



نرم افزارهای کاربردی در طراحی انواع پرایمرهای PCR

تالیف و گردآوری :

دکتر سمیه رئیسی

مهندس شهربانو پرچمی

زیر نظر :

دکتر مرتضی هاشم زاده

استاد گروه ژنتیک، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

سرشناسه	رئیس، سمیه، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	نرم افزارهای کاربردی در طراحی انواع پرایمرهای PCR / تالیف و گردآوری سمیه رئیس، شهریانو پرچمی ؛ زیرنظر مرتضی هاشم زاده.
مشخصات نشر	تهران : انتشارات ماهواره: فرهمنده، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۱۲۰ ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۶۸۵۷-۴۶-۶
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	واکنش زنجیره ای پلیمرز
موضوع	واکنش زنجیره ای پلیمرز -- روش ها
موضوع	ژنتیک -- مهندسی -- نرم افزار
شناسه افزوده	پرچمی، شهریانو، ۱۳۶۳ -
شناسه افزوده	هاشم زاده، مرتضی، ۱۳۵۵ - ناظر
رده بندی کنگره	۱۳۹۳ ق ۹ / ۶۰۶ QP۶۰۶
رده بندی دیویی	۵۷۴/۸۷۳۲۸۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۶۹۶۳۱۳

عنوان: نرم افزارهای کاربردی در طراحی انواع پرایمرهای PCR

تالیف و گردآوری: دکتر سمیه رئیس مهندس شهریانو پرچمی

زیرنظر: دکتر مرتضی هاشم زاده استاد گروه ژنتیک، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

انتشارات: ماهواره ناشر همکار: فرهمنده

با همکاری دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۵۷-۴۶-۶

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۴

تیراژ: ۵۰۰ جلد ۹۰۰۰ تومان

محل پخش:

تهران، میدان انقلاب، خ جمالزاده شمالی، کوچه یزدان شناس پلاک ۲۵ واحد ۴، www.mahvarehgroup.ir

۰۹۱۹۰۶۲۱۴۱۸ - ۰۲۱۶۶۵۶۲۸۳۵

مقدمه مولفان

امروزه استفاده از تکنیک PCR در علوم بالینی، زیستی و کاربردهای تشخیصی اهمیت قابل توجهی پیدا کرده است. اولین قدم در انجام یک PCR مطلوب طراحی یک پرایمر مناسب می باشد. با این وجود بعضاً دانشجویان و پژوهشگران با نحوه طراحی پرایمر، نرم افزارهای مورد نیاز و جستجوگر جهت طراحی آشنایی نداشته و این سبب ایجاد مشکلات متعددی در مسیر مطالعه و تشخیص خواهد شد.

توالی مناسب در پرایمر و غلظت مناسب پرایمر از فاکتورهای اساسی در اختصاصیت و افزایش کارایی در محصول PCR می باشد. یک پرایمر ضعیف طراحی شده می تواند موجب عدم تولید یا تولید ناچیز محصول و همچنین ایجاد محصولات غیراختصاصی و پرایمر دایمر می شود. بنابراین هدف این کتاب مطرح کردن توصیه هایی برای طراحی همراه با معرفی نرم افزارهای مفید در این زمینه می باشد. نرم افزارهای موجود در این کتاب برای طراحی پرایمرهای استاندارد در PCR می تواند مورد استفاده قرار گیرد. تمامی نرم افزارها کاربردی و قابل استفاده است و نوع نرم افزار مورد استفاده برای طراحی پرایمر بسته به کاربر استفاده کننده دارد که با کدام نرم افزار مناسب ترین نرم افزار را طراحی می کند اما در زیر چند پیشنهاد برای استفاده داده می شود که می تواند برای کار با نرم افزارها مفید باشد.

- 1- نرم افزار **Oligo**، دارای قابلیت های بسیاری برای طراحی و بررسی پرایمر مورد نظر می باشد و امکان تغییر دستی پرایمر در حد یک تا چند نوکلئوتید در همان ناحیه را می دهد. T_m های پیشنهاد شده توسط نرم افزار به میزان قابل توجهی با دماهای واکنش مطابقت دارد.
- 2- نرم افزارهای آنلاین که به راحتی از طریق شبکه اینترنتی قابل دسترسی می باشند و بعضاً دارای قابلیت برای آنالیز موارد طراحی شده هم می باشند.

از آن جایی که هیچ کاری عاری از خطا نمی باشد، لذا از اساتید محترم و دانشجویان عزیز صمیمانه تقاضا داریم ما را در غنی تر کردن این اثر یاری رسانند و ما را از نظرات مفید خود بهره مند نمایند.

دکتر سمیه رئیسی دکترای ژنتیک s.reiisi@yahoo.com

مهندس شهربانو پرچمی کارشناس ارشد بیوتکنولوژی parchamis@yahoo.com

فهرست مطالب

۱- اصول کلی طراحی پرایمر

۱-۱- مقدمه	۲
۱-۲- اندازه پرایمرها و محصول ایجاد شده	۳
۱-۳- میزان درصد گوانین/سیتوزین (G/C content)	۴
۱-۴- دمای ذوب (Tm) و اتصال پرایمرها	۴
۱-۵- تشکیل hairpin	۵
۱-۶- پرایمر دایمر	۶
۱-۷- پایداری در انتهای 3'	۷
۱-۸- اختصاصی بودن پرایمرها	۷
۱-۹- همردیفی پرایمر و توالی هدف (BLAST)	۸

۲- نرم افزارهای کاربردی طراحی پرایمرهای استاندارد

۲-۱- طراحی پرایمرهای استاندارد	۱۳
۲-۲- نرم افزار Oligo_7	۱۳
۲-۳- نرم افزار آنلاین Primer3	۲۹
۲-۴- نرم افزار Primer3Plus	۳۳
۲-۵- نرم افزار آنلاین (GenScript) PCR Primer Designer	۳۹
۲-۶- نرم افزار Primo Pro	۴۴
۲-۷- نرم افزار Exonprimer	۴۶
۲-۸- نرم افزار Primer Quest	۵۰
۲-۹- نرم افزار PrimerX	۵۴

۳- طراحی پرایمر برای Real-time PCR و نرم افزارهای آن

۵۹	۱-۳- مقدمه
۶۱	۲-۳- نرم افزار Real-Time PCR (qPCR) Primer Design Tool (IDT)
۶۶	۳-۳- نرم افزار GenScript Real-time PCR (TaqMan) Primer Design
۶۹	۴-۳- نرم افزار QuantPrime
۷۶	۵-۳- نرم افزار PrimerBank

۴- طراحی پرایمر برای بررسی متیلاسیون و نرم افزارهای آن

۷۹	۱-۴- مقدمه
۸۱	۲-۴- نرم افزار Methprimer
۸۶	۳-۴- نرم افزار PerlPrimer

۵- طراحی پرایمر multiplex PCR و نرم افزارهای مربوط به آن

۹۱	۱-۵- مقدمه
۹۲	۲-۵- نرم افزار MPprimer
۱۰۰	۳-۵- نرم افزار Primo Multiplex

۶- نرم افزارهای آنالیز توالی پرایمر و محصول PCR

۱۰۶	۱-۶- نرم افزار OligoAnalyzer
۱۰۹	۲-۶- نرم افزار Oligonucleotide Properties Calculator
۱۱۱	۳-۶- نرم افزار Oligo Calculator

۷- فهرست منابع

۱۱۲	۱-۷- منابع مورد استفاده
-----	-------------------------