

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۲۰۲۰۰۰۳
شماره پستی

روش‌های عملی کاوش در فیزیولوژی گیاهی

تألیف: دکتر بهاره نوروزی

سرشناسه	: نوروژی، بهاره، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: روش‌های عملی کاوش در فیزیولوژی گیاهی/تالیف بهاره نوروژی.
مشخصات نشر	: تهران: کانون نشر علوم، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۲ص.
شابک	: 978-964-3272-17-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: گیاهان -- فیزیولوژی -- دستنامه‌های آزمایشگاهی
عنوان	: Plant physiology -- Laboratory manuals
رده بندی کنگ	: ۱۳۹۷ ن ۹۷۹/۷۱۱/۷۱۱ QK۲
رده بندی دیوید	: ۵۷۱/۳۰۷۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۵۵۳۱۰۰



نام کتاب: روش‌های عملی کاوش در فیزیولوژی گیاهی

تألیف: دکتر بهاره نوروژی

چاپ اول: زمستان ۱۳۹۷

ناشر: کانون نشر علوم

ISBN: 978-964-3272-17-3

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۲۷۲-۱۷-۳

تیراژ: ۲۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان وحید نظری، پلاک ۶۵، واحد ۱

تلفن: ۶۶۹۶۱۵۶۸

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
بخش اول: آزمایش‌های مربوط به فیزیولوژی گیاهی یک.....	۳
آزمایش شماره یک: عنوان آزمایش: آشنایی با محلول سازی.....	۵
آزمایش شماره دو: جذب آب و مواد محلول به وسیله یاخته‌های گیاهی.....	۶
آزمایش شماره سه: اندازه‌گیری فشار اسمزی بافت سیب زمینی.....	۱۲
آزمایش شماره چهار: بررسی سرعت نفوذ مواد به درون غشا در حالت‌های فیزیولوژیک مختلف.....	۲۱
آزمایش شماره پنج: اثر حرارت و یخ زدگی بر تراوایی غشای سلول.....	۲۴
آزمایش شماره شش: بررسی پذیرایی انتخابی غشای سلول مخمر و بشره پیاز به قرمز خشتی.....	۲۶
آزمایش شماره هفت: اثر اسید روی و - در غشای سلول‌های گیاهی.....	۲۸
آزمایش شماره هشت: بررسی تاثیر کد بد کلسیم در نفوذپذیری غشای سلول‌های گیاهی.....	۳۶
آزمایش شماره نه: مشاهده باز و بسته شدن سلول‌ها: روش تعیین فشار اسمزی سلول‌های روزنه در نقطه پلاسمولیز حد.....	۳۸
آزمایش شماره ده: تهیه خاکستر خام گیاهی.....	۴۴
آزمایش شماره یازده: شناسایی و سنجش کیفی برخی عناصر معدنی در محلول اسیدی و آبی خاکستر گیاهی.....	۴۷
آزمایش شماره دوازده: شناسایی برخی عناصر معدنی در بافت تازه گیاه مارون در حلال‌های آلی و آبی.....	۵۵
آزمایش شماره سیزده: محاسبه میزان کلر در نمونه‌های خشک گیاهی به روش تیتراژ.....	۵۸
آزمایش شماره چهارده: اندازه‌گیری کلسیم و منیزیم در خاکستر گیاهی به روش تیتراسیون.....	۶۲
آزمایش شماره پانزده: اندازه‌گیری فسفر در خاکستر گیاهی به روش اسپکتروفتومتر.....	۶۷
آزمایش شماره شانزده: بررسی اثر بازدارنده‌ها بر جذب فعال فسفر.....	۷۱
آزمایش شماره هفده: اندازه‌گیری میزان تعرق.....	۷۳
آزمایش شماره هجده: اندازه‌گیری شدت تعرق به روش توزین سریع در گیاهانی با سه تیپ فتوسنتزی مختلف.....	۷۵
آزمایش شماره نوزده: مطالعه فیزیولوژی روزنه ها.....	۷۸

- آزمایش شماره بیست: استخراج پروتئین از بذر گندم ۸۰
- آزمایش شماره بیست و یک: تعیین ظرفیت زراعی خاک ۸۲
- آزمایش شماره بیست و دو: شناسایی انواع ازت‌های خاک ۸۵

بخش دوم: آزمایش‌های مربوط به فیزیولوژی گیاهی دو ۸۹

- آزمایش شماره یک: آشنایی با اسپکتروفتومتر (طیف سنج نوری) ۹۱
- آزمایش شماره دو: بررسی تاثیر میزان رقت حلال و نوع حلال در شکل منحنی، تعداد پیک‌ها، جایگاه و ارتفاع پیک‌ها و میزان جذب ۹۵
- آزمایش شماره سه: بررسی قانون بیر لامبرت ۹۷
- آزمایش شماره چهار: تعیین میزان کل کلروفیل a و b در عصاره استونی برگ اسفناج به صورت کمی ۱۰۱
- آزمایش شماره پنج: تعیین میزان کاروتن و گزانتوفیل ۱۰۴
- آزمایش شماره شش: تعیین غلظت کاروتن و گزانتوفیل با استفاده از منحنی استاندارد دی کرومات پتاسیم ۱۰۸
- آزمایش شماره هفت: استخراج رنگبرهای کلروپلاست برگ و جدا کردن رنگیزه‌های کلروفیل a, b, کاروتن و گزانتوفیل ۱۱۰
- آزمایش شماره هشت: استخراج رنگیزه‌های محلول در آب (رنگیزه‌های غیر فتوسنتزی) ۱۱۸
- آزمایش شماره نه: مشاهده فتوفیتین a در عصاره الکلی برگ اسفناج ۱۲۰
- آزمایش شماره ده: مطالعه انتقال الکترون در طی تنفس زنجیری گیاهی ۱۲۳
- آزمایش شماره یازده: بررسی تنفس در دانه‌های در حال رویش، آماده از رنگ‌های حیاتی ۱۲۷
- آزمایش شماره دوازده: استخراج کلروپلاست از سلول‌های گیاهی ۱۳۰
- آزمایش شماره سیزده: اندازه‌گیری کربوهیدرات‌ها در گیاهان ۱۳۱
- آزمایش شماره چهارده: بررسی تبدیل چربی به قند در دانه (چرخه گلوکونوزنز) ۱۳۷
- آزمایش شماره پانزده: مطالعه هیدراتاسیون و دهیدراتاسیون دانه‌های نشاسته ۱۳۹
- آزمایش شماره شانزده: مطالعه اثر آنزیم آلفا آمیلاز در بذره‌های گندم در حال رویش ۱۴۲
- آزمایش شماره هفده: مطالعه اثر آنزیم آلفا آمیلاز بر محیط حاوی آگار به کمک دانه‌های در حال رویش ۱۴۶
- آزمایش شماره هجده: بررسی عملکرد آلفا آمیلاز در جوانه زنی بذرها تحت تاثیر عوامل محیطی (دما) ۱۴۷

- آزمایش شماره نوزده: بررسی آبسیزیک اسید در جوانه زنی بذرها و رشد دانه رست ها ۱۴۹
- آزمایش شماره بیست: اثر هورمون ژیرلیک اسید بر جوانه زنی بذرها و رشد ۱۵۱
- آزمایش شماره بیست و یک: رسم منحنی استاندارد گلوکز ۱۵۶
- آزمایش شماره بیست و دو: اندازه گیری هیدرات کربن کل به روش فنل اسیدسولفوریک ۱۵۸
- آزمایش شماره بیست و سه: بررسی اثر نور بر فتوسنتز و تولید نشاسته ۱۶۰
- آزمایش شماره بیست و چهار: شناسایی آنزیم های تنفسی (اکسیداز) در عصاره سیب زمینی ۱۶۲
- آزمایش شماره بیست و پنج: شناسایی آنزیم کاتالاز در عصاره مخمر و عصاره سیب زمینی ۱۶۵
- آزمایش شماره بیست و شش: بررسی فعالیت آنزیم ساکاراز در مخمر ۱۶۷
- آزمایش شماره بیست و هفت: اثر آنزیم لیپاز در هیدرولیز چربی ها در دانه کرچک ۱۶۹
- آزمایش شماره بیست و هشت: تعیین برخی فاکتورهای فیزیکوشیمیایی خاک ۱۷۲
- آزمایش شماره بیست و نه: روش های برآورد میزان تثبیت ازت توسط ریز جلبک ۱۷۹
- آزمایش شماره سی: مطالعات فعالیت آنزیم اکسیدان های گیاه با دو روش DPPH و FRAP ۱۸۴
- آزمایش شماره سی و یک: اسید گلیکولیک: ترکیبات فنولی گیاه ۱۹۰

منابع ۱۹۵

پیشگفتار

در این مجموعه، آزمایش‌های مربوط به درس آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهی، در حد امکان به صورت منسجم و در قالب جلسه‌های مجزا، ارائه گردیده است. کوشش شده است تا آزمایش‌ها مطابق سر فصل شورای عالی برنامه‌ریزی تنظیم گردد هر چند امروزه، متد یادگیری آزمایش‌های مربوط به فیزیولوژی گیاهی، پیشرفت قابل توجهی کرده و به مدد بوجود آمدن سیستم‌های مدرن پژوهشی و اختراع دستگاه‌های بسیار پیشرفته، نیاز به برخی از آزمایش‌های پایه، ساده کاهش یافته، با این حال هنوز شناخت مقدماتی با روش‌های پایه و مقدماتی فیزیولوژی گیاهی، و چگونگی ارزیابی آن‌ها، حتی در پژوهش‌های مدرن هم، از اهمیت زیادی برخوردار است. بسیار خوب است تا دانشجویان حداقل به اساس این روش‌ها اشراف کافی داشته باشند.

کتاب حاضر در قالب دو بخش یک، دو برای دو درس فیزیولوژی گیاهی ارائه شده است. بخش فیزیولوژی گیاهی یک شامل شاخه‌های بیست و نه و آزمایش مجزا و بخش فیزیولوژی گیاهی دو شامل سی و یک آزمایش مجزا، تقسیم بندی شده است. آزمایش‌های تالیف و گرد آوری شده، بسیار ساده و قابل فهم با استفاده آسان است. یکده مواد و وسایل آن در هر آزمایشگاهی به راحتی فراهم است.

از آنجا که برای انجام آزمایشات و فعالیت‌های عملی، آشنایی مختصر با مفاهیم نظری لازم است، در ابتدای هر بحث، توضیح مختصری در مورد موضوع ورده شده است و سپس به روش انجام فعالیت‌های عملی و نتایج حاصل از این فعالیت‌ها ارائه تفاوت لازم در هر مورد پرداخته شده است. علاوه بر آن، در هر آزمایش، به بررسی کسب روش کار، دلایل و نتایج و مشکلات رایج در انجام هر آزمایش پرداخته شده است و هدف آن به تنها عمق بخشیدن به آزمایش‌های رایج در فیزیولوژی گیاهی است، بلکه با مطرح کردن آزمایش‌های جدید، دانشجویان را با ابعاد وسیع فیزیولوژی گیاهی نیز آشنا تر می‌سازد. با این حال، درک مفاهیم و اصول آزمایش‌های ذکر شده در این کتاب بر این فرض استوار است که خوانندگان آن آشنایی کامل با پایه و اساس فیزیولوژی گیاهی داشته باشند بنابر این محققان، اساتید و دانشجویان ارشد و دکتری از این کتاب می‌توانند به عنوان یک منبع جامع و کامل برای کاوش در فیزیولوژی گیاهی استفاده کنند.

پیشنهاد می‌شود که دانشجویان ضمن مطالعه این دستور کار، در همه موارد خلاقیت و کنجکاوی علمی خود را در اولویت قرار داده و در اجرای آزمایش‌ها از تکرار صرف مراحل و

رسیدن به برخی نتایج سطحی پرهیز کنند شاید بسیاری از روش‌های آزمایش‌های فیزیولوژی گیاهی، در صورت کشف راه کارهای جدید، بتواند از طرق دیگری انجام شده و به نتایج بهتری بیانجامد، در این صورت، در آزمایشگاه به دانشجویان عزیز توضیح داده خواهد شد. در خاتمه مولف پیشاپیش نهایت تشکر و قدردانی خود را از ابراز نظرات منتقدانه عزیز اعلام داشته و امیدوار است که بتواند در چاپ‌های بعدی، کتابی با محتوای غنی‌تر ارائه نماید.