

به نام خدا

سنجش پروتئین

مبانی و روش‌های اندازه‌گیری

مؤلفین:

دکتر علی معتمد زاده‌گان

(دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری)

مهندس میلاد حدیدی

(دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات آیت الله املی)

علم کشاورزی ایران

۱۳۹۱

سرشناسه : معتمدزادگان، علی
عنوان و نام پدیدآور : سنجش پروتئین : مبانی و روش‌های اندازه‌گیری مولفین علی معتمدزادگان،
میلاد حدیدی.

مشخصات نشر : تهران : علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری : ۱۳۰ ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک : 978-600-6838083

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

یادداشت : واژه‌نامه.

یادداشت : کتابنامه.

یادداشت : نمایه.

عنوان دیگر : مبانی و روش‌های اندازه‌گیری.

موضوع : پروتئین - تجزیه و آزمایش

موضوع : پروتئین

شناسه افزوده : حدیدی، میلاد، ۱۳۶۷ -

رده بندی کنگره : QP ۵۱۰/۵۱۰۴ م ۱۳۹۱

رده بندی دیویی : ۵۷۲/۶

شماره کتابشناسی ملی : ۳۰۲۴۵۲۶

ناشر: علم کشاورزی ایران

نام کتاب: سنجش پروتئین

مؤلفین: دکتر علی معتمد زادگان - مهندس میلاد حدیدی

ویراستار ادبی: دکتر محمد صادق خادمی

ویراستار علمی: مهندس بنفشه منوچهر

طراح جلد: میلاد حدیدی

چاپ: آبنوس

صحافی: امیر

نوبت چاپ: اول/ زمستان ۱۳۹۱

شمارگان : ۱۰۰۰ جلد

قیمت : ۸۰۰۰۰ ریال

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۳۸-۰۸-۳

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر یا مولف، نشر یا پخش کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد رفت.
کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ناشر می‌باشد.

آدرس نشر و محل توزیع : تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، مابین روانمهر و چهار راه لیاقی نژاد، پن بست

یاس، پلاک ۱، طبقه همکف تلفن: ۶۶۴۶۱۸۹۸-۶۶۹۷۴۸۷۶ تلفکس: ۶۶۴۸۱۱۸۷۴

سایت: www.bostaneketab.com ایمیل: info@bostaneketab.com

"مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف می‌باشد."

صفحه	عنوان
۹	پیش‌گفتار
	فصل اول: پروتئین‌های مواد غذایی
۱۱	۱-۱ شناخت پروتئین‌ها
۱۱	۲-۱ اسیدهای آمینه
۱۴	۳-۱ پپتیدها
۱۵	۴-۱ انواع پروتئین‌ها
۱۵	۱-۴-۱ پروتئین‌های ساده
۱۶	۲-۴-۱ پروتئین‌های مرکب
۱۷	۳-۴-۱ پروتئین‌های مشتق شده
۱۷	۵-۱ ساختمان پروتئین‌ها
۲۰	۶-۱ پیوندهای تشکیل دهنده ساختار پروتئین‌ها
	فصل دوم: تعیین میزان پروتئین در مواد غذایی
۲۴	۱-۲ مشخصات روش‌های سنجش پروتئین مواد غذایی
۲۵	۲-۲ کالبراسیون و اصول آماری
۲۷	۳-۲ کالبره کردن آزمون‌های سنجش پروتئین
۲۹	۴-۲ اندازه‌گیری پروتئین به روش تیتراسیون با فرمل
	فصل سوم: سنجش کلدال
۳۱	۱-۳ مقدمه
۳۲	۲-۳ روش انجام آزمایش ماکروکلدال
۳۶	۳-۳ روش انجام آزمایش میکروکلدال
۳۷	۴-۳ شیمی و مراحل روش کلدال
۳۸	۵-۳ فاکتورهای تبدیل نیتروژن به پروتئین
	فصل چهارم: سنجش بیورت
۴۳	۱-۴ مقدمه
۴۴	۲-۴ روش انجام آزمایش بیورت

۴۷	۳-۴ شیمی روش بیورت.....
۴۹	۴-۴ ترکیبات مداخله گر در روش بیورت.....
۵۱	۵-۴ پیش تیمار کردن و ممانعت از تداخلات.....
۵۲	۶-۴ میکرو بیورت یا روش ماوراء بنفش بیورت.....

فصل پنجم: سنجش لوری

۵۵	۱-۵ مقدمه.....
۵۵	۲-۵ روش انجام آزمایش لوری.....
۵۸	۳-۵ تهیه واکنشگر فولین سیوکالتیو.....
۵۹	۴-۵ روش اصلاح شده لوری به وسیله ی پترسون.....
۶۱	۵-۵ شیمی روش لوری.....
۶۳	۶-۵ ترکیبات مداخله گر در روش لوری.....
۶۴	۷-۵ پیش تیمار کردن و ممانعت از تداخلات.....

فصل ششم: سنجش بیسینکونینک اسید (BCA)

۶۷	۱-۶ مقدمه.....
۶۷	۲-۶ روش انجام آزمایش بیسینکونینک اسید.....
۷۰	۳-۶ شیمی روش بیسینکونینک اسید.....
۷۲	۴-۶ ترکیبات مداخله گر در روش بیسینکونینک اسید.....
۷۳	۵-۶ پیش تیمار کردن و ممانعت از تداخلات.....
۷۴	۶-۶ سنجش بیسینکونینک اسید به طور اتمیزه.....
۷۵	۶-۶-۱ روشهای پلیت‌های میکروول.....
۷۵	۶-۶-۲ آنالیز تزریق جریان و آنالیز جریان مداوم با استفاده از معرف BCA.....

فصل هفتم: سنجش جذب رنگ (UDY)

۷۹	۱-۷ مقدمه.....
۸۰	۲-۷ روش انجام آزمایش اورانژ اسید ۱۲.....
۸۲	۳-۷ آزمایش اورانژ جی.....
۸۲	۴-۷ روش انجام آزمایش آمیدوبلک ۱۰ بی.....
۸۳	۵-۷ شیمی روش جذب رنگ.....
۸۳	۵-۷-۱ خصوصیات رنگ‌ها.....
۸۵	۵-۷-۲ اتصال رنگ - پروتئین.....
۸۶	۶-۷ ترکیبات مداخله گر و ممانعت از آن.....

فصل هشتم: سنجش بردفورد

۸۷	۱-۸ مقدمه
۸۹	۲-۸ روش انجام آزمایش بردفورد
۹۱	۳-۸ روش میکرو بردفورد
۹۱	۴-۸ شیمی و تئوری روش بردفورد
۹۲	۴-۸ ۱- مروری بر اتصال پروتئین CBBG
۹۲	۴-۸ ۲- مدل Compton-Jones برای یونیزه کردن CBBG
۹۵	۴-۸ ۳- شناسایی جایگاه‌های اتصال CBBG در پروتئین‌ها
۹۶	۵-۸ ترکیبات مداخله گر و ممانعت از تداخل آنها
۹۷	۶-۸ اصلاحات و ملاحظات روش بردفورد

فصل نهم: سنجش ایمونولوژیکی

۱۰۳	۱-۹ مقدمه
۱۰۳	۲-۹ روش‌های ایمونواسی پروتئین مواد غذایی
۱۰۴	۳-۹ اصول ایمونواسی
۱۰۶	۴-۹ تعیین نوع پروتئین‌ها به وسیله‌ی ژل آگار با روش ایمونواسی دیفوزیون مضاعف (دو طرفه).

فصل دهم: سنجش الکتروفورز

۱۰۹	۱-۱۰ مقدمه
۱۱۰	۲-۱۰ روش SDS-PAGE
۱۱۰	۱-۲-۱۰ مواد لازم جهت تهیه‌ی ژل SDS-PAGE
۱۱۱	۲-۲-۱۰ مراحل انجام روش SDS-PAGE
۱۱۶	۳-۱۰ رنگ آمیزی ژل
۱۱۶	۱-۳-۱۰ رنگ آمیزی با کوماسی آبی
۱۱۶	۱-۱-۳-۱۰ رنگ آمیزی با کوماسی آبی R-250
۱۱۸	۲-۱-۳-۱۰ رنگ آمیزی با کوماسی آبی G-250
۱۱۹	۲-۳-۱۰ رنگ آمیزی نقره
۱۲۰	۱-۲-۳-۱۰ رنگ آمیزی نقره آمونیاکی
۱۲۲	۲-۲-۳-۱۰ رنگ آمیزی نقره اسیدی
۱۲۴	۴-۱۰ روش تعیین وزن مولکولی
۱۲۷	واژه‌یاب
۱۲۹	منابع

پیش گفتار

تاکنون چند جلد کتاب در خصوص تجزیه مواد غذایی از جمله اندازه‌گیری پروتئین‌ها به زبان فارسی ترجمه، تدوین و یا تألیف شده‌اند. روش‌های معرفی شده در این کتاب‌ها برای اندازه‌گیری پروتئین‌ها، روش‌های استاندارد و پایه بوده و می‌توان گفت تقریباً تماماً به تشریح تنها روش کلدال اکتفا نموده‌اند. نظر به این که روش کلدال نیاز به زمان طولانی داشته و هر نمونه یک سری کامل از تجهیزات مربوطه را به خود اختصاص می‌دهد، عملاً در آزمایشگاه‌های پژوهشی که روزانه ده‌ها و یا صدها نمونه برای سنجش محتوای پروتئینی آنالیز می‌شوند کاربرد کم یا محدودی دارد.

گسترش تحولات تکمیلی در دانشگاه‌های کشور نیاز به تدوین و معرفی روش‌های اندازه‌گیری سریع، کم‌هزینه و با سهولت دسترسی به تجهیزات دارد تا بتواند در مورد استفاده دانشجویان مقاطع تکمیلی و پژوهشگران قرار بگیرد. از آنجایی که سنجش کمی پروتئین‌ها در آنالیز مواد غذایی اهمیت زیادی داشته و کاربرد وسیعی دارد، در این کتاب مهمترین روش‌های اندازه‌گیری پروتئین‌ها با تکیه بر روش‌های سریع و قابل دسترسی معرفی شده‌اند. امید است مطالب ارائه شده مورد استفاده دانش پژوهان و پژوهشگران قرار گرفته و مفید واقع شود. در تدوین این کتاب سعی شده تا کاربردی‌ترین روش‌ها معرفی شده و از توضیح و تفسیر زیاد مطالب که ممکن است خارج از حوصله و نیاز پژوهشگران در محیط آزمایشگاهی باشد اجتناب گردد.

علی معتمدزادگان-میلاد حدیدی

زمستان ۱۳۹۱