

لترال فلوایمونواسی

مبانی و کاربردها

مولفان

دکتر عباس افخمی (استاد دانشگاه بوعلی سینا)

دکتر حسن باقری (دانشیار دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله عجل)

دکتر حسین خوش سفر (شرکت فرین بهبود تشخیص)

افخمی، عباس، ۱۳۴۰-	QP
لترال فلوایمونواسی؛ مبنائی و کاربردها، مؤلفان: عباس افخمی، حسن باقری، حسین خوش سفر.	۱۹/۹
همدان: مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا ۱۳۹۸.	۷ الف ۱۴
۱۵۷ص. کتابنامه	۱۳۹۸
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۸-۲۵۱-۵	
۱- آزمون های لترال فلو، Lateral flow tests ۲- دانشگاه	
بوعلی سینا، انتشارات	
رده بندی دیویی: ۵۷۱/۹۶۰۲۸	
شماره کتابشناسی ملی: ۵۵۵۳۸۶۰	

لترال فلو ایمونواسی؛ مبنائی و کاربردها	مؤلفان:
دکتر عباس افخمی، دکتر حسن باقری، دکتر حسین خوش سفر	ناشر:
مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا	مدیر مرکز نشر:
محمدجواد یدالهی فر	چاپخانه:
دکتر حسن	صفحه و قطع:
۱۵۰- وزیر	نوبت چاپ:
۱۰۰۰	تیراژ:
۲۵۰۰۰۰ ری	قیمت:
۱۳۹۸	تاریخ انتشار:
ع/۴۴۶	شماره کتاب:
۹۷۸-۶۰۰-۱۲۸-۲۵۱-۵	شابک:

کلیه حقوق برای مرکز نشر دانشگاه بوعلی سینا محفوظ است

- مراکز فروش در همدان: ۱. دانشگاه بوعلی سینا، مرکز نشر: تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۹۱۲۰۶
۲. خیابان شهید حسین فهمیده، روبروی پارک مردم، فروشگاه مرکز نشر
۳. خیابان مهدیه روبروی خانه معلم- انتشارات دانشجو
- نمایندگی فروش در تهران: ۱. موسسه کتابیران، میدان انقلاب، خیابان بقی نژاد غربی (بعد از چهار راه کارگر جنوبی)،
- بعد از فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷، تلفن: ۶۶۴۲۳۴۱۶-۶۶۹۲۶۶۸۷
۲. نوپردازان، میدان انقلاب، خیابان لبافی نژاد، بین ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۲۰۶
- تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹-۶۶۴۱۱۱۷۳

لترال فلو ایمونواسی، پایه اصلی فناوریها و بازارهای مبتنی بر تست‌های تشخیص سریع می‌باشد و شناخت عمومی از آن به علت استفاده در کیت‌های تشخیص بارداری ایجاد شده است. امروزه فناوری لترال فلو ایمونواسی در بسیاری از ابزارهایی که برای تشخیص در محل مراقبت از بیمار طراحی شده‌اند به کار می‌روند که در آنها نیازی به ارسال نمونه به آزمایشگاه یا کلینیک وجود ندارد. تست‌های تشخیصی بر پایه لترال فلو می‌توانند وجود طیف گسترده‌ای از نشانگرهای زیستی، پاتوژن‌ها و آلاینده‌های زیست محیطی را در بسیاری از نمونه‌ها تشخیص دهند. اگرچه قدمت فناوری لترال فلو بیش از سی سال است، در عین حال، سیستم‌های مبتنی بر این فناوری برای رفع نیازهای تشخیصی جدید، پیشرفت‌های زیادی کرده‌اند. تست‌های تشخیصی جدید قادر به تشخیص بسیار حساس‌تر و پهنای گسترده‌تر تست‌های بر پایه لترال فلو می‌توانند شامل تست‌های ساده، ارزان و کیفی با پیچیدگی کم، طراحی‌های پیچیده برای تعیین‌های کمی و چندتایی نشانگرهای زیستی در محل و بدون نیاز به تجهیزات و زیرساخت متداول آزمایشگاهی باشند. پیشرفت در مکانیسم‌های تشخیصی، به خصوص در کیفیت مواد اولیه، در دسترس بودن تجهیزات پیشرفته‌تر و توجه روزافزون به کیفیت تولید، منجر به افزایش دقت، قابلیت اطمینان و کاربرد این فناوری شده است. در این کتاب، وضعیت کنونی، چشم اندازهای این فناوری در آینده مورد بررسی قرار گرفته است. پس از مقدمه‌ای در مورد اصول بی فناوری، برخی از اطلاعات در مورد بازار این محصولات آورده شده است. سپس اجزای تشکیل دهنده و بخش‌های شیمیایی و زیستی تست‌های بر پایه لترال فلو تشریح و اشاره‌ای به تجهیزات مورد استفاده در تولید این محصولات شده است. در ادامه در مورد نحوه کمی‌کردن نتایج و روش‌های سوچو توفاتی آورده‌شده و اشاره‌ای نیز به فرآیند تولید و تجهیزات مورد استفاده شده است. در پایان کار برده‌های تست‌های تشخیصی تجاری- شده در زمینه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. امیدواریم که این کتاب که حاصل تجارب گروه مولفین به عنوان یکی از گروه‌های پیش‌تاز در زمینه طراحی و تولید کیت‌های تشخیصی بر پایه فناوری لترال فلو می‌باشد، ابزاری جهت افزایش دانش در زمینه فناوری لترال فلو باشد و انگیزه‌ای جهت تولیدات محصولات داخلی با کیفیت گردد. در پایان خواهشمند است نظرات ارزشمند خود را جهت ارتقای سطح کیفی این کتاب اعلام نمایید.

دکتر عباس افخمی، دکتر حسن باقری، دکتر حسین خوش‌سفر

فهرست مطالب

۱-۱-۱- مقدمه ۳

۱-۲- ساختار لترال فلوایمونواسی ۵

۱-۳- مزایای تکنولوژی لترال فلوایمونواسی ۸

۱-۴- فرایندها و مواد متداول استفاده شده در توسعه و تولید لترال فلوایمونواسی ۱۲

۱-۴-۱- اجزای تست نواری ۱۳

۱-۴-۱-۱- ۱-۱-۱- ۱۳

۱-۴-۱-۲- ۱-۱-۲- ۱۶

۱-۴-۱-۳- ۱-۱-۳- ۱۹

۱-۴-۱-۴- ۱-۱-۴- ۲۰

۱-۴-۱-۵- ۱-۴-۱- ۲۱

۱-۴-۲- روش های تهیه و تولید ۲۳

فصل دوم: اجزای استفاده‌شده برای ساخت تصاویر نواری لترال فلوایمونواسی

۲۲-۱- مقدمه..... ۲۷

۲۲-۲- انتخاب و نصب اجزا مورد استفاده در تست نواری..... ۲۷

۲۲-۲-۱- کارت تکیه‌گاه..... ۲۷

۲۲-۲-۲- فرم‌های تکیه‌گاه..... ۲۹

۲۲-۳- چسب..... ۳۰

۲۲-۴- برچسب..... ۳۱

۲۲-۵- روکش نوار..... ۳۱

۲۲-۶- مونتاژ و لمینت کردن..... ۳۳

۳-۲- نتیجه‌گیری ۳۳

فصل سوم: کلونیدهای طلا و سایر ردیاب‌ها در لتراال فلواایمونواسی

۱-۳- مقدمه ۳۷

۲-۳- لیپوزوم ۳۸

۳-۳- کلونیدهای کرین ۳۹

۴-۳- کلونیدهای طلا ۴۱

۱-۴-۳- سایر کلونیدهای طلا ۴۲

۲-۴-۳- ریز مزدوجهای کلونید طلا ۴۴

۳-۴-۳- بهبود عملکرد کلونیدهای طلا با استفاده از نقره ۴۹

۵-۳- ردیاب‌های فلورسانس‌دار ۵۰

۶-۳- نقاط کوانتومی ۵۲

۷-۳- ردیاب‌های لومینسانس‌کننده ۵۴

۸-۳- ردیاب‌های آنزیمی ۵۵

۹-۳- ذرات پارامغناطیس ۵۶

۱۰-۳- نانوذرات لانتان ۵۷

فصل چهارم: تجهیزات دستی و قابل حمل برای لتراال فلواایمونواسی

۱-۴- مقدمه ۶۱

۲-۴- ملاحظات عمومی ۶۲

۱-۲-۴- صدای مشتری ۶۲

۲-۲-۴- ابزارهای خوانش نتایج ۶۵

۶۶	۳-۴- سیستم ابزارهای خوانش
۶۶	۳-۴-۱- سیستم تصویر برداری بر پایه دستگاه بار جفت‌شده
۶۷	۳-۴-۲- سیستم رویش
۶۸	۳-۴-۳- سیستم‌های دیگر
۷۴	۴-۴- خوانشگر روبشی قابل حمل بر پایه ردیاب‌های فلورسانس‌کننده و طلا
۷۴	۴-۴-۱- اصول طراحی
۷۶	۴-۴-۲- خوانشگر ESE - Quar
۷۸	۴-۵- خوانشگر روبشی دستی بر پایه ردیاب‌های فلورسانس‌کننده و طلا
۸۰	۴-۵-۱- تصویرگرهای فلورسانس
۸۱	۴-۷- خوانشگرها بر پایه نانوربات‌های طبی

فصل پنجم: ساخت نسل جدید لترال فلوایمونواسی بسیار حساس و تکثیرپذیر

۸۶	۵-۱- مقدمه
۸۹	۵-۲- روش‌های سنتی تولید تست‌های نواری بر پایه لترال فلوایمونواسی
۸۹	۵-۲-۱- فرآیندهای اصلی در تولید لترال فلوایمونواسی
۹۰	۵-۲-۱-۱- دیسپنس کردن
۹۶	۵-۲-۱-۲- آغشته کردن
۹۷	۵-۲-۱-۳- خشک کردن
۹۸	۵-۲-۱-۴- قطعه قطعه کردن مواد اولیه
۹۹	۵-۲-۱-۵- لمیت کردن
۹۹	۵-۲-۱-۶- برش به صورت محصول نهایی
۱۰۰	۵-۲-۱-۷- مونتاژ محفظه پلاستیکی

۱۰۰	۵-۲-۱-۸- بسته بندی
۱۰۱	۵-۲-۱-۹- کنترل محیطی
۱۰۱	۵-۳-۳- فرآیند تولید با کارایی بالا
۱۰۱	۵-۳-۱- دستگاه لمینت
۱۰۳	۵-۳-۱-۱- فرآیند ناپیوسته
۱۰۴	۵-۳-۱-۲- فرآیند پیوسته
۱۰۶	۵-۳-۱-۴- مازول برش مواد اولیه و لمینت کردن
۱۰۷	۵-۳-۱-۵- برش خودکار به صورت تست نوار نهایی
۱۰۷	۵-۳-۱-۶- لمینت کردن خودکار
۱۰۷	۵-۳-۱-۷- نوار عملیات سیستمهای خودکار و پیوسته
۱۰۹	۵-۲-۲- مونتاژ محصول نهایی
۱۱۱	۵-۳-۳- نتیجه گیری

فصل ششم: غشاهای نپرسولولز برای لترال فلوایمونواسی

۱۱۶	۶-۱- مقدمه
۱۱۷	۶-۲- چشم انداز تاریخی
۱۱۸	۶-۳- تولید غشا
۱۱۸	۶-۳-۱- مواد اولیه
۱۱۸	۶-۳-۲- ریخته گری غشا
۱۱۹	۶-۴- تست غشا
۱۱۹	۶-۴-۱- سرعت جریان موئینگی
۱۲۰	۶-۴-۲- ضخامت غشا

۱۲۱	۳-۴-۶- کیفیت ظاهری
۱۲۱	۵-۶- عملکرد غشا
۱۲۱	۱-۵-۶- اتصال پروتئین
۱۲۲	۲-۵-۶- بلاک کردن
۱۲۳	۳-۵-۶- کار کردن با غشا
۱۲۴	۴-۵-۶- نگهداری غشا
۱۲۴	۶-۶- خصوصیات بیان
۱۲۵	۱-۶-۶- پدیده خلخال
۱۲۵	۱-۱-۶-۶- تولید
۱۲۶	۲-۱-۶-۶- پدیده نمونه
۱۲۶	۳-۱-۶-۶- پدیده مزدوج
۱۲۷	۴-۱-۶-۶- پدیده جاذب
۱۲۷	۵-۱-۶-۶- نحوه قرارگیری پدیده
۱۲۸	۲-۶-۶- جریان غشا
۱۳۱	۳-۶-۶- پهنای نوار
۱۳۲	۴-۶-۶- طراحی محفظه پلاستیکی
۱۳۳	۵-۶-۶- جریان ذرات

فصل هفتم: کاربردهای تست‌های تشخیصی بر پایه لترال فلوایمونواسی

۱۳۸	۱-۷- تست‌های لترال فلو در دامپزشکی
۱۳۸	۲-۷- تست‌های لترال فلو در صنایع غذایی
۱۴۰	۳-۷- تست‌های لترال فلو در صنایع داروسازی