند زمینه‌ واحدی برای فیزیولوژی و آسیب‌شناسی فراهم کند. در این کتاب و اطلس، ساختار بافت‌ها و اندام‌های ماهیان استخوانی (تلتوست) توضیح داده شده است که به‌نظر می‌رسد برای دانشجویان دامپزشکی و افرادی که علاقه‌مند به علوم پرورش ماهیان هستند، مفید باشد. اطلاعات موجود در این کتاب روابط و مفاهیمی را مورد تأکید قرار داده است که نشان می‌دهد رابطه جدایی‌ناپذیری بین سلول و ساختار بافت ماهیان با عملکرد آنها وجود دارد. همچنین، این کتاب به جدیدترین پیشرفت‌ها در زمینه علوم بافت‌شناسی ماهیان اشاره کرده است.

بافت‌شناسی ماهی از سلول‌ها تا اندام‌ها بافت‌شناسی طبیعی شش گونه ماهی را پوشش داده است. این کتاب فتومیکروگراف‌های اصلی با کیفیت بالا، جدول‌ها، اصطلاحات به‌روز شده و اطلاعات مبسوط را ارائه کرده است.

کتاب *بافت‌شناسی ماهی از سلول‌ها تا اندام‌ها* با معرفی مختصر تکنیک‌های بافت‌شناسی برای نمونه‌های ماهی شروع می‌شود و با توضیح به‌روز شده بافت‌های ماهیان ادامه می‌یابد و در آخر فصلی به اندام و دستگاه اندامی در بدن ماهیان اختصاص داده شده است؛ علاوه بر این، من طرح‌های ویژه‌ای برای نشان‌دادن ساختار اندام‌ها و افزایش اثربخشی متن در کتاب قرار داده‌ام.

