

بیج تکنولوژی

دکتر علی ناظمی

دکتر مہرداد ہاشمی

شہر آشوب شریفی

ویراستار: دکتر مہرداد ہاشمی



آیٹ

سرشناسه : ناظمی، علی، ۱۳۵۲-

عنوان و نام پدیدآور : بیوتکنولوژی / تألیف علی ناظمی، مهرداد هاشمی، شهر آشوب شریفی.

مشخصات نشر : تهران: آبیژ، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری : ۳۰۴ ص.: مصور، جدول.

شابک : 978-964-970-372-5

داشته : نمایه.

یادداشت : کتابنامه.

موضوع : تکنولوژی زیستی.

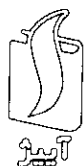
شابک افزوده : هاشمی، مهرداد، ۱۳۵۱-

شناسه افزوده : شریفی، شهر آشوب

رده بندی : ۱۳۹۱ ب۹ ن۲/ز TP۲۴۸/۲

رده بندی دیویی : ۶۶۰/۱

شماره کتابشناسی ملی : ۲۸۳۳۸۳



بیوتکنولوژی

تألیف : علی ناظمی، مهرداد هاشمی، شهر آشوب شریفی

ناشر : آبیژ

قطع : وزیری

نوبت چاپ : اول

تاریخ : بهار ۱۳۹۳

تیراژ : ۱۵۰۰

صفحات : ۳۰۴

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۰-۳۷۲-۵

لیتوگرافی : نورنگ ۷۷۵۲۹۳۶ ۳-۷۷۵۳۱۰۲۷

چاپ و صحافی : طرفه ۵۵۲۶۹۲۸۷-۸

۱۲۰۰ تومان

کتابیران: تهران، میدان انقلاب، ابتدای خیابان آزادی، خیابان دکتر قریب، بعد از فرصت شیرازی،

پلاک ۷، تلفن: ۶۸ - ۶۶۵۶۶۵۰۹

نوپردازان: تهران، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۳۸

تلفن: ۶۶۲۱۴۴۷۲ - ۶۶۲۱۲۵۱۵ - ۶۶۳۱۱۱۷۲ - ۶۶۲۹۴۴۰۹

WWW.Ketabiran.ir

فروش اینترنتی

پیشگفتار

فن آوری زیستی، کارایی سازی علوم زیست شناسی بی شک یکی از شیرین ترین و جذاب ترین رخدادهای تاریخ است. این به شمار می آید به طوری که این علوم توانسته تنها در ابتدای ظهور خود تحولی شگرف در علوم بی شکلی، سایر علوم مربوطه ایجاد نماید. این علوم قابلیت بی نظیری را برایمان فراهم می نماید که بواسطه آن قادر خواهیم بود افق روشن تری پیرامون حیات خود بسازیم. در این کتاب سعی شده تا حد امکان برخی از تحولات این علوم و چشم اندازهای آن و روش های به کار گرفته شده را هر چند پیچیده ارائه نماییم. امید است مطالب این کتاب در تکمیل اطلاعات دانش پژوهان مفید واقع گردد، هر چند که هر روز اطلاعات علمی بسیار زیادی نیاز است تا این کتاب تکمیل گردد و این وظیفه ماست که در چاپ های بعدی بتوانیم مطالب جدیدتر و کامل تری را به رشته تحریر در آوریم. بدون شک کتاب حاضر فاقد اشتباهات و از تمام همکاران و دانشجویان گرامی انتظار داریم، در صورت داشتن نقطه نظرهای خاص در این کتاب، انتقادات و پیشنهادات خود را برای کمک و بهبود در چاپ های بعدی ما را در این راه یاری نمایند.

سرمدی ششمی

عضو هیئت علمی دانشگاه

دکتر مهرداد هاشمی

عضو هیئت علمی دانشگاه

شهر آشوب شریفی

کارشناس ارشد ژنتیک

فهرست مطالب

فصل اول	چشم اندازی به قرآن بیوتکنولوژی	۱
مقدمه		۱
بیوتکنولوژی قدیم در مقابل بیوتکنولوژی نوین		۴
میادینی که بیوتکنولوژی در آنها فعالیت دارند		۱۴
تکنیک های کشت سلولی و بافت		۱۴
تکنولوژی ژن		۱۴
هیبریدوما و آنتی بادی های مونوکلونال		۱۵
بیوتکنولوژی در پزشکی		۱۵
مهندسی پروتئین		۱۵
مهندسی متابولیک		۱۶
بیوتکنولوژی در کشاورزی		۱۶
بیوتکنولوژی و میکروبیولوژی صنعتی		۱۶
بیوتکنولوژی و محیط		۱۷
بیوتکنولوژی و حق نوآوری		۱۷
فصل دوم	تکنیک الیزا	۱۹
مقدمه		۱۹
محدودیت های الیزا		۱۹
مزیت الیزا		۱۹
آنتی بادی ها (کلید الیزا)		۲۰

۲۰	فرمت‌های الیزا (هموزن در مقابل هتروژن).....
۲۰	اساس الیزا.....
۲۱	انواع فرمت‌های هتروژن الیزا.....
۲۱	کپچر در مقابل مستقیم.....
۲۱	فرمت رقابتی در مقابل غیر رقابتی.....
۲۴	غیر مستقیم.....
۲۵	چه چیزهایی از طریق الیزا قابل شناسایی است؟.....
۲۵	رژیم: یک یا سایر مولکول‌های بزرگ.....
۲۶	یک یا نیسم.....
۲۶	مولکول کوچک.....
۲۷	اندازه‌گیری کیفی: چگونه؟.....
۲۷	آیا پاسخ آنتی-جی به یک مولکول قابل اندازه‌گیری است؟.....
۲۷	چه سطحی از حساسیت لازم باشد؟.....
۲۸	اگر به حساسیت بیشتر نیاز دارید.....
۲۸	فاز جامد.....
۲۸	انواع پلیت‌های الیزا.....
۲۹	سطح پلیت.....
۳۱	اتصال به یک سطح جامد.....
۳۲	اثرات چاهک کناری.....
۳۲	انصال کووالانت با فاز جامد.....
۳۲	آمین.....
۳۳	مالامید، هیدازین و ان-اکسی سوکسین آمید.....
۳۴	مراحل اولیه در توسعه یک سنجش.....
۳۴	پوشاندن.....
۳۵	زمان و دما.....
۳۵	خلوص.....
۳۶	فرایند پرکردن.....
۳۷	کازئین یا کازئینات.....
۳۸	سرم نرمال.....
۳۸	ژلاتین ماهی.....
۳۸	ذخیره پلیت‌های کوت‌شده.....
۳۹	شستشو.....
۴۰	آنتی‌بادی‌ها.....
۴۰	پوشاندن پلیت با آنتی‌بادی‌ها.....

۴۰	چقدر
۴۱	دنا تورا سیون نسبی
۴۲	خالص سازی آنتی بادی ها
۴۲	آنتی سرم
۴۳	استخراج آنتی بادی
۴۳	رسوب دادن در مجاورت کاپرلیک اسید
۴۳	رسوب دادن در مجاورت $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
۴۳	آنتی بادی مونوکلونال
۴۴	واکنش های متقابل
۴۴	واکنش های متقابل آنتی بادی
۴۵	واکنش متقابل آنتی بادی و مولکول
۴۵	کاهش واکنش های متقابل آنتی بادی های بسیار اختصاصی
۴۵	ایمونوزن
۴۵	آنتی بادی های مونوکلونال
۴۶	رقیق سازی آنتی بادی ها
۴۶	مولکول های تشخیصی
۴۶	هورس ردیش پروکسیداز (HRP)
۴۹	سوسترهای هورس ردیش پراکسیداز
۵۰	آلکالین فسفاتاز
۵۰	AP و کونژوگه ها
۵۰	سوسترهای AP
۵۰	مولکول های شناساگر کونژوگه با Igs و استرپتواویدین
۵۱	اوپتیموم سازی معرف ها
۵۳	فرمت سنجش مستقیم
۵۳	زمان دهی
۵۳	پُر کردن
۵۴	آنتی بادی / آنتی ژن
۵۴	سوستر
۵۴	pH
۵۴	عوامل موثر در آزمایش الیزا
۵۴	آزمایش بازیافت
۵۵	تغییر مجموعه ای از واکنش گره های مهم
۵۵	کنترل رنگ زمینه ای
۵۵	دلایل تولید سیگنال رنگ زمینه ای

۱۱۶	 موتاسیون
۱۱۸	 محصولات نو ترکیب
۱۱۹	فصل پنجم آنالیز مولکولی و تکنیک‌های تکثیر
۱۱۹	 مقدمه
۱۱۹	 آنزیم‌های مورد استفاده در بیولوژی مولکولی
۱۱۹	 آنزیم‌های محدود کننده
۱۱۹	 آنزیم‌های تیپ I
۱۲۰	 آنزیم‌های تیپ III
۱۲۰	 آنزیم‌های تیپ II
۱۲۱	 استخراج و تکنیک‌های بافت نوکلئیک
۱۲۱	 تکنیک‌های استخراج DNA
۱۲۴	 تکنیک‌های استخراج RNA
۱۲۵	 الکتروفورز اسیدهای نوکلئیک
۱۲۷	 نقشه‌کشی تحدیدی قطعات
۱۲۸	 بلاتینگ اسید نوکلئیک و هیبریداسیون
۱۲۹	 هیبریداسیون و استرینجیسی
۱۳۱	 تولید پروب‌های ژنی
۱۳۲	 نشاندارسازی پروب ژنی DNA
۱۳۳	 نشاندارسازی غیر رادیواکتیو DNA
۱۳۴	 End- labelling of DNA
۱۳۵	 نشاندارسازی پروب DNA با پرایمرهای تصادفی
۱۳۶	 نشاندارسازی پروب از طریق Nick Translation
۱۳۷	 واکنش زنجیره پلی مرازی
۱۳۹	 مراحل و اجزای PCR
۱۴۱	 DNA پلی مرزهای مقاوم به حرارت
۱۴۲	 طراحی پرایمر در PCR
۱۴۳	 DNAهای الگو تکثیر شونده توسط PCR
۱۴۵	 حساسیت PCR
۱۴۵	 اصطلاحات PCR
۱۴۶	 کاربردهای PCR
۱۴۷	 تکنیک‌های تکثیر متغیر
۱۵۰	 تکنیک‌های تشخیص موتاسیون
۱۵۰	 PCR-SSCP

۱۵۰	PCR-REF
۱۵۱	ddF
۱۵۱	DGGE
۱۵۱	تعیین توالی نوکلئوتیدی DNA
۱۵۳	خاتمه‌دهنده زنجیره دی‌دآکسی نوکلئوتید
۱۵۶	تعیین توالی مستقیم PCR
۱۵۶	تعیین توالی سبکی
۱۵۶	تعیین توالی فلورسنت اتوماتیک DNA
۱۵۷	بیوانفورماتیک اینترنت
۱۶۱	فصل ششم: تکنیک‌های نو ترکیب DNA
۱۶۱	مقدمه
۱۶۱	ساخت کتابخانه‌های ژنی
۱۶۲	اتصال مولکول‌های DNA
۱۶۵	نکاتی در رابطه با تهیه کتابخانه ژنی
۱۶۶	کتابخانه‌های DNA ژنومیک
۱۶۷	کتابخانه‌های cDNA
۱۶۹	لینکرها و آداپتورها
۱۷۰	روش‌های غنی‌سازی RNA
۱۷۱	هیبریداسیون کاهشی
۱۷۱	کلونینگ محصولات PCR
۱۷۳	وکتور
۱۷۳	وکتورهای کلونینگ
۱۷۴	وکتورهای کلون‌سازی اکتباس شده از پلاسمید
۱۷۵	سیستم‌های انتخاب پلاسمید
۱۷۸	وکتورهای کلونینگ پلاسمیدی PUC
۱۷۹	وکتورهای کلونینگ ساخته شده بر پایه ویروس
۱۸۰	وکتورهای کلون‌سازی وارد شونده و جایگزین شونده
۱۸۳	وکتورهای کلون‌سازی فازمیدی و M13
۱۸۵	کلون‌سازی به‌داخل وکتورهای فازمی تک رشته‌ای
۱۸۷	وکتورهای کلون‌سازی کازمیدی
۱۸۷	وکتورهای کلون‌سازی با قابلیت پذیرش قطعات بزرگ
۱۸۸	وکتور کلون‌سازی BAC
۱۸۹	وکتورهای مخمری

۱۸۹	نمونه‌هایی از وکتورهای پلاسمیدی مخمر
۱۸۹	Ylp (الف)
۱۸۹	YEpl (ب)
۱۸۹	YRp (ج)
۱۸۹	YCp (د)
۱۹۰	pYAC (ه)
۱۹۰	کلون‌سازی YAC
۱۹۱	وکتورهای مورد استفاده در سلول‌های یوکاریوتیک
۱۹۲	پلاسمیدهای Ti و Ri به‌عنوان وکتورهایی برای گیاهان عالی
۱۹۳	پروب‌های ژنی و هیبریداسیون
۱۹۳	کلون‌سازی پروب‌های DNA
۱۹۴	پروب‌های ژن cDNA
۱۹۴	غربالگری کتابخانه‌های ژنی
۱۹۴	هیبریداسیون کلونی روبه‌روی
۱۹۷	غربالگری کتابخانه ژنی به‌وسیله PCR
۱۹۷	غربالگری بیان کتابخانه‌های DNA
۱۹۹	ترجمه هیبرید select / Arrest
۱۹۹	کاربردهای کلون‌سازی ژن
۱۹۹	تعیین توالی DNA کلون شده
۲۰۰	موتاسیون‌زایی در vitro
۲۰۰	موتاسیون‌زایی مستقیم اولیگونوکلوئیدی
۲۰۲	موتاسیون‌زایی براساس PCR
۲۰۳	بیان ژن‌های خارجی
۲۰۴	تولید پروتئین‌های ترکیبی
۲۰۶	بیان در سلول‌های پستانداران
۲۰۷	ظهور پروتئین‌ها بر روی باکتریوفاژ
۲۰۹	آنالیز ژن‌ها و بیان ژنی
۲۰۹	شناسایی و آنالیز mRNA
۲۱۰	ترانس کریپتاز معکوس (RT-PCR)
۲۱۲	آنالیز ژن‌ها در محل
۲۱۳	ترانس ژنیک و ژن تارگتینگ
۲۱۴	ماکرواری و چیپ‌های DNA
۲۱۵	آنالیز کامل ژنوم‌ها
۲۱۶	نقشه‌کشی فیزیکی ژنوم

۲۱۹.....	کشف ژن و تعیین مکان.....
۲۲۰.....	پروژه نقشه‌کشی ژنوم انسان.....

فصل هفتم بیوتکنولوژی گیاهی..... ۲۲۳

۲۲۳.....	مقدمه.....
۲۲۳.....	به‌کارگیری بیولوژی مولکولی به‌منظور تسریع.....
۲۲۳.....	در فرایند بهبود کیفیت محصولات گیاهی.....
۲۲۴.....	نقشه‌کشی مولکولی محصولات گیاهی.....
۲۲۴.....	مارکرهای مولکولی.....
۲۲۵.....	انواع مارکرهای مولکولی.....
۲۲۶.....	مارکرهای تک‌کپی به‌منظور انتخاب.....
۲۲۷.....	مثال‌هایی از فرایند انتخاب به‌کمک مارکر.....
۲۲۸.....	تشخیص‌های مولکولی.....
۲۲۹.....	انگشت‌نگاری DNA و شناسایی گونه‌گونی.....
۲۳۰.....	میکروآرای DNA.....
۲۳۰.....	بیوانفورماتیک.....
۲۳۱.....	تکنولوژی ترانس ژنیک.....
۲۳۱.....	ترانسفورماسیون وابسته به اگروباکتریوم.....
۲۳۱.....	ژن‌های گزارشگر و مارکرهای قابل انتخاب.....
۲۳۲.....	بمباران ذره‌ای.....
۲۳۳.....	کاربردهای تکنولوژی ترانس ژنیک.....
۲۳۵.....	محصولات مهندسی شده مقاوم به علف‌کش.....
۲۳۶.....	مقاومت مهندسی شده نسبت به آفات و بیماری‌ها.....
۲۳۸.....	مقاومت مهندسی شده نسبت به ویروس‌های گیاهی.....
۲۳۹.....	مقاومت نسبت به پاتوژن‌های قارچی.....
۲۴۰.....	ژن‌های مقاومت طبیعی.....
۲۴۳.....	مقاومت مهندسی شده نسبت به پاتوژن‌های قارچی.....
۲۴۴.....	مقاومت نسبت به پاتوژن‌های باکتریایی.....
۲۴۵.....	مقاومت نسبت به نماتودهای پاتوژن.....
۲۴۶.....	نرهای عقیم دستکاری شده.....
۲۴۶.....	مقاومت نسبت به استرس‌های محیطی.....
۲۴۷.....	دستکاری کیفیت.....
۲۴۸.....	طولانی کردن دوره نگهداری.....
۲۴۸.....	ویژگی‌های تغذیه‌ای و تکنولوژیکی.....

۲۴۸	پروتئین
۲۴۹	روغن ها
۲۵۱	دستکاری نشاسته
۲۵۱	فروکتان ها
۲۵۲	دستکاری برای تفکیک متابولیکی
۲۵۲	تولید پلی مرهای گیاهی و پلاستیک های بیولوژیک تجزیه شونده
۲۵۳	گیاهان به عنوان بیوراکتورها: داروهای بیولوژیک و Nutraceuticals
۲۵۳	واکسن های خوراکی
۲۵۴	تولید آنزیم های گیاهی در گیاهان
۲۵۴	ترکیبات غیر دارویی گیاهی
۲۵۴	بیوتکنولوژی گیاهی: ایست جنگل ها
۲۵۵	تدابیر خردمندانه
۲۵۶	پذیرش عمومی
۲۵۸	دور نماهای آینده
۲۵۹	فصل هشتم کلون سازی صفه و بیوتکنولوژی
۲۵۹	مقدمه
۲۵۹	دستکاری ژنی در ساکارومیسس سروزیه
۲۵۹	ارائه DNA به داخل مخمر
۳۶۰	مارکرهای قابل انتخاب مخمری
۲۶۱	سیستم های وکتوری
۲۶۲	تولید پروتئین هترولوگوس
۲۶۲	منبع DNA هترولوگوس
۲۶۳	سطح mRNA بیگانه موجود در سلول
۲۶۴	مقدار پروتئین تولید شده
۲۶۶	ماهیت محصول تولید شده
۲۶۷	استفاده از مخمر برای آنالیز ژنوم، ژن ها و فعل و انفعالات پروتئین-پروتئین
۲۶۷	تکنولوژی YAC
۲۷۲	حذف ژنی
۲۷۵	سیستم های گزارشگر جدید
۲۷۹	منابع
۲۸۱	فهرست نمایه