

مهندسی ژنتیک براون

تألیف

محمد سبزه زاری

سارا گل بهاری

منا قدم

سرشناسه	:	سبزه زاری، محمد، ۱۳۶۸-
عنوان و نام پدیدآور	:	مهندسی ژنتیک براون/ تالیف محمد سبزه زاری، سارا گل بهاری، منا قدم.
مشخصات نشر	:	دزفول: اهورا قلم، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۱۷۲ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک	:	978-600-426-174-6
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتاب حاضر برگرفته از کتاب " Gene cloning and DNA analysis : an introduction, 6th ed, c2010" تالیف پر مور، اون است.
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	موضوع : همتا ای مولکولی
موضوع	:	موضوع : دلو تید ا - توالی
موضوع	:	موضوع : DNA -- Analysis
موضوع	:	موضوع : ژنتیک - بررسی
شناسه افزوده	:	گل بهاری، سارا، ۱۳۶۸-
شناسه افزوده	:	قدم، منا، ۱۳۶۷
شناسه افزوده	:	براون، ترنس اوستین، ۱۹۵۰-
رده بندی کنگره	:	QH442/2
رده بندی دیویی	:	572/1633
شماره کتابشناسی ملی	:	5722215



■ عنوان: مهندسی ژنتیک براون

■ تألیف: محمد سبزه زاری - سارا گل بهاری - منا قدم

■ ناشر: اهورا قلم

■ شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

■ قطع: وزیری

■ نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۳۹۸

■ چاپ: گاندی

■ قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

■ شابک: ۶-۱۷۴-۴۲۶-۶۰۰-۹۷۸

انتشارات اهورا قلم

آدرس: دزفول، خیابان خیمه گاه بین خیابان قاضی و میرداماد، کوچه بنفشه پ ۱۹۴ - تلفن: ۰۹۱۶۶۴۱۵۸۹۴ - ۰۶۱۴۲۲۴۹۱۲۴

پست الکترونیک: ahoora.ghalam@yahoo.com

آدرس اینترنتی: www.ahooraghalam.ir

فهرست مطالب

فصل اول.....	۱
مقدمه‌ای بر مهندسی ژنتیک.....	۱
فصل دوم.....	۳
استخراج کل DNA سلولی.....	۳
مقدمه.....	۳
کشف سلولهای باکتریایی.....	۴
تهیهٔ عصارهٔ سلول.....	۵
خالص سازی DNA.....	۷
روش استخراج آلی و هضم آنزیمی.....	۷
روش کروماتوگرافی تعویض یونی.....	۸
روش سلیکا.....	۹
تغلیظ DNA.....	۱۰
تعیین غلظت DNA.....	۱۱
فصل سوم.....	۱۳
استخراج DNA پلاسمیدی.....	۱۳
مقدمه.....	۱۳
روش‌های استخراج DNA پلاسمیدی.....	۱۴
روش مبتنی بر اندازه.....	۱۴
روش مبتنی بر کنفورماسیون.....	۱۷
خالص سازی DNA پلاسمیدی.....	۱۸
واسرشت سازی قلیائی.....	۱۸
سانتریفوژ شیب چگالی EtBr-CsCl.....	۱۹

۲۲.....	تکثیر پلاسمید
۲۳.....	فصل چهارم
۲۳.....	استخراج DNA فازی
۲۳.....	مقدمه
۲۴.....	تهیه تیترا بالایی از فاژ λ
۲۵.....	تهیه فازهای λ غنی لیروژنی
۲۵.....	جمع‌آوری فاز از کشت آلوده
۲۶.....	خالص‌سازی DNA از ذرات λ
۲۷.....	خالص‌سازی DNA از ذرات λ M13
۳۱.....	فصل پنجم
۳۱.....	دستورزی DNA خالص
۳۱.....	مقدمه
۳۲.....	انواع آنزیم‌های دستورزی DNA
۳۲.....	نوکلئازها
۳۳.....	لیگازها
۳۳.....	پلیمرازها
۳۴.....	DNA پلیمراز I
۳۴.....	قطعه‌کنو
۳۴.....	آنزیم DNA پلیمراز <i>Taq</i>
۳۵.....	رونوشت‌بردار معکوس
۳۵.....	آنزیم‌های تعدیلگر DNA
۳۶.....	نوکلئازهای محدودگر (برشی) DNA
۳۷.....	جایگاه‌های تشخیص آنزیم‌های برشی

۳۹.....	نوع برش آنزیمهای برشی.....
۳۹.....	فراوانی جایگاه‌های تشخیص.....
۴۱.....	فصل ششم.....
۴۱.....	سازگاسازی انتهای قطعه DNA و حامل همسانه‌سازی.....
۴۱.....	مقدمه.....
۴۲.....	انتهای حساب.....
۴۲.....	ایجاد انتهای حساب بر روی مولکولی با انتهای صاف.....
۴۲.....	رابطها.....
۴۴.....	سازگاسازها.....
۴۶.....	افزودن دم هوموپلیمریک.....
۴۸.....	توپوایزومراز DNA.....
۵۱.....	فصل هفتم.....
۵۱.....	مقدمه.....
۵۱.....	تفکیک مولکول‌ها با تکنیک الکتروفورز ژل.....
۵۳.....	آشکارسازی مولکول‌های DNA در ژل آگارز.....
۵۴.....	برآورد اندازه مولکول‌های DNA.....
۵۵.....	تفکیک مولکول‌های بزرگ.....
۵۶.....	الکتروفورز ژل قائم با میدان مغناطیسی متغیر.....
۵۷.....	فصل هشتم.....
۵۷.....	حامل‌های همسانه‌سازی ژن: پلاسمید.....
۵۷.....	مقدمه.....
۵۷.....	پلاسمیدها.....
۵۸.....	انواع پلاسمیدها.....

۵۸	براساس اندازه
۵۸	براساس تعداد نسخه
۵۹	بر اساس همیوگی (کانژوگاسیون)
۵۹	بر اساس سازگاری
۶۰	بر اساس محتوای ژنی
۶۱	فصل نهم
۶۱	حامل های همسانه سازی ژن: فاز
۶۱	مقدمه
۶۲	چرخه آلودگی فاز
۶۲	چرخه لیتیک
۶۲	چرخه لیزوژنی
۶۵	سازماندهی ژن های فاز λ
۶۵	شکل حلقوی و خطی DNA فاز λ
۶۶	M13: یک فاز رشته ای
۶۹	فصل دهم
۶۹	حامل های همسانه سازی کولی باسیل
۶۹	مقدمه
۶۹	حامل های همسانه سازی مبتنی بر پلاسمید
۷۰	پلاسمید pBR322
۷۰	خصوصیات pBR322
۷۲	پلاسمید pUC8
۷۳	پلاسمید pGEM3Z
۷۴	حامل های همسانه سازی مبتنی بر فاز

۷۴.....	حامل‌های همسانه‌سازی مبتنی بر فاز لامبدا (λ)
۷۴.....	ظرفیت محدود کپسید
۷۶.....	عدم وجود جایگاه‌های تشخیص خاص
۷۶.....	جهش‌زائی درون شیشه‌ای
۷۶.....	گزینش طبیعی
۷۷.....	حامل‌های درجی و جایگزینی λ
۷۷.....	حامل‌های درجی
۷۸.....	حامل‌های جایگزینی
۷۸.....	اجرای آزمایش همسانه‌سازی با حامل‌های درجی و جایگزینی λ
۷۹.....	کاسمید
۸۱.....	حامل‌های همسانه‌سازی مبتنی بر فاز M12
۸۲.....	فازمید
۸۵.....	فصل یازدهم
۸۵.....	حامل‌های همسانه‌سازی مخمر
۸۵.....	پلاسمید ۲ میکرومتری
۸۶.....	نشانگر گزینشی برای پلاسمید ۲ میکرومتری
۸۷.....	حامل‌های مبتنی بر پلاسمید ۲ میکرومتری
۸۷.....	حامل‌های اپیزومی مخمر
۸۹.....	حامل‌های تلفیقی مخمر
۸۹.....	حامل‌های تکثیری مخمر
۹۰.....	معیارهای انتخاب حامل مخمری
۹۰.....	فراوانی ترانسفورماسیون
۹۱.....	تعداد نسخه

۹۱.....	پایداری.....
۹۱.....	کروموزوم مصنوعی مخمر.....
۹۲.....	حامل pYAC3.....
۹۲.....	ساختار.....
۹۲.....	راهبرد همسانه‌سازی.....
۹۴.....	کاربردهای ناما، YAC.....
۹۴.....	همسانه‌سازی قطعات بزرگ.....
۹۴.....	تهیه کتابخانه‌های رنی.....
۹۵.....	فصل دوازدهم.....
۹۵.....	حامل‌های همسانه‌سازی گیاهی.....
۹۵.....	مقدمه.....
۹۵.....	آگروباکتریوم تومه‌فاشینس.....
۹۶.....	پلاسمید Ti.....
۹۶.....	درج DNA در پلاسمید Ti.....
۹۷.....	راهبرد حامل دوتایی.....
۹۸.....	تولید گیاهان ترانسفورم با پلاسمید Ti.....
۹۹.....	بی‌زیان‌سازی پلاسمید Ti.....
۹۹.....	حامل pBIN19.....
۱۰۰.....	پلاسمید Ri.....
۱۰۱.....	محدودیت همسانه‌سازی با پلاسمیدهای آگروباکتریوم.....
۱۰۱.....	دامنه میزبانی.....
۱۰۱.....	باززایی گیاه.....
۱۰۲.....	همسانه‌سازی ژن در گیاهان از طریق انتقال مستقیم ژن.....

انتقال مستقیم ژن به هسته.....	۱۰۲
بیولیستیک.....	۱۰۲
PEG و الکتروپوراسیون.....	۱۰۳
انتقال مستقیم ژن به ژنوم کلروپلاست.....	۱۰۴
حامل همسانه‌سازی ویروسی برای گیاهان.....	۱۰۵
حامل‌های کالیموویروس.....	۱۰۵
محدودیت اندازه ژنوم.....	۱۰۵
دامنه میزبانی باریک.....	۱۰۶
حامل‌های جید ویروسی.....	۱۰۶
خاموشی ژن القاء شده ویروسی.....	۱۰۷
فصل سیزدهم.....	۱۰۹
مقدمه.....	۱۰۹
حامل‌های همسانه‌سازی حشرات.....	۱۰۹
عناصر P.....	۱۱۰
همسانه‌سازی در پستانداران.....	۱۱۲
حامل‌های ویروسی برای همسانه‌سازی ژن در پستانداران.....	۱۱۲
حامل مبتنی بر SV40.....	۱۱۲
همسانه‌سازی ژن بدن نیاز به حامل.....	۱۱۴
ریزتزریق.....	۱۱۴
فصل چهاردهم.....	۱۱۵
ترانسفورماسیون.....	۱۱۵
مقدمه.....	۱۱۵
تهیه سلول‌های کولیباسیل مستعد.....	۱۱۶

انتخاب سلول‌های ترانسفورم.....	۱۱۷
مقاومت به آنتی‌بیوتیک.....	۱۱۷
شناسایی سلول‌های نوترکیب.....	۱۱۸
غیرفعالسازی درجی برای پلاسمید pBR322.....	۱۱۸
غیرفعالسازی درجی برای پلاسمید pUC8.....	۱۲۱
فصل پانزدهم.....	۱۲۳
ترانسفکشن و بسته‌بندی درون شیشه‌ای.....	۱۲۳
مقدمه.....	۱۲۳
ترانسفکشن.....	۱۲۳
بسته‌بندی درون شیشه‌ای حامل‌های فاری λ	۱۲۳
آلودگی کشت باکتریائی توسط فاز.....	۱۲۶
شناسایی فازهای نوترکیب.....	۱۲۶
غیرفعالسازی درجی $lacZ$ واقع بر روی حامل فاری.....	۱۲۷
غیرفعالسازی درجی ژن cI واقع بر روی حامل λ	۱۲۷
گزینش مبتنی بر فنوتیپ Spi.....	۱۲۷
گزینش مبتنی بر اندازه ژنوم λ	۱۲۸
فصل شانزدهم.....	۱۳۱
تراریختی سلول‌های گیاهی و حیوانی.....	۱۳۱
مقدمه.....	۱۳۱
فصل هفدهم.....	۱۳۵
شناسایی همسانه نوترکیب.....	۱۳۵
مقدمه.....	۱۳۵
راهبردهای دستیابی به همسانه دلخواه.....	۱۳۵

انتخاب مستقیم	۱۳۶
مقاومت به آنتی بیوتیک	۱۳۶
نشانگر نجاتگر	۱۳۸
شناسایی همسانه از کتابخانه ژنی	۱۴۰
کتابخانه های ژنی	۱۴۰
کتابخانه DNA	۱۴۰
کتابخانه cDNA	۱۴۱
روش های شناسایی همسانه دلخواه در کتابخانه ژنی	۱۴۲
دورگه گیری با کاوشگر	۱۴۲
نشاندار کردن کاوشگر با نشانگر	۱۴۴
نشاندار کردن رادیواکتیو	۱۴۴
آشکارسازی	۱۴۵
نشاندار کردن غیر رادیواکتیو	۱۴۵
فصل هجدهم	۱۴۷
نسل جدید همسانه سازی (گیت وی)	۱۴۷
مقدمه	۱۴۷
مراحل همسانه سازی گیت وی	۱۴۷
سودمندی های فناوری گیت وی	۱۴۸
فصل نوزدهم	۱۵۱
تولید پروتئین های نو ترکیب در کولی باسیل	۱۵۱
مقدمه	۱۵۱
تولید پروتئین های نو ترکیب	۱۵۱
حامل های بیان ژن	۱۵۱

۱۵۳	 راه‌انداز
۱۵۳	 قوت راه‌انداز
۱۵۳	 تنظیم راه‌انداز
۱۵۴	 راه‌اندازهای پرکاربرد
۱۵۶	 کاست‌ها و همجوش‌های ژنی
۱۵۷	 مزایای هم‌جوش ژن
۱۵۸	 معایب هم‌جوش ژن
۱۵۸	 محدودیت‌های تولید پروتئین‌های نوترکیب
۱۵۹	 مشکلات ناشی از تولید پروتئین بیگانه
۱۶۰	 مشکلات ناشی از کولی‌باسیل
۱۶۳	 فصل بیستم
۱۶۳	 تولید پروتئین‌های نوترکیب در مخمر
۱۶۳	 مقدمه
۱۶۳	 راه‌انداز مخمر نانوائی
۱۶۴	 خاتمه‌گر مخمر نانوائی
۱۶۵	 محدودیت‌های تولید پروتئین‌های نوترکیب در مخمر
۱۶۵	 هایپر‌گلیکوزیلاسیون
۱۶۵	 ترشح پروتئین
۱۶۵	 اربیب کدونی
۱۶۵	 مزایای مخمر
۱۶۷	 فصل بیستم و یکم
۱۶۷	 تولید پروتئین‌های نوترکیب در گیاهان و حیوانات
۱۶۷	 مقدمه

- فارمینگ: تولید پروتئین نو ترکیب در گیاه و حیوان ۱۶۷
- فارمینگ در جانوران ۱۶۷
- فارمینگ در گیاهان ۱۶۸
- تولید پروتئین های نو ترکیب در سلول های پستانداران ۱۶۹
- تولید پروتئین نو ترکیب در سلول های حشرات ۱۷۰
- جنبه های اخلاقی فارمینگ ۱۷۱
- منبع ۱۷۳

پیشگفتار

با توجه به لزوم وجود منبعی خلاصه و مفید در حوزه مهندسی ژنتیک برای رشته‌های تحصیلی، مقاطع و آزمون‌های مختلف، بر آن شدیم تا مبانی مهندسی ژنتیک یا فناوری DNA نو ترکیب را در قالب چندین فصل تنظیم و ارائه نماییم تا بدین گونه دسترسی آسان و مفید دانشجویان به اطلاعات لازم برای کنکورهای ارشد و دکتری را مهیا نماید. چارچوب این اثر برگرفته از کتاب "کلونینگ ژن و آنالیز دی.ان.ای" اثر پروفیسور براون است که با اطلاعات تکمیلی (مثل نسل جدید همسانه‌سازی؛ فناوری گیت‌وی) آمیخته شده است. بنا بر این اثر با عنوان "مهندسی ژنتیک براون" نامگذاری شد. امید است تا اطلاعات این اثر، را گشایش برای پیشرفت‌های بیشتر در زمینه علم و فناوری مهندسی ژنتیک باشد.

www.ketaboo.ir