

مبانی الکتروفورز مویین و کاربرد آن در علوم زیستی و داروسازی

□ تألیف

دکتر مجید زندکری می

استادیار فارماسیوتیکس

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زابل

سرشناسه	زندگرمی، مجید، ۱۳۵۱ -
عنوان و نام پدیدآور	مبانی الکتروفورز موئین و کاربرد آن در علوم زیستی و داروسازی / تألیف مجید زندگرمی.
مشخصات نشر	تهران: جامعه‌نگر؛ دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زابل، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۱۶۸ ص:، مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۰۱-۱۸۴-۹
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	واژه‌نامه.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	الکتروفورز موئین
شناسه افزوده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زابل
رده‌بندی کنگره	QP ۵۱۹ / ۹ ۱۳۹۱ ۷۵۹ / الف
رده‌بندی دیوینی	۵۴۳ / ۰۸۷۱
شماره کتاب‌شناسی ملی	۳۰۷۰۱۰۵



این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان می‌باشد. هیچ بخشی از کتاب به هیچ شکلی اعم از فتوکپی، بازنویسی مطالب در هرگونه رسانه‌ای ازجمله کتاب، لوح فشرده، مجلات، بدون اجازه کتبی ناشر قابل استفاده نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.



مبانی الکتروفورز موئین و کاربرد آن در علوم زیستی و داروسازی

• تألیف: دکتر مجید زندگرمی

• ناشر: جامعه‌نگر یا همکاری دانشگاه علوم پزشکی زابل

• نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۱، شمارگان: ۱۰۰ نسخه

• صفحه‌آرایی: مهدی حسینی شفیق؛ طرح جلد: محبوه اله‌مادی

• لیتوگرافی: آبرنگ؛ چاپ؛ صحافی: معرفت

• بها: ۱۷۹۰۰ تومان

• شابک: ۹-۱۸۴-۱۰۱-۶۰۰-۹۷۸

تهران: خ انقلاب - مقابل درب اصلی دانشگاه تهران - خ فخر رازی - خ نظری غیبی - شماره ۸۴ - تلفن: ۶۶۴۹۳۷۱۶ - ۶۶۴۹۳۱۸۷

فروش اینترنتی: www.jameenegar.com

• اراک: حیرری • اردبیل: خیام • ارومیه: شاهد ایثارگران • اصفهان: رازی • یزواک • یاس - کیا • اهواز: رشد • بین‌الملل • بابل: علی‌زاده • اندیشه • بجنورد: بنشر • بروجرد: ولایت • بندرعباس: استاد • بوشهر: کتاب فروشی عمادی • تبریز: آذین • تالش: جامعه‌نگر • تهریز: بابک • صادق‌زاده • رستم‌زاده • تنکابن: میرچی • جهرم: کلبه کتاب • خرم‌دره: معلم ۲ • خرم‌آباد: نشر دانشگاهیان • رشت: دانشگاه آزاد پل طالشان • ارجمند: مزده • زابل: رازی • زاهدان: کالج • زنجان: شهر کتاب • مهدیس • ساری: هدف • دانشجو • سمنان: نسیم • شیراز: مرکز کتاب دانشگاه علوم پزشکی شیراز • جمالی • هم: فاضل • قزوین: نواندیش • کاشان: خانه کتاب • گرمان: پایپروس - حاجی‌پور • کرمانشاه: دانشمند • جهان: کتاب • گرگان: دانشجو - علم و صنعت - جلالی • گناباد: کتابستان • مشهد: دانشجو • نمایشگاه علوم پزشکی جهاد دانشگاهی • همدان: روزاندیش • دانشجو

روش‌های تجزیه دستگاهی نقشی محوری در حیطه‌های مختلف علوم زیستی دارند. بی‌شک پیشرفت‌های اخیر در عرصه ردیابی و شناسایی مولکول‌های بیولوژیک، کشف داروهای جدید و همچنین کنترل کیفیت مواد اولیه و محصولات دارویی مدیون بکارگیری این دستگاه‌ها بوده است.

الکتروفورز موئین یکی از روش‌های تجزیه دستگاهی نسبتاً جدید است. این روش به دلیل قابلیت‌های منحصر به فردی چون سرعت بالای جداسازی، کارایی زیاد، امکان جداسازی مولکول‌های بزرگ و مصرف اندک حلال‌ها مورد اقبال فراوانی قرار گرفته است. همچنین این روش از نظر زیست محیطی بی‌خطر بوده و به دلیل کاهش مصرف حلال‌ها و هزینه نگهداری پایین، از نظر اقتصادی نیز بسیار مقرون به صرفه است. با توجه به ویژگی‌های الکتروفورز موئین، استفاده از آن در جداسازی پپتیدها، پروتئین‌ها و ایزومرهای نوری گسترده‌تر است.

متأسفانه در کشورمان کاربرد الکتروفورز موئین گسترش چندانی نیافته است و بنابراین در کتاب حاضر سعی گردیده است علاوه بر تشریح مبانی تئوریک به جنبه‌های کاربردی آن نیز توجه شود. ضمناً خواننده با اصول کار با دستگاه و روش‌های عیب‌یابی آن آشنا خواهد شد. بی‌شک این کتاب دارای کاستی‌ها و نقایصی است و از خوانندگان عزیز تقاضا داریم با نظرات و پیشنهادات خود ما را در رفع این نقایص یاری نمایند. لازم می‌دانم از استاد ارجمند جناب آقای دکتر علیرضا شفاعتی که از ابتدای نگارش این کتاب از هدایت و تشویق‌های ایشان برخوردار بوده‌ام، نهایت سپاسگاری را نمایم.

دکتر مجید زندکریمی

استادیار فارماسیوتیکس

بهمن ۱۳۹۱

فهرست مطالب

۹	فصل اول: مقدمه
۹	۱-۱ کلیات الکتروفورز مویین
۱۱	۲-۱ تاریخچه
۱۲	۳-۱ خصوصیات الکتروفورز مویین
۱۳	فصل دوم: اصول و مبانی
۱۳	۱-۲ الکتروفورز مویین
۱۳	۲-۲ الکتروفورز
۱۵	۳-۲ جریان الکترواسموتیک
۱۸	۱-۳-۲ EOF کنترل
۲۰	۴-۲ پارامترهای تجزیه‌ای
۲۱	۱-۴-۲ تحرک و زمان مهاجرت
۲۲	۵-۲ پراکنش
۲۵	معادله
۲۵	۱-۵-۲ فاکتورهای مؤثر بر کارایی
۲۶	۲-۵-۲ گرمای ژول و شیب‌های دمایی
۳۰	۳-۵-۲ طول باریکه تزریق
۳۱	۴-۵-۲ برهمکنش‌های دیواره - ماده مورد تجزیه
۳۴	۵-۵-۲ پراکنش الکتریکی
۳۷	۶-۲ قدرت تفکیک
۳۹	فصل سوم: سبک‌های جداسازی
۳۹	۱-۳ الکتروفورز ناحیه‌ای مویین
۴۲	۱-۱-۳ انتخاب بافر
۴۳	۲-۱-۳ pH بافر
۴۳	۳-۱-۳ عوامل فعال سطحی
۴۴	۴-۱-۳ انتخابگرهای کایرال

- ۴۵----- ۵-۱-۳ دما
- ۴۶----- ۶-۱-۳ اصلاح دیواره لوله مویین
- ۴۶----- ۱-۶-۱-۳ فازهای پیوند زده شده یا فازهای چسبیده
- ۴۸----- ۲-۶-۱-۳ غیرفعال سازی دینامیکی
- ۴۹----- ۷-۱-۳ کاربردهای CZE در علوم زیستی و داروسازی
- ۵۳----- ۲-۳ کروماتوگرافی الکتروکینتیکی میسلی
- ۵۷----- ۱-۲-۳ کاربرد MEKC در داروسازی و سایر علوم
- ۵۸----- ۳-۳ الکتروفورز مویین ژلی
- ۶۱----- ۱-۳-۳ کاربرد الکتروفورز مویین ژلی در علوم زیستی
- ۶۳----- ۴-۳ تمرکز در لوله مویین در نقطه هم بار
- ۶۵----- ۱-۴-۳ کاربردهای CIEF
- ۶۶----- ۵-۳ ایزوتاکیفورز لوله مویین
- ۶۸----- ۶-۳ روش الکتروکروماتوگرافی مویین
- ۶۹----- **فصل چهارم: جنبه‌های دستگاهی و عملی الکتروفورز مویین**
- ۷۰----- ۱-۴ تزریق نمونه
- ۷۱----- ۱-۱-۴ تزریق هیدرودینامیکی
- ۷۳----- ۲-۱-۴ تزریق الکتروکینتیک
- ۷۴----- ۳-۱-۴ تغلیظ نمونه در لوله مویین
- ۷۶----- ۲-۴ جداسازی
- ۷۷----- ۱-۲-۴ لوله مویین
- ۷۷----- ۱-۱-۲-۴ آماده سازی لوله مویین
- ۷۸----- ۲-۲-۴ کنترل دمای لوله مویین
- ۷۹----- ۳-۲-۴ منبع تغذیه ولتاژ بالا
- ۸۰----- ۴-۲-۴ تکرارپذیری زمان مهاجرت و تحرک
- ۸۱----- ۳-۴ آشکارسازی
- ۸۲----- ۱-۳-۴ جذب مرئی- ماورای بنفش
- ۸۲----- ۲-۳-۴ حساسیت
- ۸۳----- ۳-۳-۴ محدوده آشکارسازی خطی
- ۸۴----- ۴-۳-۴ جنبه‌های آنالیز کمی

۵-۳-۴	زمان پاسخ آشکار ساز و سرعت جمع‌آوری داده‌ها	۸۶
۶-۳-۴	لوله‌های موین با مسیر نوری طویل شده	۸۷
۷-۳-۴	آشکارسازی با آرایه دیودی	۸۹
۱-۷-۳-۴	شناسایی چند سیگنالی	۸۹
۲-۷-۳-۴	معتبر سازی خلوص پیک	۹۰
۳-۷-۳-۴	تایید ماهیت پیک	۹۱
۴-۴	سامانه های انتقال مایعات	۹۱
۱-۴-۴	نمونه بردار خودکار	۹۱
۲-۴-۴	جمع کننده فراکسیون‌ها	۹۱
۳-۴-۴	سامانه دوباره پر کننده بافر	۹۲
۴-۴-۴	همسطح کردن بافر	۹۳
فصل پنجم: الکتروفورز موین و تجزیه داروها		
۵	الکتروفورز موین در مواد دارویی و توسعه محصولات داروی	۹۵
۱-۵	مزایای الکتروفورز موین	۹۷
۲-۵	چه موقع از الکتروفورز موین باید در توسعه یک دارو استفاده شود؟	۹۸
۳-۵	الکتروفورز موین در فرایند توسعه دارو از مرحله انتخاب دارو تا مرحله عرضه در بازار	۱۰۲
۱-۳-۵	از تحقیقات تا اولین مرحله آزمایشات بالینی	۱۰۲
۲-۳-۵	فعالیت‌های انجام شده در طول توسعه بالینی	۱۰۶
۳-۳-۵	مرحله ورود دارو به بازار	۱۱۶
۴-۵	نتیجه‌گیری	۱۱۸
فصل ششم: جداسازی کایرال		
۱-۶	تاریخچه کایرالیته	۱۱۹
۲-۶	شیمی فضایی	۱۲۰
۳-۶	اهمیت کایرالیته و جداسازی کایرال	۱۲۲
۴-۶	مکانیسم جداسازی کایرال	۱۲۳
۱-۴-۶	روش مستقیم	۱۲۴
۲-۴-۶	روش غیر مستقیم	۱۲۵
۵-۶	روش‌های دستگاهی جداسازی کایرال	۱۲۵

۱۲۶	۶-۶ انتخابگرهای کایرال
۱۲۷	۶-۶-۱ سیکلودکسترین‌ها
۱۳۰	۶-۶-۲ هپارین
۱۳۱	۶-۶-۳ پروتئین‌ها
۱۳۳	فصل هفتم: ملاحظات عملی
۱۳۳	۷-۱ لوله مویین
۱۳۳	۷-۲ نمونه
۱۳۳	۷-۳ بافرها
۱۳۴	۷-۵ آنالیز داده‌ها
۱۳۶	۷-۶ مراقبت‌های پیشگیرانه
۱۳۶	۷-۶-۱ سیستم تزریق
۱۳۷	۷-۶-۲ درپوش ویال‌ها
۱۳۷	۷-۶-۳ سیستم آشکارسازی
۱۳۷	۷-۶-۴ لامپ
۱۴۱	منابع
۱۴۷	اختصارات
۱۵۳	واژه‌نامه
۱۶۱	واژه‌یاب