

به نام خدا

فناوری های زیست شناسی ملکولی

دی. تاگو

سی. موسارد

برگردانندگان

دکتر محمدرضا محمدآبادی

عضو هیأت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

دکتر امین باقی زاده

عضو هیأت علمی مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی کرمان

مهندس فاطمه السادات حسینی

دکتر علی اسمعیلی زاده کشکوئیه

عضو هیأت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

- سرشناسنامه : تاگو، دنیس Tagu, Denis
- عنوان و نام پدیدآور : فناوری های زیست شناسی ملکولی / دی. تاگو، سی. موسارد
برگردانندگان: محمدرضا محمدآبادی ... (و دیگران).
- مشخصات نشر : کرمان: محمدرضا محمدآبادی، ۱۳۸۷. ۴۰۳ صفحه
- وضعیت فهرست نویسی : فیبا
- عنوان اصلی : Techniques for Molecular Biology, 2003 :
- برگردانندگان : محمدرضا محمدآبادی ... (و دیگران).
- موضوع : مولکول ها، زیست شناسی، فن، ژنتیک مولکولی، گیاهان
- شناسه افزوده : محمدآبادی، محمدرضا، ۱۳۵۳، مترجم
- رده بندی گنجره : الف ۱۳۸۷ ت ۲/۶/۵۰۶ QH۵۰۶
- رده بندی دیویی : ۵۷۲/۸
- شماره کتابشناسی ملی : ۱۵۳۸۶۴۵

فناوری های زیست شناسی مولکولی

نویسندگان: تاگو دنیس، موسارد کریستین

برگردانندگان: دکتر محمدرضا محمدآبادی، دکتر امین باقی زاده، مهندس فاطمه السادات حسینی،
دکتر علی اسمعیلی زاده کسکوئیه

ناشر: مترجم، تلفن: ۰۹۱۳۳۹۸۷۵۳۴

طرح جلد: مهندس محمدحسین فردوسی حروفچینی و صفحه آرایی: محمدرضا محمدآبادی

چاپ اول: ۱۳۸۷ اعلام و صرف ۸۸/۲ قیمت: ۶۰۰۰ تومان

شمارگان: ۱۰۰۰ شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۴-۲۹۷۷-۸

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	بخش اول
۱۱	تعریف ها	فصل ۱
۱۳	ساختار و بیان یک ژن یوکاریوتی کد کننده یک mRNA و	فصل ۲
۱۷	پارامترهای توصیف کننده ژنوم	
۱۷	پارامترها	
۱۸	اندازه ژنوم های گوناگون	
۱۹	سه نوع توالی ژنوم هسته ای	
۱۹	اطلاعات موجود روی ژنوم ها	
۲۰	رشته کد کننده یا رشته سس	
۲۳	تعیین توالی ژنوم های کامل	فصل ۳
۲۴	تعیین توالی سلسله مراتبی	
۲۵	روش شلیک به تمام ژنوم	
۲۶	تعیین توالی و چیدمان	
۲۷	تفسیر	
۲۹	ناقل ها و همسانه سازی	بخش دوم
۳۱	آنزیم های برشی	فصل ۴
۳۵	الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک	فصل ۵
۳۹	تعریف پلاسمید و فاژ	فصل ۶
۳۹	پلاسمید (نوع pUC)	
۴۰	فاژمید (نوع Bluescript)	
۴۳	تعریف باکتریوفاژ و کاسمید	فصل ۷
۴۳	باکتریوفاژ	
۴۵	کاسمید	
۴۷	تعریف YAC و وکتورهای بزرگ دیگر	فصل ۸
۵۲	همسانه سازی ملکولی	فصل ۹
۵۷	ترازیختی ژنتیکی باکتری ها و مخمرها	فصل ۱۰
۵۸	ترازیختی باکتری	
۵۹	ترازیختی مخمرها	
۶۱	نشانداز کردن اسیدهای نوکلئیک و هیبریداسیون	بخش سوم
۶۳	نشانداز کردن DNA	فصل ۱۱

۶۴	نشانداز کردن درونی	
۶۴	نشانداز کردن به وسیله ترجمه شکاف	
۶۵	نشانداز کردن با پر کردن تصادفی	
۶۶	نشانداز کردن انتهایی	
۶۸	نشانداز کردن غیر رادیواکتیو	
۶۹	هیبریداسیون ملکولی	فصل ۱۲
۷۱	تکنیک های مختلف هیبریداسیون	
۷۱	هیبریداسیون DNA/DNA با ساترن بلات	
۷۲	هیبریداسیون RNA/DNA با نور ترن بلات	
۷۲	دات بلات و اسلات بلات	
۷۵	هیبریداسیون در محل mRNA	فصل ۱۳
۷۹	کتابخانه های DNA و غربال کردن	بخش چهارم
۸۱	ساختار یک کتابخانه DNA ژنومی	فصل ۱۴
۸۵	ساختار کتابخانه cDNA	فصل ۱۵
۸۹	غربال سازی یک کتابخانه	فصل ۱۶
۹۰	استفاده از قطعات DNA به عنوان نشانگر	
۹۱	استفاده از الیگونیوکلئوتیدهای سنتزی به عنوان کاوشگر	
۹۲	غربال گری با آنتی بادی	
۹۳	جستجو کردن برای فاکتورهای رونویسی	
۹۵	غربال کردن افتراقی: کتابخانه های افتراقی AFLP-cDNA	فصل ۱۷
۹۷	کاربرد کتابخانه cDNA افتراقی	
۹۸	غربال کردن RNA به وسیله AFLP-cDNA	
۱۰۳	نمایش افتراقی RT-PCR	فصل ۱۸
۱۰۴	رونویسی معکوس	
۱۰۵	بسط PCR	
۱۰۵	جداسازی الکتروفورنیک و کلون کردن cDNAها	
۱۰۹	غربال کردن افتراقی با SSH: هیبریداسیون منع کاهشی	فصل ۱۹
۱۱۵	غربال کردن افتراقی با RDA: آنالیز تفاوت در شیوه نمایش	فصل ۲۰
۱۱۶	سنتز cDNAهای دو رشته ای شده و همضم	
۱۱۷	تکثیر PCR	
۱۱۸	هیبریداسیون کاهشی (تفریفی)	
۱۲۳	برچسب های توالی بیان شده-EST	فصل ۲۱

۱۲۵	روش	
۱۲۹	ریزآرایه های DNA، ریزتراشه های DNA، فیلترهای cDNA	فصل ۲۲
۱۳۲	پرکردن دقیق فیلترها و اسلایدهای شیشه ای	
۱۳۲	سنتر الیگوتو کلتونیدها روی اسلایدهای شیشه ای	
۱۳۳	ته نشینی cDNA ها	
۱۳۷	روش ها	
۱۳۷	نشانداز کردن و هیبریداسیون	
۱۳۹	جمع آوری اطلاعات	
۱۴۲	آنالیز اطلاعات	
۱۴۲	پردازش اطلاعات	
۱۴۴	تولید مجدد	
۱۴۴	روش های آنالیز	
۱۴۶	فیلترهای cDNA یا اسلایدهای شیشه ای	
۱۴۷	کاربردها	
۱۴۷	پروفاایل های بیان ژن	
۱۴۸	تشخیص رگولون ها	
۱۴۸	کاربردهای دیگر	
۱۵۱	خصوصیات یک ژن	بخش پنجم
۱۵۳	توالی یابی DNA	فصل ۲۳
۱۵۴	توالی یابی خودکار	
۱۶۱	واکنش زنجیره ای پلیمرز: PCR	فصل ۲۴
۱۶۲	اصول	
۱۶۵	تکثیر سریع انتها های cDNA: RACE	فصل ۲۵
۱۶۶	5'RACE	
۱۶۷	3'RACE	
۱۷۱	ژنوم پیمایی با PCR	فصل ۲۶
۱۷۵	PCR نسخه بردار معکوس: RT-PCR	فصل ۲۷
۱۸۱	رونویسی آزمایشگاهی	فصل ۲۸
۱۸۳	تعیین سایت شروع رونویسی	فصل ۲۹
۱۸۷	آنالیز عملکرد پروموتورها	فصل ۳۰
۱۸۸	اصول	
۱۹۰	آنالیز به وسیله حذف ها	

۱۹۱	کندی ژل	فصل ۳۱
۱۹۵	انگشت نگاری DNase I	فصل ۳۲
۱۹۹	ترانسفورماسیون (تغییر) ژنتیکی در یوکاریوتها	بخش ششم
۲۰۱	ترانسفورماسیون ژنتیکی گیاهان به وسیله آگروباکتریوم	فصل ۳۳
۲۰۲	توضیح فرآیندهای طبیعی	
۲۰۴	استفاده های بیوتکنولوژیکی از آگروباکتریوم تومفاسینس	
۲۰۷	ترانسفورماسیون	
۲۱۱	انتقال مستقیم ژن به پروتوپلاست های گیاهی	فصل ۳۴
۲۱۲	روش	
۲۱۵	انتقال مستقیم ژن به وسیله تفنگ ژنی	فصل ۳۵
۲۱۵	قاعده کلی	
۲۱۶	روش	
۲۱۹	ترانسفورماسیون ژنتیکی سلول های حیوانی	فصل ۳۶
۲۲۱	تکنیک های استفاده شده	
۲۲۱	استفاده از فسفات کلسیم	
۲۲۲	استفاده از پلیمرهای کاتیونی	
۲۲۳	استفاده از لیپوزوم ها	
۲۲۳	جوش پروتوپلاست	
۲۲۴	الکتروپوریشن	
۲۲۴	بیولستیک (تفنگ ژنی)	
۲۲۵	ریزترزیفی	
۲۲۵	ترانسفکشن و مرگ سلولی	
۲۲۷	شبیه سازی حیوانات	فصل ۳۷
۲۲۸	شبیه سازی به وسیله شکافت جنین	
۲۲۸	شبیه سازی با انتقال هسته	
۲۳۰	بازده شبیه سازی	
۲۳۱	کاربردهای شبیه سازی	
۲۳۵	بیان ناپایدار	فصل ۳۸
۲۳۶	اصول	
۲۳۶	تعریف ژن گزارشگر و مثال ها	
۲۳۹	آنالیز فعالیت ژن	بخش هفتم
۲۴۱	پروتئین های نوترکیب	فصل ۳۹

۲۴۲	اصول	
۲۴۵	پروتئین های غیر ترکیبی نو ترکیب	
۲۴۷	باکولوویروس های حشرات، ناقل های بیان ژن های بیگانه	فصل ۴۰
۲۵۰	اصول	
۲۵۲	تغییرات پس از ترجمه پروتئین های تولید شده در سلول های	
۲۵۴	کشت سلول های حشره	
۲۵۷	سیستم دو هیبریدی مخمر	فصل ۴۱
۲۵۸	اصول	
۲۵۹	کاربردها	
۲۶۰	پروتئین های غشایی	
۲۶۲	پروتئین های سینزولی	
۲۶۳	اینتراکتوم	
۲۶۷	جهش زایی هدایت شونده روی یک جایگاه خاص	فصل ۴۲
۲۶۸	اصول	
۲۶۹	جهش زایی به وسیله PCR	
۲۷۵	تکمیل سازی موتاسیون در مخمر	فصل ۴۳
۲۷۹	ناکار کردن ژن ها در مخمر	فصل ۴۴
۲۸۳	برچسب ژن	فصل ۴۵
۲۸۴	اصول	
۲۸۵	طبیعت برچسب زدن	
۲۸۷	شناسایی توالی های ژنومی دو طرف درج	
۲۸۹	سیستم های برچسب زدن تغییر یافته	
۲۹۱	مداخله RNA	فصل ۴۶
۲۹۷	چند شکلی ژنوم	بخش هشتم
۲۹۹	نشانه های ملکولی	فصل ۴۷
۲۹۹	نشانه ژنتیکی چیست؟	
۳۰۱	منابع اصلی نشانه های ملکولی	
۳۰۱	چند شکلی توالی	
۳۰۲	چند شکلی تعداد تکرارها	
۳۰۲	ریزماهواره	
۳۰۳	تکثیر بین ریز ماهواره ها	
۳۰۳	ماهواره ک ها	

۳۰۳	انتخاب نشانگر صحیح	
۳۰۹	نقشه های ژنتیکی و فیزیکی	فصل ۴۸
۳۱۰	ایجاد نقشه ژنتیکی	
۳۱۰	ایجاد نقشه فیزیکی	
۳۱۱	ارتباط بین نقشه های ژنتیکی و فیزیکی	
۳۱۷	ژل الکتروفورز جریان ضریان دار: PFGE	فصل ۴۹
۳۲۱	چندشکلی طول قطعه های حاصل از هضم: RFLP	فصل ۵۰
۳۲۵	چندشکلی DNA تکثیر شده تصادفی: RAPD	فصل ۵۱
۳۲۹	چندشکلی طول قطعات تکثیر شده: AFLP	فصل ۵۲
۳۳۳	رترومارکرها	فصل ۵۳
۳۳۵	استراتژی های عملی	
۳۳۵	استراتژی های مولتیپلکس	
۳۳۸	روش های تک سابتی	
۳۴۱	چند شکلی فرم فضایی رشته های منفرد: SSCP	فصل ۵۴
۳۴۵	الکتروفورز در ژل واسرشت کننده با شیب چگالی: DGGE	فصل ۵۵
۳۴۹	چند شکلی تک نوکلئوتیدی: SNP	فصل ۵۶
۳۴۹	تعریف SNP	
۳۵۰	تشخیص SNP	
۳۵۱	کاربرد SNP	
۳۵۳	توالی های تکراری ساده (SSR): ریزماهواره	فصل ۵۷
۳۵۵	کاربرد ریزماهواره ها	
۳۵۷	طراحی آغازگرها	
۳۵۸	تشخیص چند شکلی	
۳۶۱	منابع	
۳۶۵	فهرست واژه ها	

مقدمه برگردانندگان

برای مردان بزرگ بن بستنی وجود ندارد!

زیرا آنها بر این باورند:

یا راهی خواهند یافت

و یا راهی خواهند ساخت

جایگاه زیست فناوری در کشور بسیار بالا است و هر روز شاهد حرکت های جدید و نوآورانه هستیم و این نکته ای است که باید به آن دقت کرد. اکنون سیاست کلان کشوری به وفق مراد نوآوران و افتخار آفرینان کشور است، لذا این نکته را باید ارج نهاد و مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی و ... باید در این شرایط برای کسب افتخار ملی و بین المللی کوشش بیشتری نمایند. از طرفی، اکنون دانشجویان و محققان استفاده وسیعی از فناوری های نوین در رشته های مختلف و به ویژه در زیست شناسی دارند، اما متأسفانه منابع غنی برای کسانی که در آغاز راه هستند به زبان فارسی بسیار کم هستند. همه این ها ما را بر آن داشت تا گامی هر چند کوچک در راه نیل به اهداف بلند کشور عزیزمان در این زمینه برداریم. با توجه به این که این کتاب برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی و اعضای هیأت علمی دانشگاهها و موسسات تحقیقاتی و تمامی محققین در تمامی رشته ها و کسانی که به نوعی با زیست شناسی سر و کار دارند، کتابی مفید و کارگشا می باشد، لذا تصمیم گرفتیم که این کتاب را به فارسی برگردانیم. از تمامی خوانندگان عزیز تقاضا می شود که همه انتقادها و پیشنهادهای خود را از طریق آدرس mrm2005@gmail.com به ما اطلاع دهند تا بتوانیم از این انتقادها و پیشنهادهای سازنده شما حضرات بهره ببریم و در کارهای بعدی به کار گیریم. در پایان بر خود لازم می دانیم که از تمامی کسانی که ما را در ترجمه، ویراستاری، چاپ و نشر این کتاب یاری نموده اند تشکر و قدردانی نماییم.