

نبض آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی



پریسا جوانعلی آذر
(پژوهشگر و مدرس علوم زیستی)

ویراستار علمی: آیدا حسین‌زاده ماهوتچی
(دکترای تخصصی فیزیولوژی گیاهی)
زیر نظر: الهام محجل کاظمی
(استادیار دانشکده‌ی علوم طبیعی دانشگاه تبریز)

www.ketab.ir

انتشارات حکیم نظامی گنجهای



نبض آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی

پریسا جوانعلی آذر

زیر نظر: الهام محجل کاظمی

ویراستار علمی: دکتر آیدا حسین‌زاده ماهوتچی

ویراستار فنی: رعنا مددی راد

صفحه‌آرایی: کارگاه نشر نظامی، طرح جلد: مجید راستی،
مشخصات ظاهری: ۱۱۲ ص وزیری، شابک: ۳-۳۰-۷۱۶۸-۶۲۲-۹۷۸
ناشر: انتشارات حکیم نظامی گنجهای، نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹،
تیراژ: ۱۰۰۰، چاپ، صحافی و لیتوگرافی: تهران، مشکین

نقا و چاپ رشته‌ها یا هر گونه برداشت به هر شکل،
بدون اجازه ناشر، ممنوع است.

سرشناسه: جوانعلی آذر، پریسا، ۱۳۹۹، ۷۴
عنوان و نام پدیدآور: نبض آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی/پریسا جوانعلی آذر؛
زیر نظر الهام محجل کاظمی؛ ویراستار علمی آیدا حسین‌زاده ماهوتچی.
مشخصات نشر: تبریز: انتشارات حکیم نظامی گنجهای، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۱۲ ص.: مصور (رنگی)، ج. اول.
شابک: ۳-۳۰-۷۱۶۸-۶۲۲-۹۷۸، قیمت: ۶۰۰۰۰ تومان

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۱۰-۱۱۲.

موضوع: گیاه‌شناسی -- دستنامه‌های آزمایشگاهی

موضوع: Botany -- Laboratory manuals

موضوع: گیاه‌شناسی -- آزمایش‌ها

موضوع: Botany -- Experiments

موضوع: گیاهان -- آزمایش‌ها

موضوع: Plants -- Experiments

شناسه افزوده: محجل کاظمی، الهام، ۱۳۶۱-

شناسه افزوده: حسین‌زاده ماهوتچی، آیدا، ۱۳۶۱-، ویراستار

رده بندی کنگره: QK۵۳

رده بندی دیویی: ۵۸۰

شماره کتابشناسی ملی: ۶۲۱۲۸۰۹

نشانی: تبریز، اول خیابان طالقانی، ساختمان نورافزا، طبقه ۳

تلفن: ۰۹۱۴۸۶۰۶۹۶۶-۰۵۲-۰۴۱۳۵۵۴۰

آدرس سایت: NezamiBook.ir

آدرس الکترونیکی: Nezami.Pub@gmail.com

فهرست

۹	پیشگفتار مؤلف
۱۱	مقدمه
۱۲	ایمنی در آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی
۱۷	کمک‌های اولیه در آزمایشگاه
۲۲	تجهیزات آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی
۲۵	کار میکروسکوپ نوری
۲۶	احتیاطات میکروسکوپ نوری
۳۰	مدیریت عمل میکروسکوپ نوری
۳۰	نحوه‌ی تنظیم و کالیبراسیون میکروسکوپ نوری
۳۲	نحوه‌ی نگهداری و تعمیرات میکروسکوپ
۳۲	آماده‌کردن نمونه‌ی میکروسکوپی
۳۳	طرز نگه‌داشتن لام و لایحه
۳۴	یاخته‌های گیاهی
۳۶	برش‌گیری از اندام گیاهی
۳۸	روش تهیه‌ی برش‌های میکروتومی
۳۹	روش رنگ‌آمیزی برش‌های میکروتومی
۴۱	تهیه‌ی مقاطع میکروسکوپی دائم
۴۲	رنگ‌آمیزی بافت گیاهی
۴۳	انواع بافت‌های گیاهی
۴۴	بافت‌های مرستمی
۴۵	بافت‌های پارانشیمی
۴۸	روزنه
۵۴	بافت‌های محافظ
۵۶	کرک یا تریکوم
۵۷	بافت‌های هادی
۵۹	بافت‌های استحکامی
۶۰	بافت‌های ترشحی

۶۳	مورفولوژی اندام‌های گیاهی
۶۴	تفاوت گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای
۶۶	ریشه
۶۸	تفاوت بین ریشه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای
۷۱	ساقه
۷۲	تفاوت لایه‌ی گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای
۷۴	برگ
۷۵	تفاوت برگ گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای
۷۷	گل و میوه
۷۹	گل‌آذین
۸۰	انواع گل‌آذین
۸۱	تفاوت گل در گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای
۸۳	آزمایش (۱) - مشاهده‌ی باخته‌ی گیاه
۸۴	آزمایش (۲) - پلاسمولیز و تورژسانس
۸۶	آزمایش (۳) - مشاهده‌ی مواد ذخیره‌ای گیاهان
۸۸	آزمایش (۴) - مشاهده‌ی پلاست‌های حاوی رنگیزه
۸۹	آزمایش (۵) - رنگ‌آمیزی ساده
۹۰	آزمایش (۶) - رنگ‌آمیزی مضاعف
۹۱	آزمایش (۷) - مشاهده‌ی روزنه‌ها
۹۳	آزمایش (۸) - مشاهده‌ی کرک‌ها
۹۶	آزمایش (۹) - مشاهده‌ی املاح معدنی در گیاهان
۹۹	آزمایش (۱۰) - مشاهده‌ی ریشه‌ی تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها
۱۰۲	آزمایش (۱۱) - مشاهده‌ی ساقه‌ی تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها
۱۰۴	آزمایش (۱۲) - مشاهده‌ی ساختار برگ
۱۰۶	آزمایش (۱۳) - بررسی ساختار دانه‌ی گرده
۱۰۸	آزمایش (۱۴) - مشاهده‌ی دانه‌ی تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها
۱۱۰	منابع و مآخذ

پیشگفتار مؤلف

سپاس ایزد منان را که بر این حقیر فرصتی عطا نمود تا به این مرحله از علم رسیده و قلم به دست بگیرم. ای یگانه معبود دانای من، شب‌زنده‌داری‌های مخلصانه‌ی یک دانشجو را این‌گونه بپذیر...

آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی دقیقاً همان جایی بود که من در هر میدان دید از میکروسکوپ خود «فَبَإِیْ آلاءِ رَبِّکُمْ أَنْکُذْنَ» را به چشم دیدم؛ آن‌جا که جلوه‌ی رنگ‌آه نزی و حصربفرد گیاهی از دور مرا به خود جذب کرد؛ نزدیک‌تر که شدم متوجه نظم و نظام گل‌آذین زیبایش شدم. آن‌جا که همدلی و همرنگی سلول‌هایی را دیدم که با تشکیل بافتی منسجم و هماهنگ با سایر بافت‌ها ارتباطی معنادار را در جایگاه آیه‌ای از جود پروردگار را برایم یادآور می‌شد.

کتاب حاضر براساس تجربیات سسی داده در طول دوران تحصیل، با استناد به منابع و مراجع علمی معتبر در این زمینه، رشته‌ی تحریر درآمده و قابل استفاده برای اساتید، علاقمندان، دانش‌پژوهان و دانشجویان، آخرین‌های مختلف رشته‌های زیست‌شناسی و کشاورزی در مقطع کارشناسی می‌باشد.

با عنایت بر همپوشانی مطالب آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی و فیزیولوژی گیاهی، با لحاظ کردن منافع صرفه‌ی اقتصادی برای دانشجویان، دستورالعمل آزمایش‌های فیزیولوژی گیاهی جداگانه به چاپ رسیده است تا با عدم تکرار مطالب در جلد بعدی، مانع قطع درختان و به هدر رفتن منابع طبیعی برای آیندگان شویم؛ چرا که عدم تعادل مصرف کربن‌دی‌اکسید توسط فتوسنتزکنندگان و تولید آن توسط بشر منجر به سوراخ شدن لایه‌ی اوزون و افزایش احتمال ابتلا به سرطان پوست و در نتیجه کاهش امید به زندگی اکوسیستم را به دنبال خواهد



داشت و این تنها قطره‌ای از بی‌کران دریای دغدغه‌های دوراندیش یک پژوهشگر جوان در آفرینش سری کتاب‌های «نبض آزمایشگاه» بوده است.

امید است این تلاش در وهله‌ی اول موجب ایجاد انگیزه در وجود مخاطبان شده و امکان دسترسی آسان به مطالب، تصاویر مرتبط و متدولوژی آزمایش‌های زیست‌شناسی گیاهی را فراهم آورد تا دانشجویان نسل‌های آینده، به عنوان پژوهشگر و امید همه‌ی مردم ایران زمین بتوانند ذخیره‌ی انرژی بیش‌تری برای انجام پژوهش‌های جدید در راستای علم‌افزایی داشته باشند.

نظر به اینکه هیچ مجموعه‌ای خالی از نقص نیست؛ قطعاً پیشنهادات و نظرات اصلاحی شما مخاطبان گرامی و اساتید بزرگوار ما را در ارتقای کیفیت و به‌روزرسانی ویرایش‌های بعدی یاری خواهد داد. در نهایت، کمال تقدیر و تشکر را دارم از فرزانه استادم، «دکتر الهام محجل کاظمی» که این کتاب تحت نظر ایشان تهیه گردید و همواره با لطف و عنایت خاص خویش، روشنایی بخش ظلمات اندیشه‌ام بود؛ استاد عزیزم «دکتر فاطمه زینالی» و «دکتر هانیه جلال‌شاه» که شاگردی محضرشان از بزرگترین افتخاراتم بوده و در طول تدوین و تألیف کتاب را از راهنمایی‌های توأم با لبخند و آموزه‌های بی‌منت خود بهره‌مند ساختند. دکتر آیدا حسین زاده ماهوتچی که زحمت ویراستاری علمی کتاب را بر عهده داشتند و در بار علمی کتاب افزودند.

پریسا جوانعلی آذر

پژوهشگر و مدرس علوم زیستی

parisajavanaliazar@gmail.com