

مبانی مصور بیوتکنولوژی

لاپس

۲۲۵۶۹۵۵

مؤلف:

رولف اشمید

کلودیا اشمیت دنت

ترجمه:

اقبال جاسمی

زیر نظر:

رضا غفارزادگان

(عضو هیات علمی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی)

مهران حبیبی رضایی

(عضو هیات علمی دانشگاه تهران)

EP
انتشارات ایمان راو



میر شمس	المیت، رولف دی، ۱۹۹۲ م.
عنوان و نام پنهانوار	Schmid, Rolf D., 1942- مبانی مصور بیوتکنولوژی / مولف رولف شمید کلودیا شمیت دنرت ؛ ترجمه اقبال جاسمی ؛ زیر نظر رضا غلزلانگان، مهران حبیبی رضایی
مشخصات نشر	تهران: اطمینان راد، ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری	۳۷۱ ص.؛ مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۱۳۲-۶۲۲-۲۵۶
وضعیت فهرست نویسی	فبا
یادداشت	عنوان اصلی، 2016, Biotechnology: An Illustrated Primer
یادداشت	کتابخانه
موضوع	تکنولوژی زیستی Biotechnology شمیت-دنرت کلاودی
شماره افزوده	Schmid-Dumert, Claudia
شماره افزوده	جاسمی، اقبال، ۱۳۹۵ م.؛ مرجع
شماره افزوده	غلزلانگان، رضا، ۱۳۹۲
شماره افزوده	حبیبی رضایی، مهران، ۱۳۹۱
شماره افزوده	جهاد دانشگاهی، پژوهشگاه گیاهان دارویی
رده بندی کنگره	۱/TP۲۲۸
رده بندی دیویی	۶/۴۴۰
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۲۵۲۰



پژوهشگاه گیاهان دارویی

EP

انتشارات اطمینان راد

نام کتاب : مبانی مصور بیوتکنولوژی
مؤلف : رولف شمید کلودیا شمیت دنرت
مترجم : اقبال جاسمی
طراح جلد : انتشارات اطمینان راد
ناشر : انتشارات اطمینان راد
نوبت چاپ : چاپ اول - ۴۰۰
تیراژ : ۵۰ نسخه
چاپ و صحافی : پاسارگاد
طراحی و صفحه آرایی : آتلیه نشر اطمینان
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۲۵۶-۱۳۲-۱
بها : ۱۵۰۰۰ تومان

با ارسال پیامک به شماره ۳۰۰۲۵۰۲۵۸۹۳۲۱ در جریان تازه‌های نشر ما قرار گیرید.

ارسال عدد ۱ پیوستن به گروه مشترکین
ارسال عدد ۲ دریافت تازه‌های کلیه کتب ناشران پزشکی، پرستاری، مامایی، پیراپزشکی و دندانپزشکی
ارسال عدد ۳ ارسال تازه‌های نشر به صورت پست الکترونیکی
WWW.etminanpub.com

توجه: تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر برای ناشر محفوظ است.

این کتاب مشمول قانون حمایت از مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۳۸/۱/۱۱ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۰/۱۰/۶ می‌باشد.

بازنویسی، خلاصه‌برداری یا برداشت بخشی از متن، شکل‌ها یا جدول‌های کتاب و انتشار آن در قالب کتاب‌های ترجمه، تالیف، خلاصه، جزوه، تست یا نرم‌افزار بدون اجازه کتبی از ناشر، غیرقانونی و شرعاً حرام بوده و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

آدرس مرکز فروش: ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، پلاک ۲۰، فروشگاه بیات، واحد پزشکی، تلفن: ۶۶۹۶۸۰۶۴

آدرس انتشارات: خیابان جمهوری، خیابان پیروز، پلاک ۴۱، طبقه اول تلفن: ۶۶۹۰۲۰۲۸ - ۶۶۵۶۲۲۴۷

۸۴	نقشه ژنتیکی در پروکاریوت‌ها		
۸۶	نقشه ژنتیکی در یوکاریوت‌ها	۱۱	مقدمه
۸۸	مناژنومیکس	۱۲	سیر اولیه
		۱۳	بیوتکنولوژی در عصر حاضر
		۱۶	ویروس‌ها
۹۱	زیست‌شناسی سلولی	۱۸	باکتریوفازها
۹۴	سلول‌های بنیادی	۲۰	میکروارگانیزم‌ها
۹۶	سلول‌های خونی و سیستم ایمنی	۲۲	باکتری‌ها
۹۸	آنتی‌بادی‌ها	۲۴	مخمرها
۱۰۰	گروه‌های گزارشگر	۲۶	قارچ‌ها
۱۰۲	تخمیر حالت جامد (SSF)	۲۸	جلبک‌ها
۱۰۴	رشد میکروارگانیزم‌ها	۳۰	برخی باکتری‌های مهم در بیوتکنولوژی
۱۰۶	کینتیک رشد و تولید محصول	۳۲	میکروارگانیزم‌ها: جداسازی، نگهداری، ایمنی
۱۰۸	روش‌های تخمیری فدیج، پیوسته و تراکم-بالای سلولی	۳۴	میکروارگانیزم‌ها: بهبود سوید
۱۱۰	تکنولوژی تخمیر		
۱۱۲	تکنولوژی تخمیر: در مقیاس بالا (Scale-up)		
۱۱۴	کشت سلول‌های حیوانی	۳۷	بیوشیمی
۱۱۶	بیوراکتورهای کشت سلول‌های جانوری	۴۰	آمینواسیدها، پپتیدها، پروتئین‌ها
۱۱۸	آنزیم و راکتورهای سلولی	۴۲	آنزیم‌ها: ساختار، عملکرد، کینتیک
۱۲۰	بازافت محصولات بیولوژیکی	۴۴	قندها، گلیکوزیدها، اولیگو-پلی ساکاریدها
۱۲۲	بازیابی پروتئین‌ها: کروماتوگرافی	۴۶	لیپیدها، غشاهای پروتئین‌های غشایی
۱۲۴	جنبه‌های اقتصادی در تولید صنعتی	۴۸	متابولیسم
۱۲۷	نوشیدنی‌های الکلی	۵۱	DNA: ساختار
۱۳۰	ماء‌الشعیر	۵۴	DNA: عملکرد
۱۳۲	غذاهای تخمیری	۵۶	RNA
۱۳۴	مواد غذایی و تخمیر لاکتیک اسید	۵۸	مهندسی ژنتیک: مراحل اصلی
۱۳۶	پروبیوتیک و پروبیوتیک	۶۰	آماده‌سازی DNA
۱۳۸	مخمر نانوائی و مخمرهای خوراکی	۶۲	آنزیم‌های مهم دیگر در دستکاری DNA
۱۴۰	مخمرهای دامی از مواد اولیه نفتی، روغن تک سلولی	۶۴	تکنیک PCR: روشی عمومی
۱۴۲	آمینواسیدها	۶۶	تکنیک PCR: روش آزمایشگاهی
۱۴۴	گلوتامیک اسید	۶۸	DNA: سنتز و تعیین اندازه
۱۴۶	متیونین، لیزین و ترئونین	۷۰	توالیابی DNA
۱۴۸	آسپارتام، فنیل آلانین و آسپارتیک اسید	۷۲	انتقال DNA خارجی به سلول زنده (ترانسفورماسیون)
۱۵۰	تولید آمینواسیدها از طریق ترانسفورماسیون آنزیمی	۷۴	کلونینگ ژن و شناسایی آن
۱۵۲	ویتامین‌ها	۷۶	بیان ژن
۱۵۴	نوکلئوزیدها و نوکلئوتیدها	۷۸	خاموش کردن ژن
		۸۰	ای‌ژنتیک
		۸۲	کتابخانه ژنی و نقشه ژن

۲۳۲	آنتی بیوتیک‌های بتالاکتام: تولید		
۲۳۴	آنتی بیوتیک‌های آمینواسیدی و پپتیدی		
	آنتی بیوتیک‌های گلیکوپپتیدی، لیپوپپتیدی، پلی اتری و نوکلئوزیدی	۱۵۷	اتانول زیستی (بیواتانول)
	۲۳۶	۱۶۰	بیواتانول
۲۳۸	آنتی بیوتیک‌های آمینوگلیکوزیدی	۱۶۲	الکل‌ها و آلکن‌های عالی‌تر
	تتراسایکلین‌ها، کینون‌ها و سایر آنتی بیوتیک‌های	۱۶۴	استیک اسید/سرکه
	آروماتیک ۲۴۰	۱۶۶	اسید سیتریک
۲۴۲	آنتی بیوتیک‌های ماکرولیدی	۱۶۸	لاکتیک اسید، ۳-هیدروکسی-پروپیونیک اسید (۳-HP)
۲۴۴	روش‌های جدید در تولید آنتی بیوتیک‌ها	۱۷۰	گلوکونیک اسید و قندهای "سبز"
		۱۷۲	دی‌کربوکسیلیک اسیدها
		۱۷۴	بیوپلیمرها: پلی استرها
۲۴۷	انسولین	۱۷۶	بیوپلیمرها: پلی آمیدها
۲۵۰	هورمون رشد و سایر هورمون‌ها	۱۷۸	پلی ساکاریدها
۲۵۲	هموگلوبین، آلبومین سرم و لاکتوفرین	۱۸۰	بیوسورفکتانت‌ها
۲۵۴	عوامل لخته کننده خون	۱۸۲	اسیدهای چرب و استرهای آن‌ها
۲۵۶	ضد انعقادها و عوامل ترومبولیتیک		
۲۵۸	مهارکننده‌های آنزیمی	۱۸۵	بیوترانسفورماسیون
۲۶۰	اینترفرون‌ها	۱۸۸	آنزیم‌های کاربردی
۲۶۲	اینترلوکین‌ها و آنتی اینترلوکین‌ها		کانالیز آنزیمی کاربردی
۲۶۴	ریتروپوتین و سایر فاکتورهای رشد	۱۹۲	سنتز آنزیمی آنالیتومر گزین و ناحیه گزین
۲۶۶	سایر پروتئین‌های درمانی	۱۹۴	آنزیم‌ها به عنوان کمک پردازشگر
۲۶۸	آنتی‌بادی‌های مونوکلونال و کاتالیتیک	۱۹۶	آنزیم‌های موجود در مواد شوینده (دترجنت)
۲۷۰	آنتی‌بادی‌های نوترکیب	۱۹۸	آنزیم‌های هضم کننده نشاسته
۲۷۲	آنتی‌بادی‌های درمانی	۲۰۰	هیدرولیز آنزیمی نشاسته
۲۷۴	واکسن‌ها	۲۰۲	آنزیم‌ها و شیرین کننده‌ها
۲۷۶	واکسن‌های نوترکیب	۲۰۴	آنزیم‌های هیدرولیز کننده سلولز و پلی‌اوزها
۲۷۸	بیوترانسفورماسیون‌های استروئیدی	۲۰۶	آنزیم‌های مورد استفاده در تولید پالپ و کاغذ
۲۸۰	آنزیم‌های تشخیصی	۲۰۸	پکتینازها
۲۸۲	تست‌های آنزیمی	۲۱۰	آنزیم‌ها و محصولات لبنی
۲۸۴	بیوسنسورها	۲۱۲	آنزیم‌های پخت نان و فرآوری گوشت
۲۸۶	آنالیزهای ایمونولوژیکی	۲۱۴	آنزیم‌های دیگر در محصولات غذایی و خوراک دام
۲۸۸	گلیکوبیولوژی	۲۱۶	آنزیم‌های موجود در صنعت چرم و نساجی
		۲۱۸	روش‌های به دست آوردن آنزیم‌های کاربردی جدید
۲۹۱	پرورش حیوانات	۲۲۰	طراحی پروتئین
۲۹۴	انتقال جنین، حیوانات کلون شده		
۲۹۶	نقشه برداری ژنی	۲۲۳	آنتی بیوتیک‌ها: تولید، کاربرد، مکانیسم عمل
۲۹۸	جانوران ترانس ژن	۲۲۶	آنتی بیوتیک‌ها: غربالگری، تولید صنعتی و مکانیسم عمل
۳۰۰	تکثیر حیوانات، ژن فارمینگ، پیوند عضو غیرهمنوع (پیوند زنو)	۲۲۸	مقاومت آنتی بیوتیکی
۳۰۲	تکثیر و پرورش گیاهان	۲۳۰	بتالاکتام‌ها: ساختار، بیوسنتز و مکانیسم عمل

۳۰۴	کشت سطحی بافت‌های گیاهی
۳۰۶	کشت سوسپانسیون سلول‌های گیاهی
۳۰۸	گیاهان ترانس ژن: روش کار
۳۱۰	گیاهان ترانس ژن: انواع مقاوم
۳۱۲	گیاهان ترانس ژن: محصولات
۳۱۴	تیمار هوازی پساب
۳۱۶	تیمار بی‌هوازی پساب و لجن
۳۱۸	تیمار زیستی هوای آلوده
۳۲۰	تیمار زیستی خاک
۳۲۲	لیچینگ (تصفیه زیستی) میکروبی، بیوفیلرها و خوردگی زیستی

۳۲۵	ژنوم انسان
۳۲۸	آنالیز عملکردی ژنوم انسان
۳۳۰	فارماکوژنومیکس، نوتریزومیکس
۳۳۴	ژن درمانی
۳۳۶	سلول‌های بنیادی القا شده پرتوان (iPS)
۳۳۸	مهندسی بافت
۳۴۰	غربالگری دارو
۳۴۲	توالی یابی با عملکرد بالا
۳۴۴	پروتئومیکس
۳۴۶	آرایه‌های DNA و پروتئین
۳۴۸	مهندسی متابولیک
۳۵۰	بیولوژی سنتتیک
۳۵۲	بیولوژی سیستمی
۳۵۴	بیوانفورماتیک: پایگاه داده‌های توالی و ساختار ژن و پروتئین
۳۵۶	بیوانفورماتیک: آنالیزهای کاربردی
۳۶۰	بیوپالایشگاه‌ها
۳۶۲	ایمنی در مهندسی ژنتیک
۳۶۴	مقررات محصولات حاصل از بیوتکنولوژی
۳۶۶	ملاحظات اخلاقی و پذیرش عام
۳۶۸	حق ثبت اختراعات بیوتکنولوژی
۳۷۰	جنبه‌های بین‌المللی بیوتکنولوژی

با گذشت ده سال از ویرایش نخست این کتاب، تحولات در حوزه بیوتکنولوژی شتاب بیشتری به خود گرفته است. حقیقت امر آن است که دانش امروزی، تکنیک‌های جدیدی از قبیل بیولوژی سنتزی، ویرایش ژنوم و توالی‌یابی با کارایی بالا ایجاد کرده است، و این تکنیک‌ها اطلاعات فراوانی جهت درک دقیق‌تر جهان زنده در اختیار ما قرار می‌دهند. برنامه‌های جدید کاربردی مورد استقبال صنعت قرار گرفته‌اند - بطور مثال برخی کاربردها در حوزه علوم پزشکی شامل: تولید فراوان آنتی‌بادی‌های درمانی، تکنولوژی سلول‌های بنیادی مشتق از IPS، یا پزشکی شخصی‌سازی شده بر اساس آنالیز پلی‌مورفیسم تک نوکلئوتیدی (SNP) و تست‌های تشخیصی همراه بوده است. در بیوتکنولوژی صنعتی، مفاهیمی از قبیل "اقتصاد زیستی" در حال ظهوراند که بر پایه منابع تجدیدپذیر از قبیل زیست توده (بیومس)، پسماندها یا دی اکسید کربن استوار بوده، و قطعاً به عنوان یک روند کلان در نظر گرفته می‌شوند. بدون تردید در یک کتاب فقط می‌توان شرح کوتاهی از هر یک از این زمینه‌ها ارائه داد. در چاپ جدید تلاش شده تا این نقائص جبران گردد. باعث مسرت است که پروفیسور کلودیا اسمیت-دانرث، از دانشگاه مینه سوتا، به عنوان نویسنده همکار به این ویرایش و ویرایش‌های آتی ملحق شده است. این امر موجب خواهد شد که اطلاعات وسیع ارائه شده در این کتاب تا جایی که ممکن است، در مقیاس جهانی به‌روز رسانی گردد. قدردانی صمیمانه من، فراتر از تعداد افرادی است که در ویرایش نخست نام برده شدند؛ دوستان و همکاران زیادی که با دانش تخصصی خود در نگارش دوم این کتاب یاری رسان بوده‌اند.

دانش بیوتکنولوژی تقریباً به اندازه عمر بشریت قدمت دارد. غذایی که می‌خوریم و حیوانات اهلی که می‌بینیم به لطف نیاکان ما بخاطر انقلاب کشاورزی، انتخاب مصنوعی طی کشت محصولات زراعی، پرورش دام و سایر حیوانات اهلی بوده است. هنگامی که /دوارد جیتر واکسن را اختراع کرد و هنگامی که الکساندر فلمینگ آنتی‌بیوتیک را کشف کرد، آن‌ها در حال استفاده از قدرت بیوتکنولوژی بودند و البته، تمدن مدرن امروز بدون وجود فرایند تخمیر که به ما محصولات تخمیری می‌دهد، به سختی قابل تصور است!

حقیقت امر آنست که هیجان‌انگیزترین پیشرفت‌های بشر در زمینه بیوتکنولوژی در چند دهه اخیر و در سطوح میکروسکوپی اتفاق افتاده است. زیست‌شناسان در اواسط قرن بیستم پس از چندین دهه تحقیقات پایه در مورد رمزگشایی ترکیبات شیمیایی و ژنتیک سلولی، زمینه وقوع طوفانی از پژوهش و پیشرفت‌های علمی را فراهم کردند. نتیجه زحمات این دانشمندان طراحی ابزارهای قدرتمند سلولی بود که در اختیار متخصصان حوزه بیوتکنولوژی قرار گرفته است. در آینده پیش‌رو، دانشمندان از ابزارهای بیوتکنولوژی برای دستکاری سلول‌ها و بکارگیری آن‌ها بیشتر استفاده خواهند نمود؛ از ویرایش DNA گرفته تا سنتز ژنوم‌های کامل از بلوک‌های شیمیایی سازنده آن‌ها در آزمایشگاه. این سلول‌ها می‌توانند بعنوان کارخانجات تولید مواد با ارزش، داروهای ضد سرطان، یا در احیای ماموت‌های "منقرض شده" بکار گرفته شوند و بیوتکنولوژی این پتانسیل را دارد تا متحد مهمی در مبارزه با تغییرات آب و هوایی و آلاینده‌های زیست محیطی باشد.

این کتاب القای بیوتکنولوژی را به دقت مرور کرده و نقشه راه را به علاقمندان به حوزه بیوتکنولوژی نشان می‌دهد. امید است این کتاب بتواند برای متخصصین بیوتکنولوژی و سایر رشته‌های مرتبط با این حوزه جهت ارتقای جایگاه کشور عزیزمان در میان کشورهای جهان مفید واقع شود.

بیوتکنولوژی در اصل رمزگشایی و استفاده از دانش بیولوژیکی است. از آنجا که پایه‌های آن در بسیاری از رشته‌ها شامل زیست‌شناسی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، زیست‌شناسی مولکولی، ژنتیک، شیمی، مهندسی شیمی و مهندسی فرایندها پایه ریزی شده است، یک حوزه چند رشته‌ای است. همچنین ممکن است بتواند به عنوان یک سری فناوری‌های توانمند که شامل کاربرد عملی موجودات زنده (به ویژه میکروارگانیسم‌ها) یا اجزای سلولی آن‌ها در صنایع تولیدی و خدماتی و مدیریت محیط زیست است، در نظر گرفته شود. از لحاظ تاریخی، بیوتکنولوژی بیشتر یک مهارت فنی بود تا یک علم، نمونه‌ای از آن تولید مواد تخمیری، جایی که تکنیک‌های تولید به خوبی تدوین شده، در حالی که مکانیسم‌های بیولوژیکی درک نشده بودند. همانطور که مبنای علمی این فرایندهای بیوتکنولوژی توسعه می‌یابد، این امر منجر به بهبود کارآمدتر فرایندهای سنتی شده است که هنوز هم نشان دهنده مزایای مالی بیوتکنولوژی است. فرایندهای بیوتکنولوژیکی مدرن طیف وسیعی از محصولات جدید، از جمله آنتی‌بیوتیک‌ها، پروتئین‌ها و واکسن‌های نو ترکیب و آنتی‌بادی‌های مونوکلونال را تولید کرده و ساخت آن‌ها با بهبود روش‌های تخمیر بهینه‌سازی شده است. بیوتکنولوژی با انواع نوآوری‌های مولکولی انقلابی شگرف ایجاد کرده است و این امکان را فراهم کرده تا تغییرات مولکولی بی سابقه‌ای در موجودات زنده ایجاد شود. ژنومیکس و پروتئومیکس نویدبخش عصر جدیدی از بیوتکنولوژی هستند، به ویژه در زمینه سلامت انسان و تولید غذا. در محیط زیست، نوآوری‌های بیوتکنولوژی پیشرفت‌های عمده‌ای در مدیریت آب و زمین ایجاد می‌کند و همچنین آلودگی ناشی از صنعتی شدن بیش از حد را برطرف می‌کند. این کتاب توسط آقای اقبال جاسمی از اعضای توانمند گروه پژوهشی فارماکولوژی پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی به قلمی روان ترجمه شده است. امید است که این مجموعه ارزشمند مورد توجه دانشجویان و علاقمندان به حوزه بیوتکنولوژی کشور قرار گیرد.

دکتر رضا غفارزادگان

رئیس پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی

www.ketab.ir