

# روشهای آزمایشگاهی بافت شناسی آبزیان

## مؤلفین:

دکتر عیسی شریف پور

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

مهندس علی حلاجیان

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

مهندس رضوان اله کاظمی

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

سرشناسه	: شریف پور، عیسی، ۱۳۳۷-
عنوان و نام پدیدآور	: روشهای آزمایشگاهی بافت شناسی آزیان / مؤلفین عیسی شریف پور، علی حلاجیان، رضوان اله کاظمی.
مشخصات نشر	: تهران : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۳۵۶ص. : مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۸۵۶-۸۶-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه
یادداشت	: کتابنامه : ص. ۳۳۶-۳۳۹.
موضوع	: آزیان - - بافت شناسی
شناسه افزوده	: حلاجیان، علی، ۱۳۴۸-
شناسه افزوده	: کاظمی، رضوان اله، ۱۳۴۵-
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ ر ۴۹ ش / ۸۰۷ QL
رده بندی دیویی	: ۶۱۱/۰۱۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۱۸۱۷۸

نام کتاب : روشهای آزمایشگاهی بافت شناسی آزیان

مؤلفین : دکتر عیسی شریف پور، مهندس علی حلاجیان، مهندس رضوان اله کاظمی

ویراستار ادبی : گل اندام آل علی

شمارگان : ۶۰۰ نسخه

چاپ اول : سال ۱۳۹۳

ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ناظر چاپ : مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی : بزرگراه تهران کرج - خروجی پیکان شهر - خیابان سرو آزاد - خیابان هشتم غربی -

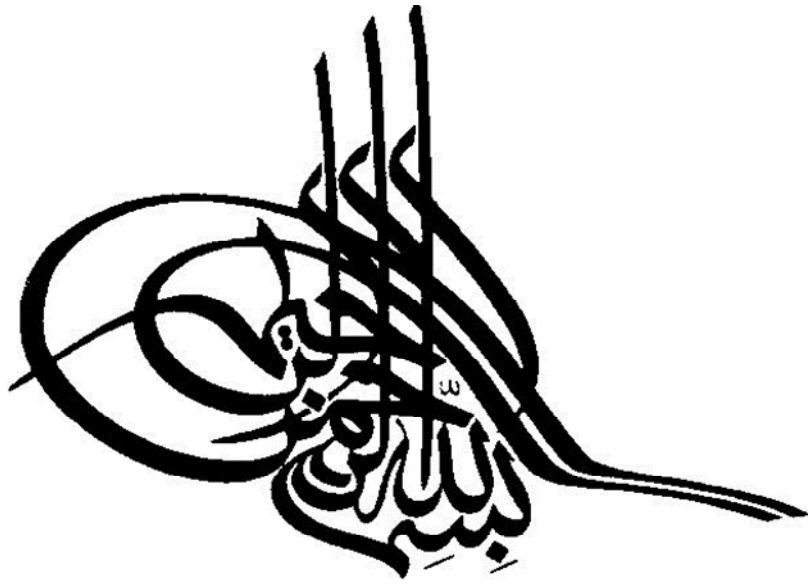
بلوار باغ گیاه شناسی ملی ایران - موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - تلفن ۴۴۷۸۷۹۵۴ -

(www.ifro.ir)

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۵۸۵۶-۸۶-۹ (ISBN : 978-964-5856-86-9)

قیمت : ۱۶۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.



## پیشگفتار

از آنجایی که علم بافت شناسی یکی از اساسی ترین علوم جهت مطالعه بافتهای مختلف می باشد، لذا همزمان با پیشرفت روزافزون علم دامپزشکی و با توجه به گشایش رشته تخصصی کلینیکال پاتولوژی، وجود رشته های کارشناسی و کاردانی علوم آزمایشگاهی و بهداشت آبزبان و نیز با توجه به تاسیس روزافزون آزمایشگاه ها، ضرورت جمع آوری و تدوین روش های کاربردی آزمایشگاه بافت شناسی آبزبان از منابع مختلف و تجربیات کاری محسوس می باشد.

همچنین پراکندگی مطالب مربوط به فعالیتهای آزمایشگاهی بافت شناسی در کتابها و مقالات مختلف، نبودن کتابی کامل و جامع بنحوی که دانشجویان، کارشناسان آزمایشگاه های بافت شناسی و آسیب شناسی و نیز محققین برای انجام کار آزمایشگاهی خود به آن رجوع کنند و لذا به ناچار بایستی منابع زیادی را بررسی نمایند یا در حین کار به منابع مورد نظر دسترسی نداشته باشند، ما را بر آن داشت تا با تالیف این کتاب، دستورالعمل های گردآوری شده بافت شناسی آزمایشگاهی آبزبان را برای استفاده دانشجویان، کارشناسان و محققین رشته های مرتبط ارائه نماییم تا بستر لازم برای انجام تحقیقات علمی و کاربردی بیشتر در حوزه بافت شناسی فراهم آید.

امید است این مجموعه برای پژوهشگران، کارشناسان و دانشجویان علوم بافت شناسی و رشته های مرتبط راه گشا و مفید باشد. قطعا این کتاب خالی از اشکال نیست و امید آن می رود که خوانندگان گرامی و فرهیختگان محترم با نظریات، پیشنهادها و انتقادهای خود، ما را در رفع نقایص، کاستی ها و اشکالات این کتاب یاری نمایند.

مولفین لازم می دانند از کلیه همکاران و دوستانی که در تهیه مطالب این کتاب همیاری نموده اند، قدردانی و تشکر نمایند..

**عیسی شریف پور، علی حلاجیان، رضوان اله کاظمی**

## فهرست مندرجات

### پیشگفتار مؤلفین

مقدمه	۱
<b>فصل ۱- نمونه برداری و آماده سازی بافت برای عمل آوری</b>	۴
۱-۱- مرحله برداشت بافت یا نمونه برداری	۷
۱-۲- مرحله پایداری (ثبوت) بافت ها	۸
۱-۲-۱- نکاتی که بایستی در مورد پایداری کننده ها دانست	۱۰
۱-۲-۲- پایداری کننده های مهم در کارهای میکروسکوپ نوری	۱۱
۱-۲-۳- مواد پایداری کننده ساده	۱۲
۱-۲-۴- مواد پایداری کننده مرکب	۲۲
۱-۲-۵- کلسیم گیری (آهک گیری بافتها)	۵۶
۱-۲-۶- مکانیسم عمل کلسیم گیری	۵۷
۱-۲-۷- آزمایشهای بررسی کامل شدن کلسیم زدایی	۶۵
۱-۲-۸- خنثی کردن اسید	۶۶
۱-۳- مرحله شستشو	۶۶
<b>فصل ۲- عمل آوری بافت</b>	۶۸
۲-۱- مرحله آب گیری	۶۹
۲-۱-۱- کنترل آب گیری	۷۰
۲-۲- مرحله الکل گیری و شفاف کردن	۷۰
۲-۳- مرحله آغشتگی به پارافین یا غوطه ور کردن در پارافین	۷۲
۲-۳-۱- عمل آوری با دستگاههای خودکار (دستگاه اتوتکنیکون)	۷۵
۲-۳-۲- طرز تهیه مخلوط روغن کرچک با سلوئیدین	۸۵
۲-۳-۳- طرز تهیه الکل ۱۰۰ درجه	۹۰
۲-۳-۴- خطاهای مهم تکنیکی در عمل آوری بافت	۹۱

۹۲	..... ۲-۴-مرحله قالب گیری با پارافین
۹۳	..... ۲-۴-۱- قالب گیری با سلوئیدین
۹۴	..... ۲-۴-۲- خطاهای قالب گیری
۹۴	..... ۲-۵-مرحله برش گیری با میکروتوم
۹۸	..... ۲-۵-۱- تهیه برش از قالب های پارافینی
۱۰۱	..... ۲-۵-۲- معایب برش ها
۱۰۹	..... ۲-۶-مرحله انتقال برش بر روی لام
۱۰۹	..... ۲-۶-۱- استفاده از حمام آب گرم
۱۰۹	..... ۲-۶-۲- استفاده از صفحات حرارتی
۱۱۰	..... ۲-۶-۳- استفاده از لام های گرم شده
۱۱۱	..... <b>فصل ۳- رنگ آمیزی مقاطع بافتی</b>
۱۱۲	..... ۳-۱- مرحله رنگ آمیزی بافت ها
۱۱۴	..... ۳-۲- حلال های رنگ در بافت شناسی
۱۱۴	..... ۳-۳- انواع رنگ آمیزی
۱۱۶	..... ۳-۴- انواع رنگ ها
۱۱۶	..... ۳-۵- رنگ های شیمیایی
۱۱۸	..... ۳-۶- رنگ های طبیعی
۱۱۹	..... ۳-۷- روشهای سریع برای تشخیص های فوری
۱۲۰	..... ۳-۸- تسریع کننده و مردانت
۱۲۲	..... ۳-۹- رنگ آمیزی
۱۲۲	..... ۳-۹-۱- رنگ آمیزی معمولی
۱۴۶	..... ۳-۹-۲- رنگ آمیزی اختصاصی
۱۹۲	..... ۳-۹-۳- رنگ آمیزی جونز برای کلیه
۱۹۶	..... ۳-۹-۴- رنگ آمیزی آمیزی گلیس و مارسلاند برای رشته های عصبی
۱۹۷	..... ۳-۹-۵- رنگ آمیزی تیونین یا تولوئیدین بلو برای اجسام نیسل
۱۹۹	..... ۳-۹-۶- رنگ آمیزی ویل - وایگرت برای میلین
۲۰۱	..... ۳-۹-۷- رنگ آمیزی رنگدانه ها

۲۱۶	رنگ آمیزی املاح صفراوی کبد.....
۲۱۸	رنگ آمیزی پرل برای آهن سه ظرفیتی .....
۲۲۱	رنگ آمیزی کربوهیدراتها.....
۲۴۳	رنگ آمیزی مالوری و پارکر برای تجسس مس و سرب .....
۱۴۴	رنگ آمیزی چربی ها.....
۲۵۳	رنگ آمیزی گوموری برای آنزیم آلکالین فسفاتاز .....
۲۵۴	رنگ آمیزی گوموری برای آنزیم اسید فسفاتاز.....
۲۵۶	رنگ آمیزی گوموری برای آنزیم لیپاز.....
۲۵۷	رنگ آمیزی غضروف و استخوان به روش کونف.....
۲۶۰	رنگ آمیزی اسید فست .....
۲۶۱	رنگ آمیزی برای هموسیدرین به روش ترنبل بلو.....
۲۶۸	مرحله چسباندن (مونته کردن).....
۲۶۹	مواد آبی -۳-۱۰-۱ .....
۲۷۱	مواد صمغی -۳-۱۰-۲ .....
۲۷۴	<b>فصل ۴- میکروسکوپ در بافت شناسی.....</b>
۲۷۵	۴-۱- مقدمه .....
۲۷۷	۴-۲- انواع میکروسکوپ.....
۲۷۷	۴-۲-۱- میکروسکوپ معمولی (نوری) .....
۲۷۷	۴-۲-۲- میکروسکوپ نوری اختلاف فاز.....
۲۸۸	۴-۲-۳- میکروسکوپ رنگی موج بلند یا فلورسنت.....
۲۹۲	۴-۲-۴- میکروسکوپ نوری پولاریزان .....
۲۹۳	۴-۲-۵- میکروسکوپ تداخلی و میکروسکوپ زمینه سیاه .....
۲۹۴	۴-۲-۶- میکروسکوپ ماوراء بنفش .....
۲۹۵	۴-۲-۷- میکروسکوپ الکترونی .....
۲۹۶	۴-۲-۸- میکروسکوپ الکترونی گذاره (TEM).....
۲۹۷	۴-۲-۹- میکروسکوپ الکترونی نگاره (SEM).....
۲۹۸	۴-۲-۱۰- میکروسکوپ پرتو x .....
۳۰۰	۴-۲-۱۱- میکروسکوپ های ولتاژ بالا (HVEM).....

<b>فصل ۵- روش تهیه مقاطع بافتی به اختصار و مطالعه آنها با میکروسکوپ نوری</b> .....	۳۰۱
۵-۱- مقدمه .....	۳۰۲
۵-۲- نمونه برداری .....	۳۰۲
۵-۳- پایداری یا تثبیت .....	۳۰۳
۵-۴- آبدگیری .....	۳۰۳
۵-۵- شفاف سازی .....	۳۰۳
۵-۶- آغشته سازی .....	۳۰۴
۵-۷- قالب گیری .....	۳۰۴
۵-۸- مقطع گیری .....	۳۰۵
۵-۹- سوار کردن برش های بافتی روی لام .....	۳۰۶
۵-۱۰- رنگ آمیزی .....	۳۰۷
۵-۱۱- چسباندن .....	۳۰۷
۵-۱۲- مطالعه میکروسکوپی نمونه ها .....	۳۰۸
<b>فصل ۶- روش تهیه مقاطع بافتی به اختصار و مطالعه آنها با میکروسکوپ الکترونی</b> ..	۳۱۴
۶-۱- مقدمه .....	۳۱۵
۶-۲- مروری بر تهیه بافت برای مطالعه با میکروسکوپ الکترونی .....	۳۱۵
۶-۲-۱- مرحله تثبیت بافت .....	۳۱۶
۶-۲-۲- مرحله آب گیری .....	۳۱۸
۶-۲-۳- مرحله قالب گیری .....	۳۱۸
۶-۲-۴- برش گیری .....	۳۲۰
۶-۲-۵- رنگ آمیزی .....	۳۲۱
۶-۳- روش های مطالعه مقاطع بافتی با میکروسکوپ الکترونی .....	۳۲۴
۶-۳-۱- روش مطالعه ارگانهای داخل سلولی (TEM) .....	۳۲۴
۶-۳-۲- روش مطالعه سطح سلولی (SEM) .....	۳۳۱
<b>منابع</b> .....	۳۳۷
<b>اصطلاحات علمی</b> .....	۳۴۱