

نبض آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی



پریسا جوانعلی آذر

(پژوهشگر و مدرس علوم زیستی)

ویراستار علمی: آیدا حسین زاده ماهوتچی

(دکترای تخصصی فیزیولوژی گیاهی)

زیرنظر: الهام محجل کاظمی

(استادیار دانشکده‌ی علوم طبیعی دانشگاه تبریز)

www.ketab.ir

انتشارات حکیم گنج‌ای



نبض آزمایشگاه فیزیولوژی 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: ۷۶ ص وزیری، شابک: ۷-۲۹-۷۱۶۸-۶۲۲-۹۷۸
ناشر: انتشارات حکیم نظامی گنج‌ای، نوبت چاپ: اول ۱۳۹۹،
تیراژ: ۱۰۰۰ چاپ، صحافی و لیتوگرافی: تهران، مشکین

قلمرو چاپ: همه‌ها یا هر گونه برداشت به هر شکل،
ممنوع اجزای رسمی از ناشر و نویسنده است.

سرشناسه: جوانعلی آذر، پیر، ۱۳۶۷-
عنوان و نام پدیدآور: نبض آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی/پریسا جوانعلی آذر
زیر نظر الهام محجل کاظمی؛ ویراستار علمی آیدا حسین‌زاده ماهوتچی.
مشخصات نشر: تبریز: انتشارات حکیم نظامی گنج‌ای، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری: ۷۶ ص: مصور (رنگی)، جدوا
شابک: ۷-۲۹-۷۱۶۸-۶۲۲-۹۷۸، قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان
وضعیت فهرست نویسی: فیبا

عنوان به زبان دیگر: Pulse of Plant Physiology Laboratory

موضوع: گیاهان -- فیزیولوژی -- دستنامه‌های آزمایشگاهی

موضوع: Plant physiology -- Laboratory manuals

شناسه افزوده: محجل کاظمی، الهام، ۱۳۶۱-

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

رده بندی کنگره: QK۷۱۴/۵

رده بندی دیویی: ۵۷۱/۲۰۷۸

شماره کتابشناسی ملی: ۶۲۱۲۸۰۸

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

تلفن: ۰۴۱۳۵۵۴۰۰۵۲-۰۹۱۴۸۶۰۶۹۶۶

آدرس سایت: Nezamibook.ir

آدرس الکترونیکی: Nezami.Pub@gmail.com

فهرست

۷	پیشگفتار مؤلف
۹	مقدمه‌ای بر آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی
۱۵	محلول‌سازی در آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی
۱۷	واحدهای غلظت
۱۹	تجهیزات محلول رقیق
۲۰	مراکز تهیه با غلظت مولی مشخص
۲۱	رقیق‌سازی محلول غلظت
۲۲	تیتراسیون
۲۷	آزمایش (۱) - نمره پذیر، ششام سلول گیاهی
۳۴	آزمایش (۲) - پتانسیل آب و بافت گیاهی
۳۹	آزمایش (۳) - پتانسیل اسمزی شیره سلول گیاهی
۴۲	آزمایش (۴) - بررسی تغذیه گیاه با مواد معدنی
۷۴	آزمایش (۵) - تأثیر غلظت محیط بر عملکرد روزنه‌ها
۴۹	آزمایش (۶) - بررسی کمی و کیفی میزان معرق
۵۴	آزمایش (۷) - شناسایی نیترژن آمونیاکی در خاک
۵۶	آزمایش (۸) - اندازه‌گیری کلر خاک
۵۹	آزمایش (۹) - اندازه‌گیری کلسیم و منیزیم خاک
۶۳	آزمایش (۱۰) - شناسایی عناصر معدنی در بافت گیاهی
۵۶	آزمایش (۱۱) - آلفا آمیلاز در گیاهان
۶۶	آزمایش (۱۲) - بررسی تغییرات آنزیم‌ها در واکنش به شرایط محیطی
۶۸	آزمایش (۱۳) - استخراج رنگیزه‌های فتوسنتزی
۷۰	آزمایش (۱۴) - اثر هورمون‌ها بر رشد گیاهان
۷۲	آزمایش (۱۵) - فتوسنتز
۷۴	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 و گامی رو به جلو در راستای ارتقای سطح کیفی آموزش علوم زیستی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور عزیزمان، ایران بردارم.

ای که به معبود دانای من، شب‌زنده‌داری‌های مخلصانه‌ی یک دانشجو را اینگونه بپذیر... از همه اهداف مجموعه کتب «نبض آزمایشگاه زیست‌شناسی» تلاش برای جایگزین کردن کتاب متشمل بر چکیده‌ی مطالب منابع رفرنس پر حجم با نگارشی ساده و روان به حساب جزوهای دست‌نویس و آشفته‌ی دانشگاهی برای واحدهای درسی دوره‌ی کارشناسی است. این کتاب برگرفته از تجربیات عملی بنده در طول دوران تحصیل، با استناد به منابع جامع در این زمینه به رشته‌ی تحریر درآمده است و در سطر سطرش، سعی بر آن داشته‌ام که ضمن حفظ اصالت موضوع، مطالب علمی کتب رفرنس را عصاره‌گیری و تلخیص نموده و به زبانی ساده، قابل‌فهم و حتی قابل لمس بنویسم تا برای اساتید، علاقمندان، دانش‌پژوهان و دانشجویان گرایش‌های مختلف رشته‌های زیست‌شناسی و کشاورزی در مقطع کارشناسی قابل استفاده باشد. همانطور که در «کتاب نبض آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی» نیز آمده است، با عنایت بر همپوشانی مطالب آزمایشگاه زیست‌شناسی گیاهی و فزاینده‌ی گنجینه‌ی گیاهی و با توجه به اینکه نکات ایمنی و تجهیزات اختصاصی مورد استفاده در کتاب مذکور مطرح شده است؛ با لحاظ کردن منافع صرفه‌ی اقتصادی برای دانشجویان عزیز، از تکرار همان مطالب در این جلد خودداری نمودیم.

ساختار کتاب مبنی بر سرفصل‌های مصوب وزارت علوم و تحقیقات فناوری بوده و به گونه‌ای طراحی شده است که هر عنوان آزمایش را با هدف و مفاهیم



تئوری، شرح آزمایش، نتیجه و تفسیر آن پرداخته شده است. در هر قسمت نیز نگارشی ساده و روان در پیش گرفته شده است تا بتواند ارتباط نزدیکی با خواننده به وجود آورده و درک صحیحی از مفاهیم تئوری و نتیجه‌ی آزمایش را منتقل کند. 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 زیست‌محیطی گیاهی را فراهم آورد تا دانشجویان نسل‌های آینده به عنوان پژوهشگر و محقق، مردم ایران زمین، بتوانند ذخیره‌ی انرژی بیش‌تری برای انجام پژوهش‌های بعدی در راستای علم‌افزایی داشته باشند.

نظر به اینکه هیچ‌گونه وعه‌ای خالی از نقص نیست؛ قطعاً پیشنهادات و نظرات اصلاحی شما مخاطبان گرامی و استبد زرگوار ما را در ارتقای کیفیت و به‌روزرسانی ویرایش‌های بعدی یاری خواهد نمود.

در پایان، به مصداق «مَنْ لَمْ يَشْكُرْ مَخْلُوقًا لَمْ يَشْكُرِ الْخَالِقَ» بسی شایسته است از استاد فرهیخته «دکتر علیرضا تباری» که با کرامتی، چون خورشید، سرزمین دل را روشنی بخشیده و «دکتر الهام محجل کاظمی» به جوانه‌های انگیزه را در وجودم پروراندند تقدیر و تشکر نمایم و همچنین از «دکتر آیدا حسین‌زاده ماهوتچی» که قوت قلبی بودند در تمام لحظات شروع نگارش تا رسیدن به مرحله چاپ و با تخصص و تبحر خویش بر بار علمی کتاب افزودند.

پریسا جوانعلی آذر

پژوهشگر و مدرس علوم زیستی

Parisajavanaliazar@gmail.com