

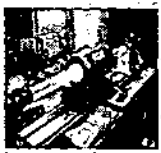
روش های بیهوشی و سوختنیک

دکتر سید علی لاری

عضویت علمی دانشگاه تهران

دکتر سید لاری

عضویت علمی دانشگاه تهران



سرشناسه	:	اسدی، اسدالله، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	:	روش‌های بیوشیمی و بیوفیزیک/تألیف اسدالله اسدی، سعید رضایی زارچی.
مشخصات نشر	:	تهران : آموزشهای بنیادی ، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	:	۳۱۰ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	۱۱۰۰۰-۰ ریال ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۰-۲۲-۷-۰
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	زیست‌شیمی -- دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع	:	فیزیک زیستی -- دستنامه‌های آزمایشگاهی
شناسه افزوده	:	رضایی زارچی، سعید، ۱۳۵۶ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۱ ۹۷۸/۴۱۵/۵QD
رده بندی دیویی	:	۵۷۲/۰۷۸
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۸۴۱۴۰۲

روش‌های بیوشیمی

انتشارات آموزشهای بنیادی

نام کتاب: نانو مواد در بیوالکتروشیمی

تألیف: اسدالله اسدی - سعید رضایی زارچی

طرح جلد: میثم مدنی

سال چاپ / نوبت چاپ / تیراز : ۱۳۹۱ / اول / ۱۰۰۰

قیمت: ۱۱۰۰۰ تومان

لینوگرافی، چاپ و صحافی: واصف

ناظر فنی چاپ: محمدعلی مدنی و محسن فارسی

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۰-۲۲-۷-۰

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

تهران - خیابان انقلاب - خ ۱۲ فروردین - مجتمع کتاب فروردین - واحد ۲۳

m@abnashr.com www.abnashr.com

تلفن: ۶۶۴۷۶۰۲۴، ۶۶۰۱۹۱۰۲

فهرست مطالب

۱	فصل اول: الکتروفورز و کروماتوگرافی
۲	اهداف فصل
۳	۱-۱- الکتروفورز
۳	۱-۱-۱- اصول اساسی الکتروفورز
۶	۲-۱- انواع الکتروفورز
۶	۱-۲-۱- الکتروفورز مرز متحرک
۷	۲-۲-۱- الکتروفورز منطقه‌ای
۸	۳-۲-۱- الکتروفورز کاغذ
۹	۴-۲-۱- الکتروفورز اسلات سلولز
۱۰	۵-۲-۱- ژل الکتروفورز
۱۰	۱-۵-۲-۱- ژل نشاسته
۱۱	۲-۵-۲-۱- ژل پلی آکریل آمید
۱۴	۶-۲-۱- دیسک الکتروفورز یا الکتروفورز منطقه‌ای
۱۶	۳-۱- کاربردهای الکتروفورز
۱۶	۱-۳-۱- برهم‌کنش SDS با هیستون H_1
۱۶	۲-۳-۱- آنالیز پروتئین‌های ساخته شده طی آلودگی باکتری اشرشیاکلی توسط فاز λ
۱۷	۳-۳-۱- تشخیص دو مولکول DNA فاز توسط نقشه محدودکننده
۱۸	۴-۳-۱- سنجش آنزیم DNA گیراز
۱۹	۴-۱- برآورد جرم مولکولی به روش ژل الکتروفورز
۲۰	۵-۱- الکتروفورز تحت گرادیان- روشی با درجه تفکیک بالا در جدا نمودن ماکرومولکول‌ها
۲۱	۶-۱- پارامترهای الکتریکی در الکتروفورز
۲۳	۷-۱- الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک
۲۴	۸-۱- کروماتوگرافی
۲۶	۱-۸-۱- اصول کروماتوگرافی
۲۹	۲-۸-۱- انواع کروماتوگرافی
۲۹	۱-۲-۸-۱- کروماتوگرافی توسط ژل
۳۶	۲-۲-۸-۱- کروماتوگرافی کووالان
۳۹	۳-۲-۸-۱- کروماتوگرافی تمایلی
۴۳	۴-۲-۸-۱- کروماتوگرافی برهم‌کنش آنتیجین

۴۶	۱-۸-۲-۵- کروماتوگرافی تمرکزی
۴۹	۱-۸-۲-۶- کروماتوگرافی تعویض یونی
۵۵	۱-۹- سوالات انتهای فصل
۵۶	فصل دوم: ته‌نشینی
۵۷	اهداف فصل
۵۸	۱-۲- مقدمه
۵۹	۲-۲- انواع ته‌نشینی
۵۹	۲-۲-۱- ته‌نشینی تحت میدان جاذبه
۶۰	۲-۲-۲- ته‌نشینی سرعتی
۶۴	۲-۲-۳- ته‌نشینی تعادلی
۶۷	۲-۳- اندازه‌گیری وزن مولکولی با نزدیک شدن به تعادل
۶۸	۲-۴- ته‌نشینی تحت گرادیان دانسیته
۷۰	۲-۵- ته‌نشینی تعادلی تحت گرادیان دانسیته
۷۱	۲-۶- بستگی ضریب ته‌نشینی به غلظت
۷۴	۲-۷- اجزای اولتراسانتیریفیوژ
۸۰	۲-۸- ضریب ته‌نشینی استاندارد
۸۱	۲-۹- فاکتورهای موثر بر ضریب ته‌نشینی استاندارد
۸۱	۲-۹-۱- اصطکاک: فاکتور شکلی
۸۲	۲-۹-۲- وزن مولکولی
۸۳	۲-۹-۳- اثرات حل شونده
۸۴	۲-۱۰- نکات لازم برای اندازه‌گیری دقیق ضریب ته‌نشینی
۸۵	۲-۱۱- مثال‌هایی از کاربرد ته‌نشینی
۸۵	۲-۱۱-۱- آزمایش سلگون-استال
۸۶	۲-۱۱-۲- جداسازی نواحی انتخاب شده از DNA فاز B توسط سانتریفیوژ
۸۷	۲-۱۱-۳- استفاده از گرادیان‌های دانسیته در مطالعه لیپوپروتئین‌ها
۸۸	۲-۱۱-۴- خالص‌سازی انواع مخصوص سلول‌های جانوری توسط سانتریفیوژ منطقه‌ای و تعادلی
۸۸	۲-۱۱-۵- ساختار غیر فعال شدن باکتریوفاز توسط تابش اشعه X
۹۰	۲-۱۱-۶- پیوند کوفاکتور به آنزیم
۹۱	۲-۱۱-۷- ساختمان ریبوزوم
۹۲	۲-۱۲- سوالات انتهای فصل

۹۳	فصل سوم: طیف الکترومغناطیسی
۹۴	اهداف فصل
۹۵	۱-۳- مقدمه
۹۵	۲-۲- امواج الکترومغناطیسی
۹۷	۳-۳- واحدها
۹۸	۴-۲- طیف الکترومغناطیسی
۱۰۰	۵-۳- جذب تابش الکترومغناطیسی به وسیله مولکول های آلی
۱۰۲	۶-۳- اجزای عمومی طیف سنج
۱۰۴	۷-۳- طیف بینی و کامپیوتر
۱۰۶	۸-۳- کروماتوگرافی و طیف بینی
۱۰۶	۱-۸-۳- طیف بینی و کروماتوگرافی- تکنیک های الحاقی
۱۰۷	۲-۸-۳- کروماتوگرافی گازی و طیف بینی
۱۰۷	۳-۸-۳- کروماتوگرافی مایع و طیف بینی
۱۰۹	۹-۳- سوالات انتهای فصل
۱۱۰	فصل چهارم: طیف سنجی مرئی - فرابنفش
۱۱۱	اهداف فصل
۱۱۲	۱-۴- مقدمه
۱۱۲	۲-۴- مروری بر تئوری جذب نور توسط مولکول ها
۱۱۶	۳-۴- انواع الکترون های آزاد در مولکول های آلی
۱۱۶	۴-۴- رنگ و جذب نور- مفهوم رنگ ساز
۱۱۷	۵-۴- جذب بوسیله مولکول ها
۱۱۹	۶-۴- پارامترهای طیف الکترونی
۱۲۰	۷-۴- روش دستگاهی برای اندازه گیری جذب پرتوی فرابنفش و مرئی
۱۲۱	۸-۴- عوامل مؤثر بر جذب کروموفورها
۱۲۲	۱-۸-۴- آثار هندسی
۱۲۴	۲-۸-۴- اثر حلال
۱۲۵	۳-۸-۴- اثر pH
۱۲۹	۴-۸-۴- اثر غلظت
۱۳۰	۵-۸-۴- اثر لیگاند
۱۳۲	۹-۴- طیف سنجی استاندارد و طیف سنجی افتراقی

۱۳۵	۱۰-۴ کاربرد طیف‌سنجی فرابنفش و مرئی در ماکرومولکول‌های حیاتی
۱۳۸	۱۰-۴-۱-سنجش واکنش‌های شیمیایی
۱۳۸	۱۰-۴-۲-تعیین پایداری ماکرومولکول‌های زیستی
۱۴۱	۱۰-۴-۳-تشخیص مواد با استفاده از طیف‌سنجی مرئی
۱۴۲	۱۰-۴-۴-تعیین غلظت
۱۴۳	۱۰-۴-۵-تعیین غلظت پروتئین
۱۴۴	۱۰-۴-۵-۱-روش لورن
۱۴۵	۱۰-۴-۵-۲-روش بیور
۱۴۶	۱۰-۴-۵-۳-روش جذب UV
۱۴۷	۱۰-۴-۵-۴-روش BAC
۱۴۷	۱۰-۴-۵-۵-روش اتصال رنگ
۱۴۸	۱۰-۴-۵-۶-روش برادفورد
۱۴۸	۱۰-۴-۶-طیف‌سنجی تیراسیون پروتئین
۱۵۰	۱۰-۴-۱۱-تعیین بعضی از تغییرات فضایی پروتئین توسط بیم ریختگی حلال
۱۵۱	۱۰-۴-۱۲-اجتماع پروتئین با پروتئین و تغییرات طیف فرابنفش
۱۵۲	۱۰-۴-۱۳-کروموفورهای مصنوعی
۱۵۳	۱۰-۴-۱۴-سوالات انتهای فصل
۱۵۴	فصل پنجم: فلونورسانس و فسفرسانس
۱۵۵	اهداف فصل
۱۵۶	۵-۱-مقدمه
۱۵۶	۵-۲-استفاده تجربی از فلونورسانس و فسفرسانس
۱۵۷	۵-۳-نظریه فلونورسانس
۱۵۷	۵-۴-فلورسانس
۱۵۸	۵-۵-فسفرسانس
۱۵۹	۵-۶-پدیده‌ی لومینوسانس مواد نور افشا در تاریکی
۱۶۱	۵-۷-شرحی از نحوه‌ی کار لامپ‌های فلونورسنت
۱۶۲	۵-۸-مبانی فیزیکی پدیده‌ی لومینسانس
۱۶۲	۵-۹-اندازه‌گیری فلونورسانس
۱۶۴	۵-۱۰-طیف فلونورسانس سنج‌ها
۱۶۴	۵-۱۱-اجزا سازنده فلونورسانس سنج‌ها و طیف فلونورسانس سنج‌ها

۱۶۵	۱۲-۵- تهیه و بهینه‌سازی دزیمر ترمولومینسانس
۱۶۵	۱-۱۲-۵- مقایسه پاسخ برخی از دزیمری‌های ترمولومینسانس به پرتو گاما
۱۶۷	۱۳-۵- انواع آشکارسازها
۱۶۷	۱-۱۳-۵- آشکارسازهای سنتیلاسیون سوسوزن
۱۶۸	۲-۱۳-۵- آشکارسازهای سنتیلاسیون Nal
۱۶۹	۳-۱۳-۵- مقایسه سوسوزن‌های معدنی
۱۶۹	۴-۱۳-۵- آشکارسازهای سوسوزن آلی
۱۷۰	۵-۱۳-۵- آشکارسازهای نیمه هادی پرتو- یونیزان
۱۷۰	۶-۱۳-۵- آشکارسازهای نیمه هادی ژرمانیوم
۱۷۱	۱۴-۵- رابطه بین ارتفاع پالس و انرژی
۱۷۲	۱۵-۵- رابطه بین ارتفاع پالس و جنس ماده
۱۷۲	۱۶-۵- آشکارسازی اشعه گاما بوسیله شمارنده‌های سنتیلاسیون
۱۷۳	۱۷-۵- آشکارسازی ذرات بارداد بوسیله شمارنده‌های سنتیلاسیون
۱۷۳	۱۸-۵- آشکارسازی نوترون‌ها
۱۷۴	۱۹-۵- سوالات انتهای فصل
۱۷۵	فصل ششم: طیف‌سنجی زیر قرمز
۱۷۶	اهداف فصل
۱۷۷	۱-۶- مقدمه
۱۷۷	۱-۱-۶- طیف‌بینی زیر قرمز
۱۸۰	۲-۶- فرآیند جذب در IR
۱۸۱	۳-۶- ممان دوقطبی
۱۸۲	۴-۶- واحدهای فرکانس، طول موج و عدد جرمی
۱۸۳	۵-۶- ارتعاشات مولکولی
۱۸۴	۶-۶- محاسبه‌ی فرکانس‌های ارتعاشی
۱۸۵	۱-۶-۶- شیوه‌های ارتعاشی
۱۸۷	۷-۶- محدودیت‌های کوانتومی
۱۸۷	۸-۶- عوامل موثر بر فرکانس‌های ارتعاشی
۱۸۸	۱-۸-۶- جفت شدن ارتعاشی
۱۹۰	۲-۸-۶- نقش پیوند هیدروژنی
۱۹۴	۳-۸-۶- اثرهای الکترونی

۱۹۵	۹-۶- دستگاه طیف‌سنجی فروسرخ و روش تجربی آن
۱۹۷	۱۰-۶- تفاوت طیف‌سنجی فروسرخ با مرنی - فرابنفش
۱۹۸	۱۱-۶- کاربردهای مهم زیستی طیف‌سنجی فروسرخ
۲۰۳	۱۲-۶- سوالات انتهای فصل
۲۰۴	فصل هفتم: طیف‌سنجی رزونانس مغناطیسی هسته‌ای
۲۰۵	اهداف فصل
۲۰۶	۱-۷- مقدمه
۲۰۷	۲-۷- اصول و تئوری رزونانس مغناطیسی هسته
۲۰۷	۱-۲-۷- هسته چرخان
۲۰۸	۲-۲-۷- حرکت تقدیمی
۲۰۹	۳-۲-۷- فرکانس تقدیمی
۲۱۰	۳-۷- انتقالات انرژی
۲۱۱	۴-۷- مبانی نظری رزونانس مغناطیسی هسته
۲۱۳	۵-۷- تغییر مکان شیمیایی
۲۱۹	۶-۷- حلال‌های متداول NMR
۲۱۹	۱-۶-۷- انتخاب حلال برای طیف‌های NMR
۲۲۰	۷-۷- جایجایی در اثر حلال - اثر غلظت و دما - تشکیل پیوند هیدروژن
۲۲۲	۸-۷- شاخه شدن‌های اسپین - اسپین
۲۲۵	۹-۷- زمان استراحت
۲۲۹	۱۰-۷- مشکلات کار با دستگاه NMR
۲۳۰	۱۱-۷- نشان‌دار کردن اسپین
۲۳۰	۱۲-۷- تعیین فاصله میان جایگاه پیوندی و باقیمانده‌های اسیدهای آمینه یک پروتئین
۲۳۱	۱۳-۷- NMR و اثر تبدیل فوریه
۲۳۳	۱۴-۷- کاربرد NMR برای ماکرومولکول‌های زیستی
۲۴۶	۱۵-۷- سوالات انتهای فصل
۲۴۷	فصل هشتم: طیف‌سنجی جرمی
۲۴۸	اهداف فصل
۲۴۹	۱-۸- مقدمه
۲۴۹	۱-۱-۸- اصول اساسی طیف‌سنجی جرمی

۲۵۲	۲-۸- دستگاه طیف‌سنجی جرمی
۲۵۲	۱-۲-۸- وارد کردن نمونه - سیستم‌های ورودی
۲۵۲	۲-۳-۸- تولید یون در داخل محفظه یونش
۲۵۴	۳-۲-۸- جداسازی یون‌ها در تجزیه‌گر
۲۵۶	۴-۲-۸- آشکارساز - ثبات
۲۵۸	۵-۲-۸- پردازش داده‌ها
۲۵۸	۳-۸- فراوانی ایزوتوپ‌ها
۲۶۱	۴-۸- یون مولکولی
۲۶۱	۱-۴-۸- ساختار یون مولکولی
۲۶۳	۲-۴-۸- شناسایی یون مولکولی
۲۶۵	۳-۴-۸- فرمول مولکولی حاصل از یون مولکولی
۲۶۶	۵-۸- یون‌های شبه پایدار
۲۶۶	۱-۵-۸- ماهیت یون‌های شبه پایدار
۲۶۸	۲-۵-۸- نواحی لوله محتوی یون
۲۷۰	۳-۵-۸- اهمیت یون‌های شبه پایدار
۲۷۱	۶-۸- سوالات انتهای فصل
۲۷۲	فصل نهم: بیوانفورماتیک و پروتئومیکس
۲۷۳	اهداف فصل
۲۷۴	۱-۹- مقدمه
۲۷۴	۱-۱-۹- نیاز علم ژنتیک به کامپیوتر
۲۷۴	۲-۹- پایگاه داده‌ها
۲۷۶	۳-۹- بیوانفورماتیک
۲۷۸	۴-۹- پدیدار شدن دورنمای سیستم نرم افزاری بیوانفورماتیک
۲۷۹	۵-۹- موضوعات سیستم نرم افزاری بیوانفورماتیک
۲۷۹	۶-۹- آشنایی با کاربردهای صورت گرفته بیوانفورماتیک
۲۸۱	۷-۹- تعامل بیوانفورماتیک با سایر رشته‌ها
۲۸۲	۸-۹- انواع پایگاه داده‌های پر کاربرد
۲۸۳	۱-۸-۹- پایگاه داده NCBI
۲۸۳	۲-۸-۹- پایگاه داده NIH
۲۸۴	۹-۹- ماهیت داده های زیستی

۲۸۴	۹-۱۰- مدل سازی کامپیوتر و شبیه سازی
۳۸۵	۹-۱۱- ژنومیک و ژنومیکس
۳۸۵	۹-۱۲- پروتئومیک یا پروتئومیکس
۳۸۶	۹-۱۲-۱- نقشه برداری پروتئوم
۳۸۸	۹-۱۳- تاریخچه ای کوتاه اندر پیدایش سیستم بیولوژی
۳۹۰	۹-۱۴- سوالات انتهای فصل
۳۹۱	منابع و مراجع

www.ketab.ir

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
 بِرَحْمَةِ اللَّهِ الْعَظِيمِ آمَنَّا بِكَ يَا اللَّهُمَّ
 (خداوند عالم ایل ایمان و دانشندان عالم را (در دو جهان) رافع می گرداند.)
 {سوره مبارکه مجادل - آیه ۱۱}

خداوند منان را شکر گذاریم که به حول و قوت لایزال خویش بر ما پرتو افکند و توفیق عطا نمود تا این اثر علمی بنیادی تدوین گردد.

با بررسی هرچه بیشتر سیستم های زیستی از لحاظ عملکردی و تنظیمی، دید ما به دنیا تغییر خواهد نمود. امروزه بیشتر گزارشات و اکتشافات جدید مولکولی بر پایه استفاده از روش های بیوفیزیک و بیوشیمیایی است که مبانی کارهای پژوهشی بوده و خواهد بود؛ لذا آشنایی کامل با این اصول می تواند راه کشایی بسیاری از فعالیت های تحقیقاتی گردد؛ لذا روش های شیمیایی و فیزیکی در بررسی سیستم ها و پدیده های بیولوژیکی ضروری به نظر می رسد.

در این کتاب ابتدا مختصری در مورد مبانی فیزیکی روش های مورد استفاده و خصوصیات آن ها پرداخته شده و سپس روش های رایج بیوفیزیکی و بیوشیمیایی با دید کاربرد زیستی آن ها بررسی شده است. کتاب حاضر دارای نه فصل می باشد، که در فصل اول الکتروفورز و کروماتوگرافی و مبانی این روش توضیح داده شده است. در فصل دوم روش ته نشینی بعنوان یکی از روش های رایج در علوم زیستی با بیان اهمیت آن آورده شده است. در فصل سوم و چهارم بترتیب طیف الکترومغناطیسی، مرئی و فرابنفش با دید بیوفیزیکی توضیح داده شده است. با توجه به اهمیت فسیلشناسی و فروئورسانس در زیست شناسی مبانی این روش ها در فصل پنجم آورده شده است. با توجه به اهمیت طیف نگاری در مطالعه ساختارهای مولکول های بیولوژیکی در فصول ششم، هفتم و هشتم مبانی و اصول انواع طیف سنجی ها که بترتیب شامل طیف سنجی زیرقرمز، NMR و طیف سنجی جرمی ذکر شده

است و نیز برای آشنایت بیشتر دانشجویان و محققان با اصول و تعاریف علم بیوانفورماتیک و پروتئومیکس توضیحات مختصری در فصل آخر راجع این موضوع آورده شده است.

در آخر از تمامی افرادی که بصورت کلامی و یا نوشتاری بنده را در تألیف، تدوین، چاپ و انتشار این کتاب یاری نموده‌اند، بویژه همکار محترم جناب آقای صابر ایمانی که ویراستاری این اثر را عهده‌دار بودند سپاسگزارم و از خداوند متان سلامتی، سعادت و توفیق روزافزون برای ایشان خواستارم.

امید است که این کتاب مورد استفاده استادان ارجمند و دانشجویان گرامی در مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در رشته‌های مختلف بیولوژی (سلولی و مولکولی، بیوشیمی و بیوفیزیک) و شاخه‌های علوم شیمی قرار گرفته و در خاتمه‌ای اساتید و دانش‌پژوهان تقاضا داریم تا با نظرات و پیشنهادات سودمند و تکمیلی خود، ما را در بهبود و تکمیل این اثر در چاپ‌های بعدی یاری نمایند.

دکتر مهدی رضایی زارچی

دکتر اسداله اسدی

تابستان ۱۳۹۰