

۲۰۳۵۹۱۹
۹۸ / ۵ / ۵

کتاب جامع هیستوتکنیک و مدیریت آزمایشگاه تهیه مقطع

www.ketab.ir

تألیف

دکتر حسن مروتی

استاد دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

دکتر علی کلانتری حصاری

دکتری بافت‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران



شماره مسلسل ۹۹۳۹

شماره انتشار ۴۰۵۵

انتشارات دانشگاه تهران

سرشناسه	مروتی، حسن، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور	کتاب جامع هیستوتکنیک و مدیریت آزمایشگاه تهیه مقطع / تألیف دکتر حسن مروتی، دکتر علی کلانتری حصار.
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۳۳۳ص: مصور؛ ۲۹×۲۲ س.م.
فروست	انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۴۰۵۵.
شابک	978-964-03-7316-3
وضعیت فهرست‌نویسی	فیفا
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	بافت‌شناسی - دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع	آزمایشگاه‌های پزشکی - وسایل و تجهیزات
شناسه افزوده	کلانتری حصار، علی، ۱۳۴۷ -
شناسه داده	دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات
ردیف کتاب	۱۳۹۸ ۴۲/م ۵۵۶/۴ QM۵۵۶
ردیف دی‌سی	۶۱۱/۰۱۰۷۸
شماره ثبت‌نام	۵۶۱۵۱۷۵

این کتاب مشمول قاعده حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، طرح برد، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب تضییع حقوق ناشر و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.



عنوان: کتاب جامع هیستوتکنیک و مدیریت آزمایشگاه تهیه مقطع
تألیف: دکتر حسن مروتی - دکتر علی کلانتری حصار
ویرایش ادبی: فرشاد رضوان
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۸
شمارگان: ۲۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

بها: ۶۰۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرش مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: http://press.ut.ac.ir

بخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

مقدمه	ظ
فصل اول - ساخت، تجهیز و مدیریت آزمایشگاه تهیه مقطع	۱
مدیریت آزمایشگاه تهیه مقطع	۱
عامل زیست خطر	۱
لباس مناسب و روبوش	۲
دستکش	۳
کفش	۳
عینک‌های ایمنی حفاظدار	۳
ماسک محافظ صورت	۳
نگهداری و نظافت تجهیزات حفاظت شخصی	۳
آموزش کارکنان	۳
تعریف Hazard یا خطر	۴
ایمنی	۴
مکان ایمن	۴
راهنمای ایمنی	۴
استانداردهای ایمنی	۵
پنج عامل اصلی در رابطه با ایمنی	۵
تلفن‌های اضطراری	۵
ساختمان آزمایشگاه	۵
درها	۶
دیوارها	۶
پنجره‌ها	۶
سقف	۶
کف	۶
روشنایی	۶
میزهای آزمایشگاه	۶
دستشویی	۷
قفه‌بندی	۷
برق آزمایشگاه	۷
غذاخوری	۷
تجهیزات آزمایشگاهی	۷
تهویه هوا	۷

۸	هود
۸	سایر تجهیزات حداقل مورد نیاز در یک آزمایشگاه تهیه مقطع
۹	خطرات شیمیایی و حفاظت شیمیایی
۹	دسته‌بندی انواع مواد شیمیایی
۹	برخی از خطرات مواد شیمیایی
۱۰	راه‌های ورود مواد شیمیایی به بدن
۱۰	مدیریت مواد آزمایشگاهی
۱۰	برچسب ظروف و محلول‌های شیمیایی
۱۱	خطرات برق‌گرفتگی
۱۱	خطر آتش‌سوزی
۱۱	پاک‌سازی ریزش‌ها
۱۱	جمع‌آوری و انهدام زباله‌های آزمایشگاهی
۱۱	فوریت‌ها و کمک‌های اولیه
۱۱	مواجهه با اسید
۱۲	مواجهه با بخارات اسیدی
۱۲	تماس پوست با اسید
۱۲	تماس اسید با چشم
۱۳	تماس اسید با دهان
۱۳	بلع اسید
۱۳	مواجهه با مواد قلیایی
۱۳	مواجهه با بخارات قلیایی
۱۳	تماس پوست با مواد قلیایی
۱۴	تماس مواد قلیایی در چشم
۱۴	تماس قلیا با دهان
۱۴	بلع مواد قلیایی
۱۴	مواجهه با مواد سمی
۱۵	مواجهه با بخارات یا گازهای سمی
۱۵	تماس پوست با ماده سمی
۱۵	تماس ماده سمی با چشم
۱۵	بلع ماده سمی
۱۵	سوختگی‌ها
۱۶	کمک‌های اولیه در برق‌گرفتگی
۱۶	منشور اخلاقی
۱۷	فصل دوم- انواع میکروسکوپ و اجزای تشکیل‌دهنده آن
۱۷	انواع میکروسکوپ، اجزای تشکیل‌دهنده و طرز استفاده از آنها
۱۸	مکانیسم عمل میکروسکوپ نوری

۱۸	انواع میکروسکوپ از نظر نوع آشکارساز عبارت‌اند از:
۱۹	انواع میکروسکوپ به‌طور کلی به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند:
۱۹	اجزای اصلی میکروسکوپ نوری
۱۹	پایه
۱۹	لوله
۱۹	عدسی‌های شیئی
۲۰	عدسی‌های چشمی
۲۰	سیستم روشنایی
۲۰	لنز کندانسور
۲۱	چگونگی تشکیل و مشاهده تصویر
۲۱	اجزای میکروسکوپ نوری
۲۳	میکروسکوپ فلورسانت
۲۳	میکروسکوپ اختلاف فاز
۲۴	میکروسکوپ ماورای بنفش
۲۴	میکروسکوپ زمینه‌سیاه
۲۵	میکروسکوپ الکترونی
۲۵	سیر تحول میکروسکوپ الکترونی
۲۶	میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM)
۲۷	میکروسکوپ الکترونی گذاره (TEM)
۲۷	میکروسکوپ پرتو X
۲۹	فصل سوم - روش تهیه مقاطع میکروسکوپی
۲۹	روش تهیه مقاطع میکروسکوپی
۲۹	نمونه‌برداری
۳۰	وسایل موردنیاز برای نمونه‌برداری عبارت‌اند از:
۳۱	انواع روش‌های تهیه مقطع از سلول و بافت
۳۱	تثبیت بافتی
۳۲	انواع مواد ثبوتی
۳۲	مواد ثبوتی ساده
۳۲	اتانول (الکل اتیلیک)
۳۲	استون
۳۲	متانول
۳۲	اسید پیکریک
۳۲	فرمالین
۳۳	اسید استیک
۳۳	اسید کرومیک
۳۳	کلرور مرکور (سولیمه)

۳۳	بی کرومات پتاسیم
۳۳	اسید اسمیک
۳۳	مواد ثبوتی مرکب
۳۴	دستورالعمل تهیه محلول‌های ثبوتی
۳۴	محلول ثبوتی فرمالین - سرم فیزیولوژی (Formalin saline)
۳۵	محلول ثبوتی فرمالین ۱۰ درصد بافری (خنثی) (Buffer formalin solution)
۳۶	محلول ثبوتی بوئن (Bouin's fluid)
۳۶	محلول ثبوتی زنکر فرمالین (محلول هلی یا استوک)
۳۷	محلول ثبوتی فرمالین جیوه‌ای
۳۷	محلول ثبوتی زنکر
۳۸	محلول هایدن هاین (محلول سوزا)
۳۸	محلول جندر (لی لی)
۳۹	محلول استیو
۳۹	محلول فیکساتیو هلند - وثن
۴۰	مواد ثبوتی سیتولوژی
۴۰	۱. محلول‌های ثبوتی برای مطالعه هسته
۴۰	محلول ثبوتی فلمینگ
۴۰	محلول ثبوتی کارنوی
۴۱	۲. محلول‌های ثبوتی برای مطالعه سیتوپلاسم
۴۱	محلول ثبوتی فلمینگ بدون اسید استیک گلاسیال
۴۱	محلول ثبوتی آلتن
۴۱	محلول ثبوتی زنکر فرمالین (محلول هلی)
۴۱	راهنمای انتخاب ماده ثبوتی مناسب
۴۲	بافر ها
۴۲	تعریف بافر
۴۲	کاربرد بافر ها
۴۲	قدرت بافری
۴۲	طرز تهیه محلول‌های بافری
۴۳	سازوکار عمل بافر فسفات در مقابل اسیدها و بازها
۴۳	آزمایش تعیین PK بافر استات
۴۳	طرز تهیه بافر PBS
۴۴	طرز تهیه بافر سدیم سترات
۴۵	فصل چهارم - کلسیم‌گیری
۴۵	کلسیم‌گیری (Decalcification)
۴۵	انتخاب بافت
۴۵	روش کلسیم‌گیری

۴۶	روش آزمایش و ارزیابی میزان کلسیم‌گیری
۴۶	محلول‌های کلسیم‌گیری
۴۶	اسید فرمیک (HCOOH)
۴۷	محلول اسید نیتریک-فرمالین
۴۸	محلول اسید نیتریک
۴۸	محلول پرنی
۴۸	محلول ون‌ابتر
۴۹	محلول تری کلرو استیک اسید
۴۹	محلول بافر اسید سیتریک سیترات
۵۰	محلول EDTA
۵۱	فصل پنجم - پاساژ بافتی
۵۱	آب‌گیری و آماده‌سازی بافت برای قالب‌گیری (Dehydration and preparation for emdending)
۵۲	شفاف کردن نمونه
۵۳	آغشتگی بافت با پارافین
۵۶	دستگاه خودکار پاساژ بافتی، هیستوکینت یا اترتکسین
۵۹	فصل ششم - قالب‌گیری و برش بافت با دستگاه میکروتوم
۵۹	قالب‌گیری (Tissue embedding or Blocking)
۶۲	قالب‌گیری سلول‌های موجود در مایعات بدن (بلوک‌های سلولی)
۶۳	برش بافت با دستگاه میکروتوم
۶۶	تیغه میکروتوم
۶۶	نیز کردن چاقو
۶۹	برش و چسباندن بافت
۷۱	طرز کار با میکروتوم
۷۲	استفاده از بن‌ماری
۷۳	استفاده از روش خشک
۷۳	لام و لامل
۷۴	چسب آلومین
۷۵	چسب نشاسته
۷۵	عواملی که در ایجاد برش‌های نامطلوب موثر است
۷۷	فصل هفتم - رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین - اتوزین
۷۷	رنگ‌آمیزی (Staining of tissue)
۷۷	هماتوکسیلین
۷۸	رنگ‌های مصنوعی
۷۸	مردانت‌ها

۷۸	تهیه رنگ هماتوکسیلین
۷۹	تهیه انواع رنگ‌های هماتوکسیلین
۷۹	محلول هماتوکسیلین دلافیلد (Delafield hematoxylin)
۷۹	محلول هماتوکسیلین ارلیش (Erlisch's hematoxylin)
۷۹	محلول هماتوکسیلین می‌یر (Mayer's hematoxylin)
۸۰	محلول هماتوکسیلین گیل (Gilles hematoxylin)
۸۰	محلول هماتوکسیلین هاریس (Harris's hematoxylin)
۸۰	رنگ‌آمیزی سیتوپلاسم
۸۱	محلول رنگی اتوزین
۸۱	روش رنگ‌آمیزی معمولی هماتوکسیلین - اتوزین
۸۱	روش تهیه اسید الکل
۸۱	روش تهیه محلول اسکات
۸۱	روش تهیه محلول اشال کر - تلیتوم
۸۱	وسایل رنگ‌آمیزی
۸۲	ظروف رنگ‌آمیزی
۸۲	پایه‌های رنگ‌آمیزی
۸۳	سبدهای رنگ‌آمیزی
۸۳	ماشین‌های رنگ‌آمیزی
۸۴	مراحل مختلف رنگ‌آمیزی
۸۷	فصل هشتم - چسباندن لامل روی لام
۸۷	چسباندن لامل روی لام (Mounting)
۸۷	چسب صمغ اپوکسی (Epoxy Resin Mounting medium)
۸۸	چسب‌های مایع
۸۸	چسب گلیسرین ژلی کایزر (Kaiser glycerin-jelly)
۸۸	محلول صمغ ون‌پاتی (Ven apathy gum syrup)
۸۹	چسب فارانت (Farrant medium)
۸۹	چسب گری و وس (Gray and wess medium)
۸۹	چسب هویر (Hoyer medium)
۹۰	چسب پلی‌وینیل الکل یا PVA (Poly-vinyl alcohol)
۹۱	فصل نهم - رنگ‌آمیزی‌های اختصاصی
۹۱	رنگ‌آمیزی بافت‌های همبندی و عضلات (Staining connective tissue and muscle)
۹۱	رنگ‌آمیزی رشته‌های کلاژن (Collagen fibers staining)
۹۱	رنگ‌آمیزی تری کروم‌ماسون (Masson's trichrome staining)
۹۱	رنگ‌آمیزی تری کروم‌ماسون ۱ (Masson's trichrome staining 1)
۹۳	رنگ‌آمیزی تری کروم‌ماسون ۲ (Masson's trichrome staining 2)

۹۵	رنگ‌آمیزی پیکروپونسو هماتوکسیلین یا رنگ‌آمیزی وان‌گیسن (Van Gieson staining)
۹۷	رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین اسید فسفومولیبدیک مالوری
۹۸	رنگ‌آمیزی پانتین (Pantin staining)
۹۹	رنگ‌آمیزی آزان (Azan staining)
۱۰۲	رنگ‌آمیزی مالوری هایدن‌هاین (Mallory-Heidenhain staining)
۱۰۳	رنگ‌آمیزی سریع پولاک (Pollak Rapid staining)
۱۰۵	رنگ‌آمیزی گومری (Gomori staining)
۱۰۶	رنگ‌آمیزی رشته‌های الاستین (Elastic fiber staining)
۱۰۶	رنگ‌آمیزی ورهوف / ون‌گیسون (Verhoeff's elastic van Gieson stain)
۱۰۸	رنگ‌آمیزی آلدئید فوشین گومری (Gomori's Aldehyde- Fuchsin stain)
۱۰۹	رنگ‌آمیزی اورسئین (Orcein staining)
۱۱۰	رنگ‌آمیزی اورسینول جدید فوشین (Orcinol- new fuchsin staining)
۱۱۱	رنگ‌آمیزی‌های بافت همبندی زیرپوستی (Subcutaneous tissue staining)
۱۱۱	رنگ‌آمیزی غضروف (Cartilage staining)
۱۱۱	رنگ‌آمیزی سافرانین O (Saffranin O staining)
۱۱۳	رنگ‌آمیزی استخوان (Bone staining)
۱۱۴	رنگ‌آمیزی آلیزارین قرمز S (Alizarin red S staining)
۱۱۶	رنگ‌آمیزی عضله (Muscle staining)
۱۱۶	رنگ‌آمیزی میلیگان تری کروم (Milligan trichrome staining)
۱۱۷	رنگ‌آمیزی نقره ۱ (Silver staining 1)
۱۱۷	رشته‌های رتیکولر (Reticular fibers)
۱۱۸	رنگ‌آمیزی نقره برای رشته‌های رتیکولر (Silver pregnation for reticular fibers)
۱۱۸	رنگ‌آمیزی دل ریو‌اورتگا (Del Rio-Hortega staining)
۱۱۹	رنگ‌آمیزی گومری (Gomori staining)
۱۲۱	رنگ‌آمیزی متینامین نقره برای رشته‌های رتیکولر و غشای پایه یا گومری PAMS
۱۲۲	رنگ‌آمیزی ویلدر (Wilder staining)
۱۲۴	رنگ‌آمیزی نقره ۲ (Silver staining 2)
۱۲۴	رنگ‌آمیزی و آغستگی بافت‌های عصبی
۱۲۵	رنگ‌آمیزی پنفیلد تغییر یافته از کربنات نقره، دل‌ریو هورتگا pe
۱۲۶	رنگ‌آمیزی سلول‌های عصبی و اجسام نیسل (Nerve cells and Nissl's substance staining)
۱۲۶	رنگ‌آمیزی سلول‌های عصبی
۱۲۷	رنگ‌آمیزی کریسیل ویوله (Cresyl violet staining)
۱۲۸	رنگ‌آمیزی تیونین S (Thionin S staining)
۱۲۹	رنگ‌آمیزی رامون وای کاجال (Ramon Y Cajal staining)
۱۳۰	رنگ‌آمیزی گلژی راپید B (Golgi rapid B staining)
۱۳۲	رنگ‌آمیزی نیترات کادمیوم (4H ₂ O) یا نیترات نقره (6H ₂ O) (Silver nitrate staining)

۱۳۳	رنگ آمیزی بودیان (Bodian staining).....
۱۳۵	رنگ آمیزی نایوتا و گی گاکس (Nauta and Gygax staining).....
۱۳۷	رنگ آمیزی مارچی B (Marchi B method).....
۱۳۸	رنگ آمیزی لوکسل فاست آبی S (Luxol fast S staining).....
۱۴۰	رنگ آمیزی لوکسل فاست آبی - نیترات نقره هولمز (Luxol fast blue - Holmes silver nitrates staining).....
۱۴۲	روش گلژی برای سلول های عصبی و زوائد آنها (Golgi method for neuron and processes).....
۱۴۳	رنگ آمیزی پروتئین و اسید نوکلئیک (Protein and Nucleic acid staining).....
۱۴۳	رنگ آمیزی پروتئین ها.....
۱۴۴	رنگ آمیزی واکنش میلون (Millon reaction).....
۱۴۴	رنگ آمیزی ناینهیدرین (Ninhydrin staining).....
۱۴۵	رنگ آمیزی ناینهیدرین - شیف (Ninhydrin - Schiff staining).....
۱۴۶	رنگ آمیزی اسید نوکلئیک.....
۱۴۶	رنگ آمیزی پیرونین - متیل گرین (Pyronin - method green staining).....
۱۴۷	رنگ آمیزی با رنگ های ترکیبی (Staining of combind staining).....
۱۴۸	رنگ آمیزی تیونین متیل سبز (Thionin - Methyl green staining).....
۱۴۹	رنگ آمیزی رنگدانه ها و مواد معدنی (Pigments and Minerals staining).....
۱۴۹	رنگ آمیزی آهن (Iron staining).....
۱۵۱	رنگ آمیزی ترنبول آبی (Turnbull blue staining).....
۱۵۱	برای آهن دو ظرفیتی (Ferrous iron).....
۱۵۲	رنگ آمیزی هموگلوبین (Hemoglobin staining).....
۱۵۲	رنگ آمیزی بنزایدین (Benzidine staining).....
۱۵۳	رنگ آمیزی دانه های صفرای (بیلی روبین) (Bile pigment or Bilirubin staining).....
۱۵۳	رنگ آمیزی گلنر (Glenner staining).....
۱۵۴	رنگ آمیزی آزو - کوبلینگ (Azo- Coupling staining).....
۱۵۵	رنگ آمیزی ملانین و لیپوفوشین (Melanin and Lipofushin staining).....
۱۵۵	رنگ آمیزی آبی نیل (Nile blue staining).....
۱۵۶	رنگ آمیزی فرو - فری سیانید (Ferro - Ferricyanide staining).....
۱۵۷	رنگ آمیزی ایندوفنل (Indophenol staining).....
۱۵۸	رنگ آمیزی کلسیم (Calcium deposits staining).....
۱۵۸	رنگ آمیزی وون کوسا (Von Kossa staining).....
۱۵۹	رنگ آمیزی آلیزارین قرمز (Alizarin red staining).....
۱۶۰	زدودن رنگدانه ها (Removal of pigments).....
۱۶۰	رنگدانه های ملانین (Melanin pigments).....
۱۶۰	زدودن با روش اسید پرفورمیک یا اسید پراستیک (Performic or Peracetic acid method of removal).....
۱۶۱	زدودن با روش کلوریت (Chlorate method of removal).....
۱۶۱	زدودن با روش محلول بروماین (Bromine method of removal).....

۱۶۱	زدودن با روش اسید کرومیک (Chromic acid of removal)
۱۶۱	زدودن با روش پروکساید (Proxide method of removal)
۱۶۱	رنگدانه فرمالین (Formalin pigment)
۱۶۲	زدودن با روش بارت (Barrett method of removal)
۱۶۲	رنگدانه مالاریا (Malaria pigment)
۱۶۲	زدودن با روش گریدلی (Gridly method of removal)
۱۶۲	کربن (Carbon)
۱۶۲	هموسیدرین (Hemosidrin)
۱۶۲	رنگدانه صفراوی (Bile pigment)
۱۶۲	رنگ‌آمیزی عناصر خونی و بافت‌های وابسته (Hematologic elements and related tissue staining)
۱۶۳	گسترش‌های خونی (Blood smear)
۱۶۳	رنگ‌آمیزی گسترش نازک (Thin smear method)
۱۶۵	رنگ‌آمیزی رایت (Wright staining)
۱۶۶	عناصر بافت خونی و گنجیدگی‌های داخل‌حلول (Blood tissue elements and inclusion bodies)
۱۶۶	رنگ‌آمیزی گیسما (Giemsa staining)
۱۶۷	رنگ‌آمیزی گیسما برای خون مهره‌داران خونساز
۱۶۸	روش رنگ‌آمیزی گیسما برای خون پرندگان
۱۶۸	رنگ‌آمیزی هموگلوبین (Hemoglobin staining)
۱۶۸	رنگ‌آمیزی رتیکولوسیت‌ها (Reticulocyte staining)
۱۶۹	رنگ‌آمیزی مغز استخوان (Bone marrow staining)
۱۶۹	رنگ‌آمیزی ماگزیمو آئوزین - آزور (Maximo Eosin - Azure staining)
۱۷۱	رنگ‌آمیزی فلوکسین - متیلن آبی (Phloxine - methylene blue staining)
۱۷۲	رنگ‌آمیزی فیبرین (Fibrin staining)
۱۷۲	رنگ‌آمیزی لدروم اسید پیکرومالوری (Ledrum acid picro - Mallory staining)
۱۷۴	رنگ‌آمیزی چربی‌ها و قندها (Lipids and carbohydrates staining)
۱۷۴	رنگ‌آمیزی چربی‌ها (Lipid staining)
۱۷۴	رنگ‌آمیزی اوئل رد O (Oil red O staining)
۱۷۵	رنگ‌آمیزی سودان سیاه B (Sudan black B staining)
۱۷۶	رنگ‌آمیزی اسید اسمیک (Osmic acid staining)
۱۷۷	رنگ‌آمیزی فسفولیپیدها (Phospholipids staining)
۱۷۷	رنگ‌آمیزی سودان سیاه B (Sudan black B staining)
۱۷۸	رنگ‌آمیزی اسید همتائین (Hematein acid staining)
۱۸۰	رنگ‌آمیزی کربوهیدرات‌ها (ساکاریدها) (Carbohydrates or Saccharides staining)
۱۸۰	رنگ‌آمیزی گلیکوژن (Glycogen staining)
۱۸۰	رنگ‌آمیزی بست کارمین (Best Carmine staining)
۱۸۲	رنگ‌آمیزی موکوپلی‌ساکاریدهای اسیدی (Acid mucopolysaccharids staining)

۱۸۲	رنگ آمیزی آلسین بلو pH=۲/۵ (Alcian blue staining, pH=2.5)
۱۸۳	رنگ آمیزی آلسین بلو pH = ۱ (Alcian blue staining, pH=1)
۱۸۴	رنگ آمیزی آلسین بلو (Alcian blue staining)
۱۸۵	رنگ آمیزی پاس و فیولژن (PAS and Feulgen staining)
۱۸۵	رنگ آمیزی پرئودیک اسید شیف الکلی (PAS alcoholic staining)
۱۸۷	رنگ آمیزی محلول آبی پرئودیک اسید شیف (PAS techniques aqueous staining)
۱۸۸	رنگ آمیزی بائور (Bauer staining)
۱۸۹	رنگ آمیزی اسید دزاکسی ریبونوکلئیک فلورسنت (Deoxyribonucleic acid (DNA) Fluorescent staining)
۱۸۹	رنگ آمیزی فیولژن (Feulgen staining)
۱۹۱	روش تهیه و رنگ آمیزی اسپرم
۱۹۱	رنگ آمیزی آکریدین اورنج
۱۹۱	رنگ آمیزی آنلین بلو
۱۹۲	انوزین - نگرزین
۱۹۳	طرز تهیه اسپرم
۱۹۷	فصل دهم - برش انجمادی
۱۹۷	برش انجمادی (Frozen section)
۱۹۷	آماده سازی بافت برای فریز شدن
۱۹۸	روش های فریز کردن بافت
۱۹۹	آماده سازی وسایل
۱۹۹	روش فریز بافت تازه (Fresh Tissue Freezing)
۱۹۹	آماده سازی بافت تازه برای فریز شدن (Preparing Fresh Tissue For Freezing)
۲۰۰	روش انجماد بافت تازه (Fresh Tissue Freezing Procedure)
۲۰۱	استفاده از بافت تثبیت شده در ۴ درصد و ساکاروز (4% PFA fixed, sucrose cryoprotected tissue freezing)
۲۰۱	روش تثبیت بافت با ۴ درصد و ساکاروز (Preparing Fixed Sucrose Cryoprotected Tissue)
۲۰۲	روش انجماد بافت های تثبیت شده در ۴ درصد و ساکاروز (Sucrose Cryoprotected Tissue Freezing)
۲۰۳	فریز بافت برای مطالعات آنزیمی (Enzyme Study Tissue Freezing)
۲۰۳	آماده سازی نمونه فریز بافت برای مطالعات آنزیمی (Enzyme Study Method Tissue Prep For Freezing)
۲۰۴	روش فریز نمونه های بافتی در مطالعات آنزیمی (Enzyme Study Method Prep For Tissue Freezing)
۲۰۵	روش فریز بافت برای مطالعات آنزیمی (Enzyme Study Tissue Freezing)
۲۰۵	برش انجمادی (Cryosectioning)
۲۰۵	مشخصات میکروتوم برش انجمادی
۲۰۷	روش کار برش انجمادی
۲۰۷	روش استفاده از قلم مو (Using The Brush)
۲۰۹	روش صفحه آنتی رول (Using The Anti-Roll Plate)
۲۱۱	فصل یازدهم - راهنمای نصب و استفاده از نرم افزار دینو کپچر ورژن ۲ (About DinoCapture 2.0)

۲۱۱	راهنمای نصب و استفاده از نرم‌افزار دینوکیپر ورژن ۲ (About DinoCapture 2.0)
۲۱۶	نوار منو (Menu Bar)
۲۲۲	ابزارهای فهرست تصویر (Image List Tools)
۲۲۲	آیکون‌های فهرست تصویر (Image List icons)
۲۲۳	نوار مدیریت پنجره‌ها (Preview Window Management bar)
۲۲۳	نوار ابزار (Tool Bar)
۲۲۴	ابزارهای رسم (Draw Tools)
۲۲۴	افزودن متن (Text)
۲۲۴	خط (Line)
۲۲۵	فلش (Arrow)
۲۲۵	خط آزاد (Freelance)
۲۲۶	اشکال چهارضلعی (Rectangle)
۲۲۶	اشکال گرد یا بیضی (Oval)
۲۲۷	ابزار اندازه‌گیری (Measurement Tools)
۲۲۷	اندازه‌گیری خطی (Line Measurement)
۲۲۸	اندازه‌گیری خط پیوسته (Continuous Line Measurement)
۲۲۸	اندازه‌گیری نقطه تا خط (Point to Line Measurement)
۲۲۹	اندازه‌گیری چندضلعی (Polygon Measurement)
۲۲۹	اندازه‌گیری با استفاده از شعاع دایره (Radius of Circle Measurement)
۲۳۰	اندازه‌گیری با استفاده از قطر دایره (Diameter of Circle Measurement)
۲۳۰	اندازه‌گیری یک دایره با در نظر گرفتن سه نقطه (Three Point Circle Measurement)
۲۳۰	اندازه‌گیری قوس با سه نقطه (Three Point Arc Measurement)
۲۳۱	اندازه‌گیری زاویه بین سه نقطه (Three Point Angle Measurement)
۲۳۱	اندازه‌گیری زاویه بین چهار نقطه (Four Points Angle Measurement)
۲۳۲	فاصله بین مرکز دو دایره (Center Distance)
۲۳۲	خطوط شبکه‌ای (Gridlines)
۲۳۳	خطوط دایره‌ای (Circle Grid)
۲۳۳	خطوط متقاطع صلیبی شکل (Crosshair)
۲۳۴	خطوط متقاطع دارای مقیاس (Scale Crosshair)
۲۳۴	طول ثابت (Fixed Length)
۲۳۵	ابزار طنابی شکل (Lasso)
۲۳۵	میانگین طیف رنگی (Color Average)
۲۳۶	ویرایش متن و خط (Text and Line edit)
۲۳۶	رنگ خط (Line Color)
۲۳۶	حالت خط (Line Style)
۲۳۷	عرض خط (Line Width)

۲۳۷	فونت (Font).....
۲۳۷	پنجره ویژگی‌های اندازه‌گیری (Measurement properties window).....
۲۳۸	منوی کالیبراسیون (Calibration menu).....
۲۳۹	چگونه تصاویر را از برنامه مستخرج کنیم (How to export images).....
۲۳۹	چگونگی وارد کردن یا مستخرج کردن یک طرح (How to import and export drawings).....
۲۴۳	کنترل از طریق صفحه کلید (Keyboard Controls).....
۲۴۴	ویژگی‌های اندازه‌گیری (Measurement Properties).....
۲۴۷	چگونگی کالیبراسیون (How to calibrate measurements).....
۲۴۸	آموزش کار با سیستم تصویربرداری AxioVision.....
۲۵۴	۲.۲ ویژگی‌های AxioCam.....
۲۸۹	فصل دوازدهم - مقدمه‌ای بر استریولوژی
۲۸۹	استریولوژی (Stereology).....
۲۸۹	تعریف‌های اساسی.....
۲۹۰	مفاهیم اصلی در مورد مقاطع.....
۲۹۱	کاهش بعدی.....
۲۹۲	هدف استریولوژی.....
۲۹۲	روش کار کلی.....
۲۹۳	گریدهای مورد استفاده در استریولوژی.....
۲۹۴	برآورد حجم کلی اندام.....
۲۹۴	روش جابه‌جایی آب برای تعیین حجم اندام‌های بزرگ.....
۲۹۴	روش کاوالیه.....
۲۹۶	حجم و نسبت‌های حجمی.....
۲۹۶	تعیین حجم مستقیم.....
۲۹۷	تعیین حجم به وسیله سطح‌سنجی پی‌درپی.....
۲۹۷	نسبت‌های حجمی.....
۲۹۸	محاسبه نسبت‌های حجمی به روش Intercept.....
۲۹۸	محاسبه مساحت در حجم نمونه.....
۲۹۹	محاسبه طول در واحد حجم.....
۳۰۰	محاسبه اندازه ذرات.....
۳۰۰	روش استفاده از اندازه‌نگار الکتریکی-نوری.....
۳۰۱	اصل شمارش استوانه‌های موازی (Parallel cylinders).....
۳۰۱	تعیین شکل (Identification of shape).....
۳۰۱	اجسام هندسی با شکل‌های متفاوت (Solids of various Shapes).....
۳۰۱	اجسام کروی (Spheres).....
۳۰۲	استوانه‌های حلقوی (Circular cylinders).....
۳۰۲	بیضی‌های محورگرد (Rotatory ellipsoids).....

۳۰۲	بیضی‌های سه محوری (Tri-axial ellipsoids)
۳۰۲	استوانه‌های بیضوی (Elliptic cylinders)
۳۰۲	شبکه‌ها و استوانه‌های منشعب (Networks or plexus and branched Cylinders)
۳۰۲	پرده‌ها یا غشاها (Laminae)
۳۰۳	دیواره‌ها (Muralia)
۳۰۳	ورقه‌های منشعب (Branched Sheets)
۳۰۳	ناهمگونی (Anisotropy)
۳۰۳	انحنای (Curvature)
۳۰۴	اثر هولمز (The Holmes effect)
۳۰۵	منابع
۳۰۷	واژگان

مقدمه

خداوند سیاست و ستایش فراوان به درگاه با عظمت تقدیم می‌داریم که مجدداً توفیق عنایت فرمودی تا در مسیر سرافرازی علم کشور عزیزمان قدمی ناچیز برداریم. در اهمیت بافت‌شناسی همین قدر کافی است که بدانیم تمام مطالعات جنین‌شناسی، فیزیولوژی، آسیب‌شناسی، ایمونولوژی و ... بر اساس ساختمان طبیعی بافت‌ها و تغییراتی است که نسبت به بافت سالم ملاحظه و سنجیده می‌شود. به عبارت دیگر باید گفت بافت‌شناسی الفبای علوم ذکر شده است. تهیه مقاطع بافتی با ظاهری نزدیک به واقعیت از بافت‌های بدن یک رکن اساسی است. زیرا به همان میزان که یک مقطع تهیه شده مناسب می‌تواند به تشخیص یک عارضه کمک کند، به همان میزان یک مقطع نامناسب از تشخیص صحیح جلوگیری می‌کند. از طرف دیگر برای آموزش علم بافت‌شناسی داشتن مقاطع مناسب از نظر حفظ ظاهر سلول، سطح برش و روش رنگ‌آمیزی مناسب ضروری است. از این رو نویسندگان این اثر بر خود لازم دانستند که کتابی جامع، در دوازده فصل، در زمینه مدیریت آزمایشگاه، مراحل تهیه مقاطع بافتی، روش‌های اختصاصی، نرم‌افزارهای مرتبط و در نهایت روش‌های سنجش یک مقطع بافتی مهیا کنند و در اختیار علاقه‌مندان قرار دهند. از مساعدت‌های سرکار خانم نجف اسعدی در تهیه این بخش نرم افزار Axio Vision تشکر فراوان می‌گردد.

کتاب حاضر در آزمایشگاه‌های تهیه متاع بیابان‌ها، مراکز آموزشی، تحقیقاتی و دانشگاهی، آزمایشگاه‌های کنترل کیفی مواد غذایی مورد استفاده متخصصان، تکنیسین‌های کارشناسان، دانشجویان و محققان این زمینه قرار می‌گیرد. بی‌شک از آنجا که این اثر نیز مانند همه تألیفات و نوشته‌های دیگر کاستی‌هایی دارد که از چشم مؤلفان به دور مانده است، متواضعانه منتظر راهنمایی‌های شما دانشجویان محترم و استادان بزرگوار برای رفع نقص‌های احتمالی موجود در چاپ‌های آتی کتاب هستیم.

مؤلفان

زمستان ۱۳۹۷