

# فهرست کتاب



دکتر فریدون سیامک‌نژاد

- ◆ نام کتاب: تکنیک‌های سنجش زیستی
- ◆ تألیف: دکتر حاجت صادقی علی آبادی، دکتر افسانه یگدانه
- ◆ ناشر: انتشارات کنکاش
- ◆ نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۷
- ◆ شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
- ◆ قیمت: ۳۰۰۰ تومان

که تاحدودی تخصصی می‌باشد. به همین خاطر ترجیح دادیم پیشگفتار کتاب را که به قلم آقای دکتر صادقی در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۸ به رشته تحریر درآمده و هدف از تالیف کتاب را بازگو کرده‌اند، با هم مرور کنیم:

همکاران عزیزمان جناب آقای دکتر حجت صادقی علی‌آبادی، دانش‌یار شیمی دارویی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و سرکار خانم دکتر افسانه یگدانه، دستیار فارماکونوزی دانشکده داروسازی همین دانشگاه، کتابی را تالیف کرده‌اند

طراحی و انجام شود. کتاب حاضر مجموعه‌ای از روش‌ها و دستورالعمل‌های ساده را در مسیر غربالگری ترکیبات طبیعی و سنتتیک به دانشجویان و محققین ارایه می‌نماید. روش‌های آزمایشگاهی به‌گونه‌ای طراحی شده که بتواند در آزمایشگاه‌هایی که دارای حداقل امکانات بررسی سنجش زیستی باشند قابل انجام باشد و با ارایه پروتکل‌های مرحله‌ای دانشجویان می‌توانند بدون حضور استاد با کارشناسی خبره آزمایشگاهی با اجرای دقیق آن‌ها به اهداف خود دست یابند.

بسیاری از پروتکل‌ها ممکن است به ظاهر مشابه به نظر برسند ولی تاکید بر این بوده که حتی اگر پروتکلی ۷۰٪ تا ۸۰٪ درصد با پروتکل قبلی مشابه است مجدداً ذکر شده تا نیاز به ورق زدن به عقب و جلو نباشد و محقق با مطالعه یک پروتکل بتواند کار عملی خود را از ابتدا تا انتها بدون نیاز به پروتکل‌ها و صفحات دیگر انجام دهد.

این کتاب برای اولین بار جهت انجام مطالعات سنجش زیستی جهت دانشجویان و محققین علوم پزشکی خصوصاً داروسازی، سم‌شناسی، ایمنولوژی و ... طراحی گردیده و قطعاً دارای اشکالات فراوانی است که به دید نویسندگان نیامده است لذا عاجزانه از شما خواننده عزیز تقاضا داریم در صورت مشاهده اشتباهات علمی یا غلط‌های تایپی

ترکیبات طبیعی که از گیاه یا حیوان استخراج می‌گردند می‌توانند بالقوه دارای اثرات متفاوتی باشند که برای ارزیابی این اثرات لازم است روش‌های خاصی در آزمایشات سنجش زیستی در اختیار داشته باشیم. همین‌طور سنتز ترکیبات شیمیایی جدید نیازمند بررسی‌های لازم در خصوص اثربخشی متفاوت این ترکیبات روی ارگانیسم‌های زنده می‌باشد.

انجام مطالعات سنجش زیستی دارای مراحل متفاوتی است و برای این که در وقت و امکانات مالی صرفه‌جویی شود لازم است این مراحل مختلف به صورت یک آبشار مرتبط طراحی گردند. اولین مرحله در بررسی مطالعات سنجش زیستی ترکیبات طبیعی یا سنتتیک غربالگری اولیه نام دارد که در این روش بهتر است داشتن تاثیر مطلوب یا مورد نظر مورد ارزیابی قرار گیرد و چنانچه ترکیب (اعم از عصاره‌های گیاهی و حیوانی یا فراکشن خالص شده آن‌ها و یا ترکیبات سنتز شده خالص) حداقل انتظارات ما را بر آورده کرد به سراغ تست‌ها و آزمایشات دقیق‌تر و عمیق‌تر برویم لذا لازم است دانشجویان و محققین در اولین مرحله از تست‌های غربالگری خود سراغ روش‌های ساده و عمومی رفته و کمتر از روش‌های پیچیده و گران قیمت استفاده نمایند و چنانچه ترکیبی در غربالگری اولیه انتظارات را برآورده نمود مطالعات بعدی

موارد را به نویسندگان اطلاع داده تا در جهت رفع نقص آن در چاپ‌های بعدی برآیند. قطعاً تمامی نظرات همکار گرامی به دقت مورد بررسی قرار گرفته و در جهت اصلاح اقدام خواهد شد. پیشاپیش از همکاری و لطف خوانندگان عزیزی که موارد اصلاحی را گوشزد نمایند تشکر و قدردانی می‌نماییم. امید است با همکاری شما دوستان چاپ‌های بعدی را علمی‌تر، دقیق‌تر و بهتر در اختیار داشته باشیم.

پس از مرور پیشگفتار کتاب و بررسی فهرست مطالب متنوع کتاب فوق، به مقدمه نسبتاً مفصل کتاب بر می‌خوریم که بهتر است با هم مرور کنیم:

عصاره‌های تهیه شده از منابع طبیعی در بسیاری از برنامه‌های توسعه و کشف داروها، به عنوان یک منبع با ارزش و متنوع از نظر مولکولی محسوب می‌شوند و از همین طریق چندین داروی مهم از فرآورده‌های طبیعی جدا شده‌اند.

در هر برنامه جداسازی محصولات طبیعی که هدف نهایی آن استخراج یک دارو یا یک ترکیب موثر باشد، انواعی از غربالگری‌های بیولوژیکی یا فارماکولوژیکی باید استفاده گردند تا مراحل جداسازی به سمت ترکیباتی که از نظر بیولوژیکی فعال هستند هدایت شوند.

ارزیابی فارماکولوژیکی عصاره‌های به دست آمده از قسمت‌های مختلف گیاه و همچنین محصولات خالص جدا شده یک قسمت اصلی از پروسه کشف داروها بوده و توسعه تکنیک‌های *in vitro* به صورت اساسی این شکل از شیمی محصولات طبیعی را تغییر داده است. اگرچه قبلاً برای انجام این گونه آزمایشات بیولوژیکی بر روی یک نمونه هفته‌ها یا حتی ماه‌ها وقت نیاز بود اما اکنون این پروسه‌ها فقط ظرف چند ساعت قابل انجام می‌باشد.

باید بین آزمایشات غربالگری اولیه و غربالگری ثانویه تفاوت قایل شد. آزمایشات بیولوژیکی اولیه مطالعاتی هستند که می‌توانند سریعاً بر روی تعداد زیادی از نمونه‌ها برای تعیین فعالیت بیولوژیکی به کار روند. بنابراین، این گونه آزمایشات دارای ظرفیت بالا، قیمت پایین و نتایج سریع می‌باشند.

روش‌هایی که در آزمایشات ثانویه به کار می‌روند شامل جزئیات بیشتری از آزمایش ترکیبات موثره روی تعدادی از سیستم‌های مدل به منظور انتخاب ترکیبات موثره برای مطالعات کلینیکی می‌باشند. آزمایشات ثانویه معمولاً دارای ظرفیت پایین، آهسته و هزینه‌بر می‌باشند.

آزمایشات غربالگری اولیه باید نیازهای اساسی زیر را برآورده نمایند.

- ۱- نتایج آزمایشات بیولوژیکی باید نوعی از قدرت درمانی را پیش‌بینی نمایند، چه مستقیماً یا به وسیله تشابه با اثرات کلینیکی داروهایی که قبلاً به وسیله همین روش غربال شده‌اند.
- ۲- فعالیت فارماکولوژیکی ترکیب باید ملموس باشد حتی

- اگر فعالیت غیرقابل انتظار یا منحصر به فرد باشد.
- ۳ - طبیعت احتمالی فعالیت بیولوژیکی باید مشخص شود به طوری که تحقیقات بعدی را بتوان دقیق سازماندهی کرد.
- ۴ - وجود بسیاری از ناخالصی‌ها در یک عصاره خام نباید تاثیری در انجام آزمایشات غربالگری بیولوژیکی اولیه داشته باشد و به عبارت دیگر این آزمایشات باید به اندازه کافی حساس بوده تا حضور مواد بالقوه جالب را حتی در غلظت‌های پایین نشان دهد (میزان ۰/۰۰۱ درصد از یک ترکیب فعال در یک عصاره، بر پایه وزن خشک عصاره‌ها باید قابل شناسایی باشد).
- ۵ - روش انجام مطالعات بیولوژیکی باید بدون تعصب بوده و برای انجام همه نمونه‌ها از جمله مواد استاندارد و نمونه‌های ناشناخته‌ای که جهت آزمایش می‌آیند کاربرد داشته باشند.
- ۶ - نتایج به دست آمده باید تکرارپذیر باشند.
- ۷ - تست‌های غربالگری باید برای عصاره‌های تام و همچنین محصولات جدا شده خالص قابل استفاده باشند.
- ۸ - برای انجام یک تست کامل غربالگری نباید به بیش از یک یا دو گرم از مواد طبیعی خشک (عصاره گیاه یا حیوان) نیاز باشد.
- ۹ - غربالگری بیولوژیکی اولیه باید جامع بوده (حتی اگر اطلاعات در دسترس از مواد متشکله ترکیب طبیعی پایین باشد) و نتایج آن به راحتی و سریع قابل دسترس باشد.
- ۱۰ - روش نباید به وسایل گران قیمت و یا یک محیط آزمایشگاهی لوکس و یا پیشرفته نیاز داشته باشد.
- ۱۱ - روش باید با کاربرد DMSO (دی متیل سولفوکساید) سازگار باشد زیرا که DMSO عموماً برای حل کردن عصاره‌ها و یا ترکیبات خالص قطبی به کار می‌رود.
- ۱۲ - روش باید به اندازه کافی ساده باشد به طوری که به راحتی به وسیله تکنسین‌های آزمایشگاه قابل انجام بوده و نیازمند محققین دارای مدارج بالا و آموزش‌های تخصصی نباشد.
- ۱۳ - حیوانات آزمایشگاهی (اگر برای انجام آزمایشات نیاز باشد) باید به راحتی قابل دسترس و کاربرد بوده به راحتی تغذیه شوند و در برابر عفونت‌ها نیز مقاوم باشند.
- ۱۴ - نهایتاً تست‌های بیولوژیکی باید توجیه اقتصادی داشته باشند.
- تحقیقات برای کشف فرآورده‌های دارویی طبیعی از طریق تست‌های بیولوژیکی را می‌توان به طور خیلی گسترده و عام به چهار قسمت تقسیم کرد.
- ۱ - استفاده از یک تکنیک بیولوژیکی مجزا به منظور تحقیق بر روی یک فعالیت خاص فارماکولوژیکی (مانند اثر ضدقند خون، کاردیوتونیک یا اثر ضدالتهاب یک فرآورده)
- ۲ - استفاده از یک سری تکنیک‌های بیولوژیکی خاص با روش‌های مخصوص که به جهت کشف انواع مختلفی از فعالیت‌های مفید دارویی هدایت شده‌اند.
- ۳ - استفاده از یک تکنیک بیولوژیکی منفرد برای شناسایی فعالیت‌های چند جانبه یک ترکیب (آزمایشات بیولوژیکی غیراختصاصی). برای مثال آزمایشات بیولوژیکی سیتوتوکسی سیتی می‌تواند برای پیش‌گویی انواعی از فعالیت‌های بیولوژیکی مثل خاصیت ضدتوموری ضدحشره و ضد میکروبی به کار رود.
- مثال دیگر از این نوع مطالعه شناسایی علائم ایجاد شده به وسیله داروها (تضعیف‌کننده‌های اعصاب، آرام‌بخش‌ها عوامل روان‌درمانی، شل‌کننده‌های عضلانی، محرک‌های سمپاتیک، دیورتیک‌ها، سموم متابولیک، گشادکننده‌های عروق و ...) را می‌توان نام برد که بعد از یک تزریق داخل صفاقی از یک عصاره دارویی به یک رات بیهوش شده ایجاد می‌گردند.
- ۴ - استفاده از مجموعه‌ای از انواع تست‌های بیولوژیکی به منظور شناسایی فعالیت‌های ویژه و همچنین برای

پیدا کرد که فعالیت‌های گزارش شده یا مشهور آن گونه خاص گیاهی را مشخص نماید. انتخاب منطقی در کارهای بیولوژیکی براساس دانش و اطلاعاتی که از گیاه و حیوان و رفتار آن‌ها در شرایط خاص در دسترس است صورت می‌گیرد. برای مثال تعدادی از پستانداران ممکن است انواع خاصی از علف‌ها را در مواقعی که سوهاضمه دارند بخورند. لذا دانش فارماکوگنوزی جانوری می‌تواند در انتخاب تست‌های بیولوژیکی ویژه به ما کمک نماید. به طریق مشابه گیاهان خاصی می‌توانند نسبت به حمله حشرات از خود مقاومت نشان دهند بنابراین مجموعه‌ای از این گیاهان می‌توانند در آزمایشات بیولوژیکی ترکیبات ضدحشره آزمایش شوند.

تشخیص فعالیت‌های چندگانه. انتخاب متدهای غربالگری و به کارگیری آن‌ها، به نوع بیماری و همچنین اطلاعات در دسترس درباره ارگانسیم مورد نظر (گیاه، حیوان، حیوانات دریایی و...) که باید مورد مطالعه قرار گیرد، بستگی دارد. به‌عنوان مثال اگر یک گیاه در یک فرهنگ عامه مردم بر علیه یک بیماری خاصی به کار می‌رفته است، باید یک تکنیک خاص بیولوژیکی برای آن طراحی کرد که بتواند آن اثر درمانی را به خوبی نشان دهد تا سپس بتوان ترکیب اصلی موجود در آن گیاه را که مسؤول این اثر درمانی است جداسازی نمود. به طریق مشابه می‌توان براساس دانش و اطلاعاتی که درخصوص تاکسونومی شیمیایی گونه‌های مختلف گیاهی در دست است یک یا چند روش غربالگری بیولوژیکی را

که نقشه راه است. در خاتمه، برای نویسندگان محترم کتاب آرزوی موفقیت داشته و خوانندگان، همکاران و مخاطبان رازی را به مطالعه کتاب دعوت می‌کنیم. همچنین از نویسندگان کتاب انتظار داریم که دیگر نوشته‌های خود را نیز جهت معرفی در رازی برایمان ارسال نمایند.

ذکر این نکته نیز ضروری است که در پایان مقدمه کتاب، دو شکل تحت عنوان «مسیرهای کشف و توسعه داروهای طبیعی از طریق آزمایشات سنجش فعالیت‌های بیولوژیکی» و «جداسازی ترکیبات طبیعی از طریق آزمایشات فعالیت بیولوژیکی» آورده شده که به غنای مقدمه و درک بیشتر مطلب کمک می‌کند، و در واقع می‌شود گفت

