

اصول آزمایشگاهی فیزیولوژی گیاهی

تالیف:

دکتر داوود حبیبی

دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

دکتر عبدالمهدی بخشنده

استاد دانشگاه رامین اهواز

مهندس مهرداد اسفندیاری

دانشجوی دکتری زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

دکتر حمید مظفری

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس

سرشناسه: حبیبی، داوود؛ ۱۳۴۴؛ بخشنده، عبدالمهدی، ۱۳۳۷؛ اسفندیاری، مهرداد، ۱۳۶۴؛ مظفری، حمید، ۱۳۵۳

عنوان و نام پدید آورنده: اصول آزمایشگاهی فیزیولوژی گیاهی / داوود حبیبی (عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج)، عبدالمهدی بخشنده (عضو هیأت علمی دانشگاه رامین اهواز)، مهرداد اسفندیاری (استاد مدعو دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا)، حمید مظفری (عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس)

مشخصات نشر: تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی/ ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۴۲۳ص، شکل، جدول و نمودار

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۴۱۵۸

فهرست نویسی: بر اساس اطلاعات فیا

موضوع: فیزیولوژی گیاهی و اصول آزمایشگاهی

رده بندی کدسره: ۱۳ / اف / ۵ / QK۷۱۴

رده بندی دیویی: ۵۷ / ۱۰۸

شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۱۷۴۷

- نام کتاب: اصول آزمایشگاهی فیزیولوژی گیاهی
- تألیف: داوود حبیبی، عبدالمهدی بخشنده، مهرداد اسفندیاری و حمید مظفری
- ویراستار و صفحه آرا: محمد علی صفری
- چاپ اول: ۱۳۹۵
- تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
- ناشر: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی با همکاری واحد شهرقدس
- لیتوگرافی، چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی
- شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۴۱۵۸
- قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال
- قطع: وزیری
- محل فروش: دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس و کتابفروشی های معتبر

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
فصل اول: آزمایشگاه، قوانین و مقررات.....	۱
۱-۱ آزمایشگاه.....	۱
۲-۱ قوانین آزمایشگاه.....	۲
۸-۱ نکات ایمنی در آزمایشگاه.....	۴۲
۹-۱ تجهیزات ایمنی آزمایشگاه.....	۴۹
۱۰-۱ اهداف از نگاه از وسایل حفاظتی.....	۵۳
۱۱-۱ کمک های اولیه.....	۵۴
منابع:.....	۵۹
فصل دوم: تجهیزات آزمایشگاه.....	۶۱
منابع.....	۱۴۲
فصل سوم: مشاهده سلول، ساختار، حوله و اندامک های سلولی.....	۱۴۳
سلولهای گیاهی.....	۱۴۳
طرز تهیه برشها و نمونه های میکروسکوپی گیاهی.....	۱۴۴
آزمایش ۱-۳ مشاهده سلول گیاهی.....	۱۴۶
آزمایش ۲-۳ مطالعه تنوع سلول های گیاهی.....	۱۴۹
پلاست ها.....	۱۵۰
آزمایش ۳-۳ مشاهده کلروپلاست.....	۱۵۱
آزمایش ۴-۳ مشاهده آمیلو پلاست ها.....	۱۵۴
آزمایش ۵-۳ مشاهده کروموپلاست.....	۱۵۵
آزمایش ۱-۵-۳ مشاهده کروموپلاست گلبرگ همیشه بهار.....	۱۵۵
آزمایش ۲-۵-۳ مشاهده کروموپلاست در گوجه فرنگی.....	۱۵۶
آزمایش ۳-۵-۳ مشاهده کروموپلاست در هویج.....	۱۵۷
آزمایش ۶-۳ مشاهده واکوئل.....	۱۵۸
آزمایش ۷-۳ مشاهده آلورون در دانه کرچک.....	۱۶۰
آزمایش ۸-۳ مشاهده بافت آوندی.....	۱۶۲
آزمایش ۱-۸-۳ مشاهده بافت چوبی و آبکش.....	۱۷۱
آزمایش ۲-۸-۳ مشاهده آوند نردبانی.....	۱۷۲
منابع:.....	۱۷۳
فصل چهارم: فتوسنتز و رنگیزه های فتوسنتزی.....	۱۷۵

آزمایش ۱-۴ مطالعه اثر نور و تاریکی بر فتوسنتز	۱۸۰
آزمایش ۲-۴ اثر کلروفیل بر فتوسنتز	۱۸۲
آزمایش ۳-۴ اثر CO_2 بر فتوسنتز	۱۸۳
آزمایش ۴-۴ جداسازی کاروتنوئیدها	۱۸۴
آزمایش ۵-۴ اندازه گیری میزان کلروفیل به روش آرنون	۱۸۷
آزمایش ۶-۴ جداسازی و شناسای لیکوپین	۱۹۲
آزمایش ۷-۴ استخراج و جداسازی رنگیزه‌های کلروپلاست	۱۹۸
آزمایش ۸-۴ استخراج و جدا سازی آنتوسیانین از گل در مراحل مختلف رشد به وسیله کروماتوگرافی	۲۰۲
آزمایش ۹-۴ تشخیص واکنش هیل	۲۰۸
آزمایش ۱۰-۴ تولید عوامل احیایی توسط کلروپلاست‌های جدا شده از برگ (اکسیداسیون آب)	۲۱۲
منابع	۲۱۸
فصل پنجم: کربوهیدرات‌ها	۲۲۱
آزمایش ۱-۵ اندازه گیری کربوهیدرات‌ها به روش فنل سولفوریک اسید (روش کوکرت)	۲۲۳
آزمایش ۲-۵ آزمایش مایه ماده کربوهیدرات‌ها (شناسایی کربوهیدرات‌های ساده موجود در بافت گیاهی)	۲۲۵
۱-۲-۵ آزمایش مولیش	۲۲۶
۲-۲-۵ آزمایش بارفود	۲۲۶
۳-۲-۵ آزمایش بیال	۲۲۷
۴-۲-۵ آزمایش سلیوانف (آزمایش سنجش زمان پیدایش رنگ ویژه ستوزها)	۲۲۷
۵-۲-۵ آزمایش بندیکت	۲۲۸
۶-۲-۵ آزمایش فنیل هیدرازین	۲۲۹
۷-۲-۵ آنالیزاسیون قندها	۲۳۱
۸-۲-۵ کاربرد آزمایش‌ها در مورد ماده گیاهی	۲۳۱
آزمایش ۳-۵ برآورد مقدار کل کربوهیدرات قابل حل در بافت گل کلم	۲۳۲
آزمایش ۴-۵ جداسازی و خواص نشاسته	۲۳۴
آزمایش ۵-۵ جداسازی قندها به وسیله کروماتوگرافی کاغذی	۲۳۷
منابع	۲۴۱
فصل ششم: اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها	۲۴۳
آزمایش ۱-۶ نین هیدرین	۲۴۵
آزمایش ۲-۶ اندازه گیری پرولین	۲۴۶
آزمایش ۳-۶ اندازه گیری پروتئین‌ها به روش لآوری	۲۵۵
آزمایش ۴-۶ روش بردفورد	۲۵۸
آزمایش ۵-۶ روش بیوره	۲۶۰

آزمایش ۶-۷ تعیین کیفی پروتئین توسط روش بیوره.....	۲۶۳
آزمایش ۶-۸ استفاده از جذب نور UV در ۲۸۰ نانومتر.....	۲۶۳
آزمایش ۶-۹ رسوب دادن و نقطه ایزو الکتریک پروتئین ها.....	۲۶۴
آزمایش ۶-۱۰ جداسازی آمینواسیدها به وسیله کروماتوگرافی کاغذی دو بعدی.....	۲۶۷
منابع:.....	۲۷۰
فصل هفتم: لیپیدها.....	۲۷۱
آزمایش ۷-۱ استخراج لیپیدها از دانه آفتابگردان.....	۲۷۴
آزمایش ۷-۲ اندازه گیری مقدار مالون دی آلدهید MDA.....	۲۷۵
منابع:.....	۲۷۸
فصل هشتم: آنزیم ها.....	۲۷۹
آزمایش ۸-۱ شناسایی آنزیم های تنفسی.....	۲۸۲
آزمایش ۸-۱-۱ شناسایی آنزیم پنی فنل اکسیداز.....	۲۸۳
آزمایش ۸-۱-۲ شناسایی آنزیم پراکسیداز.....	۲۸۵
آزمایش ۸-۱-۳ شناسایی آنزیم پراکسیداز در سیب زمینی.....	۲۸۶
آزمایش ۸-۱-۴ شناسایی آنزیم پراکسیداز گل کلم.....	۲۸۶
آزمایش ۸-۱-۵ شناسایی آنزیم کاتالاز.....	۲۸۷
آزمایش ۸-۱-۶ شناسایی آنزیم د هیدروژناز.....	۲۹۰
آزمایش ۸-۲-۱ اندازه گیری فعالیت آنزیم پلی س ۱.....	۲۹۷
آزمایش ۸-۲-۲ اندازه گیری فعالیت آنزیم نیترات ردو کتاز.....	۲۹۸
آزمایش ۸-۲-۳ اندازه گیری فعالیت آنزیم انورتاز.....	۳۰۰
آزمایش ۸-۲-۴ اندازه گیری فعالیت آنزیم آمیلاز.....	۳۰۲
آزمایش ۸-۳-۱ اندازه گیری سرعت فعالیت آنزیمها.....	۳۱۰
آزمایش ۸-۳-۲ اندازه گیری سرعت فعالیت آنزیم آمیلاز.....	۳۱۱
آزمایش ۸-۳-۳ اندازه گیری سرعت فعالیت آنزیم کاتالاز.....	۳۱۳
آزمایش ۸-۳-۴ اندازه گیری سرعت فعالیت آنزیم پراکسیداز.....	۳۱۴
آزمایش ۸-۵ استخراج و تعیین خواص آنزیم فنیل آلانین د آمیناز (ال - فنیل آلانین آمونیالیز).....	۳۱۸
منابع:.....	۳۲۹
فصل نهم: اندازه گیری بعضی از متابولیت های ثانویه در گیاهان.....	۳۳۳
آزمایش ۹-۱ اندازه گیری میزان آسکوربیک اسید.....	۳۳۶
آزمایش ۹-۲ ترکیبات فنلی.....	۳۴۰
فصل دهم: استخراج و شناسایی نوکلئیک اسیدها.....	۳۴۷
آزمایش ۱۰-۱ استخراج و شناسایی نوکلئیک اسیدهای گل کلم.....	۳۴۹

آزمایش ۱۰-۲ کروماتوگرافی کاغذی نوکلئیک اسید با پرتو فرابنفش دی اکسید ریبونوکلئیک اسید	۳۵۲
منابع:	۳۵۵
فصل یازدهم: بررسی تاثیر بعضی از هورمون های گیاهی.....	۳۵۷
آزمایش ۱۱-۱ تاثیر جیبرلیک اسید بر تولید قندهای احیا کننده اساس یک زیست سنجی.....	۳۵۸
آزمایش ۱۱-۲ جیبرلیک اسید و ابقای کلروفیل در قطعات برگ گیاه گل قاصد اساس یک زیست سنجی	۳۶۵
آزمایش ۱۱-۳ بررسی اثر تحریکی اسید ژبیرلین در آزاد سازی آنزیم آمیلاز.....	۳۶۸
آزمایش ۱۱-۴ سنجش α-آمیلاز آزاد شده در نتیجه تحریک ژبیرلین از طریق کولوریمتری.....	۳۷۱
آزمایش ۱۱-۵ تاثیر کینتین در ابقای کلروفیل برگ های جدا شده گندم	۳۷۴
آزمایش ۱۱-۶ تاثیر کینتین و جیبرلیک اسید در بزرگ شدن لپه تریچه. اساس یک زیست سنجی	۳۸۰
منابع:	۳۸۳
فصل دوازدهم: تخمین مقدار نیتروژن بافت گیاه با استفاده کلروفیل سنج.....	۳۸۵
منابع:	۳۹۱
پیوست ۱: محلول سنج.....	۳۹۳
منابع:	۴۰۶
پیوست ۲: محلول ها و معرف ها.....	۴۰۷
منابع:	۴۲۳

مقدمه

فیزیولوژی گیاهی یکی از علوم مهم در رشته کشاورزی است و فراگیری اساسی آن زمانی کامل تر می شود که با تجربه و عمل همراه باشد.

مؤلفین کتاب حاضر با توجه به تجربیات و شناخت نیازمندی های دانشجویان برای فراگیری بهتر همچنین نیاز دانشجویان تحصیلات تکمیلی و محققین برای اجرای آزمایشات تحقیقاتی خود در زمینه فیزیولوژی گیاهی بر آن شدند که کتابی جامع و کامل در این زمینه گردآوری و تالیف نمایند. در راستای این موضوع در فصل اول به معرفی آزمایشگاه، قوانین و مقررات آزمایشگاه، مواد خطرناک و زیان آور و در نهایت کمک های اولیه پرداخته شده است. سپس در فصل دوم وسایل آزمایشگاهی معرفی و طبقه بندی و روش های نگهداری و شست و شوی بعضی از وسایل حساس ارائه شده است. در فصل های بعدی ابتدا برای هر موضوع آن، پس ابتدا پیشگفتاری آورده شده و مورد تحقیق به صورت خلاصه معرفی گردید، سپس مراد و وسایل مورد نیاز و شرح کامل آزمایش ارائه شده و در صورتی که آزمایش نیاز به معرفت یا محلول خاصی داشته در پیوست ۲ روش تهیه کلیه معرف ها و محلول ها ارائه شده است. همچنین در بعضی از آزمایشات تصاویر مراحل آزمایش یا تصاویر نتایج آزمایش آورده شده تا خوانندگان محترم درک بهتری از مراحل و نتایج آزمایش پیدا نمایند. در پیوست ۱ کتاب نیز روش های تبدیل واحد برای اجرای آسان تر آزمایشات ارائه شده است.

در پایان امید است که این کتاب برای جویندگان علم مفید بوده و با ارسال نظرات و پیشنهادات خود در جهت بهتر نمودن مطالب کتاب ما را یاری نماید.