



طراحی پرایمر جهت PCR کمی (qPCR)

مؤلفین

دکتر آرا بهروزی

(دکتری میکروبیولوژی - پسا دکتری انستیتو پاستور ایران)

دکتر فرهاد ریاضی راد

(دکتری ایمونولوژی - استادیار بخش ایمونولوژی، انستیتو پاستور ایران)

سرشناسه	پهروزی، آوا، ۱۳۶۴
عنوان و نام پدیدآور	طراحی پرایمر جهت PCR کمی / تألیف آوا پهروزی، فرهاد ریاضی راد
مشخصات نشر	تهران: حیدری، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری	۳۳۰ ص - مصور - جلول - نمودار
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۹-۳۶۲-۶
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	واژه نامه
یادداشت	واکنش زنجیره‌ای پلیمرار Polymerase chain reaction
موضوع	واکنش زنجیره‌ای پلیمرار - روش‌ها Polymerase chain reaction-- methods
شناسه افزوده	ریاضی راد، فرهاد، ۱۳۵۵
رده بندی کنگره	QP۶۰۶
رده بندی دیویی	۵۷۲/۲۳
شماره کتابخانه	۵۹۷۰۴۱۲



طراحی پرایمر جهت PCR کمی (qPCR)

نویسنده: آوا پهروزی - فرهاد ریاضی راد

مدیر اجرایی: سیده مریم حیدری

نوبت انتشار: سال چاپ: اول - ۱۳۹۸

چاپ: صافی: غزال

شماره: ۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۹-۳۶۲-۶

بها: ۱۰۰۰ تومان

این اثر، مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۶۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر)، منتشر یا پخش کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مراکز پخش

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهیدای ژاندارمری غربی، روبروی اداره پست، پلاک ۱۲۴، طبقه اول، واحد ۲ - تلفن: ۶۶۹۷۶۶۷۸-۶۶۹۷۴۴۹۹

فروشگاه ۱: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه همکف، پلاک ۳۳۳ تلفن: ۶۶۴۹۹۲۱۴-۶۶۴۹۹۷۸۶

فروشگاه ۲: خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه همکف، پلاک ۳۰۸، تلفن: ۶۶۴۷۸۹۴۷-۶۶۹۵۷۵۹۴

فروشگاه ۳: قلهک، خیابان زرگنده، دانشگاه آزاد اسلامی، کتابفروشی دانشگاه تلفن: ۲۲۶۲۲۶۰۵

فروشگاه ۴: اراک، میدان سرداران، جنب بیمارستان ولی عصر مجتمع پارس، فروشگاه کتاب ونوس - تلفن: ۰۸۶۳-۲۲۴۶۳۵۷

فروشگاه ۵: بخورد، خیابان ۱۷ شهریور جنوبی، نبش کوچه پرتانی، پلاک ۳۱۳، فروشگاه نشر حیدری، تلفن: ۰۵۸-۳۲۲۶۳۵۵۸

فروشگاه ۶: خرم آباد، دانشگاه علوم پزشکی کمالوند، فروشگاه نشر حیدری، تلفن: ۰۸۶۳-۲۲۳۴۸۸۳

و کتابفروشی‌های معتبر سراسر کشور

بخش اول: معرفی پرایمر و پروب.....	۱
فصل ۱: پرایمر و انواع آن.....	۳
فصل ۲: اصول فیزیکی طراحی بهینه PCR.....	۷
فصل ۳: چرا طراحی پرایمر مهم است.....	۲۵
فصل ۴: منابع و اصول طراحی پرایمر.....	۴۹
فصل ۵: محاسبات لازم درباره SNPها هنگام طراحی سنجش‌های PCR و qPCR.....	۶۷
فصل ۶: ابزارهای طراحی پرایمر.....	۷۳
فصل ۷: ابزارهای طراحی دستی پرایمر.....	۸۹
بخش دوم: چگونه یک طراحی پرایمر صحیح داشته باشیم.....	۱۳۷
فصل ۸: انتخاب محصول mRNA.....	۱۳۹
فصل ۹: انتخاب محصول - پاتوژن.....	۱۵۳
بخش سوم: شرح مرحله به مرحله طراحی پرایمر.....	۱۶۵
فصل ۱۰: طراحی سنجش mRNA.....	۱۶۷
فصل ۱۱: ابزارهای بررسی in silico پرایمر.....	۱۸۱
فصل ۱۲: اعتبار سنجی mRNA در شرایط in silico.....	۲۲۱
فصل ۱۳: طراحی و تایید in silico برای پاتوژن.....	۲۴۱
فصل ۱۴: PCR چندگانه.....	۲۶۹
فصل ۱۵: اصول طراحی و مقایسه.....	۲۷۳
بخش چهارم: مراحل پس از طراحی پرایمر.....	۲۸۳
فصل ۱۶: سفارش و کنترل کیفی اولیه پرایمر.....	۲۸۵
ضمیمه.....	۳۰۹

PCR، ابزاری قوی جهت آنالیز اسیدهای نوکلئیک در مطالعات مدرن بیولوژیکی است، که با ابداع PCR کمی (qPCR) مزایای دیگری مانند افزایش سرعت و اطمینان در شناسایی هدف و غیره به آن افزوده شد. اجزاء مهم و تعیین کننده هر سنجش qPCR، پرایمر و پروب آن است که بسیاری از مزایای بیان شده در این روش ارتباط مستقیمی با این اجزاء دارد. طراحی پرایمر فعالیت خلاقانه‌ای است که به شناخت کافی از ماهیت qPCR نیاز دارد. در طراحی پرایمر، صرف آشنایی با مجموعه وسیعی از نرم‌افزارهای مرتبط، تضمینی برای یک طراحی موفق در واکنش نخواهد بود. همچنین در طراحی پرایمر تعصب در استفاده از نرم‌افزار یا روشی خاص جایی ندارد.

گاهی لازم است برای یافتن مجموعه مناسبی از پرایمرها زمان زیادی برای انتخاب بهترین محل جهت طراحی پرایمر صرف شود، همچنین نرم‌افزارهای متعددی استفاده شوند یا بررسی‌های *in silico* مختلفی برای مجموعه پرایمرهای طراحی شده با نرم‌افزارهای مختلف انجام گیرد. در عین حال، طراحی پرایمر برای سنجش‌های qPCR نیاز به الزامات، دقت و تجربه دارد. در حال حاضر، منابع بسیاری در دسترس علاقمندان به طراحی پرایمر است که همگی به خوبی شخص را با نرم‌افزارهای مختلف آشنا می‌سازند اما راهکارهای مناسب در چگونگی طراحی مناسب‌ترین پرایمرها (بویژه به منظور سنجش‌های qPCR) را ارائه نمی‌دهند.

آشنایی ما با اصول و ظرایف طراحی پرایمر به کتاب *Assay Design* جناب آقای دکتر Bustin باز می‌گردد. ساختار کتابی که در دست دارید نیز بر اساس مباحث این کتاب و کتاب‌های دیگر ایشان طراحی شده است و به ضرورت مطالب دیگری به آن اضافه یا به روز رسانی شده‌اند بخش‌هایی از کتاب حاضر در کتاب دیگر ما (مبانی PCR کمی (qPCR)، از تئوری تا عمل) که بطور مفصل به مباحث تئوری و عملی qPCR پرداخته است نیز اشاره شده‌است، اما کتاب حاضر بطور اختصاصی به مباحث پیرامون پرایمر و طراحی آن برای qPCR با جزئیات می‌پردازد. جهت بهره‌برداری بهتر از کتاب، توصیه می‌شود ابتدا با اصول سنجش qPCR آشنا شوید.

لازم است ابتدا به دو نکته اشاره شود: اول، برخی فصول کتاب (مانند فصل دوم) به بحث پایه‌ای پرایمر یا برخی جزئیات نرم‌افزارها (مانند mfold) پرداخته است که با توجه به موضوع کتاب طرح آن اجتناب‌ناپذیر بوده اما مطالعه آنها پیش‌نیازی برای مباحث دیگر نیست. دوم، هنگام مطالعه فصول آشنایی با نرم‌افزارها و طراحی پرایمر، حتماً همزمان با خواندن مطالب خودتان نیز اقدام به انجام آنها نمایید.

در انتها لازم می‌دانیم از تمام اساتید بویژه دکتر اژدري رئیس محترم بخش ایمونولوژی انستیتو پاستور ایران و دانشجویانی که ما را جهت تالیف این کتاب تشویق و پشتیبانی کرده‌اند. از سرکار خانم مهدیه جعفری که زحمت ویراست ادبی کتاب رو به‌عهده گرفتند و همچنین از جناب آقای حیدری مدیر محترم انتشارات حیدری که چاپ کتاب حاضر و کتاب دیگر ما را قبول کردند، تشکر نمائیم.