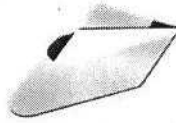


به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

بیوتکنولوژی کشاورزی

مجموعه دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد ویژه آزمون دکتری
(خلاصه درس، پرسش‌های چهارگزینه‌ای و پاسخنامه)

مؤلفان

سیوان احمدی

دکتر فواد فاتحی

محمدجواد حبیب‌زاده

رحمت محمدی

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی
ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

بیوتکنولوژی کشاورزی (خلاصه درس، پرسش های چهارگزینه ای و پاسخنامه)

مجموعه دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد ویژه آزمون دکتری

مؤلفان: سیوان احمدی - دکتر فواد فاتحی - محمدجواد حبیبزاده - رحمت محمدی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: نگین

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: فروردین ماه ۱۳۹۴

تیراژ: ۳۰۰ نسخه

قیمت: ۲۴۰۰۰۰ ریال

عنوان و نام پدیدآور: بیوتکنولوژی کشاورزی: (خلاصه درس، پرسش های چهارگزینه ای و پاسخنامه) مجموعه دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد ویژه آزمون دکتری.

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۱۳۷ ص.

شابک: 978-600-124-376-9

وضعیت فهرست نویسی: قیای مختصر

یادداشت: این مدرک در آدرس <http://opac.nliai.ir> قابل دسترسی است.

یادداشت: مؤلفان: سیوان احمدی، فواد فاتحی، محمدجواد حبیبزاده، رحمت محمدی

شناسه افزوده: احمدی، سیوان، ۱۳۶۵

شماره کتابشناسی ملی: ۳۷۶۲۷۸۹

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۳۷۶-۹

ISBN: 978-600-124-376-9

نشانی دفتر مرکزی: تهران، سعادت آباد، میدان کاج، خ سرو شرقی، روبه روی خ علامه، پلاک ۴۹

وب سایت: dibagaran.mft.info

صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۹۴۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، قبل از چهارراه لبافی نژاد، پلاک ۱۲۵۱

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۱۲

فروش اینترنتی: www.mftshop.com

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فهرست مطالب

۸	مقدمه ناشر
۹	مقدمه مؤلفان
بخش اول: ژنتیک مولکولی	
۱۳	فصل اول: ژن ها و ساختار DNA
۱۳	۱-۱ ژن و ژنوم
۱۳	۱-۲ ساخت ژن ها از DNA
۱۴	۱-۳ ساختمان DNA
۱۵	۱-۴ نوکلئوتیدها و پلی نوکلئوتیدها
۱۶	۱-۵ تفاوت های DNA و RNA
۱۶	۱-۶ ساختارهای DNA استاندارد
۱۹	فصل دوم: ژن ها و اطلاعات زیست شناختی
۱۹	۲-۱ ژنوم
۱۹	۲-۲ چارچوب خواندن باز نواحی کدکننده ژن ها هستند
۱۹	۲-۳ ژن ها ممکن است به صورت خوشه ای باشند
۲۰	۲-۴ برخی ژن ها منقطع هستند
۲۱	۲-۵ اصل بنیادی در بیولوژی سلولی
۲۳	فصل سوم: انواع مولکول RNA
۲۳	۳-۱ RNA ریبوزومی (rRNA)
۲۴	۳-۲ ساخته شدن rRNA
۲۳	۳-۳ ویرایش RNA
۳۵	فصل چهارم: رونویسی
۳۶	۴-۱ RNA پلیمرازها
۳۷	۴-۲ توالی های شناسایی برای شروع نسخه برداری
۳۸	۴-۳ رونویسی در باکتری ها
۴۰	۴-۴ رونویسی در یوکاریوت ها
۴۲	۴-۵ سیستم رونویسی در میتوکندری و کلروپلاست
۴۳	فصل پنجم: رمز ژنتیکی
۴۳	۵-۱ اسیدهای آمینه
۴۴	۵-۲ سطوح مختلف ساختمان پروتئین
۴۴	۵-۳ رمز ژنتیکی
۴۷	فصل ششم: ترجمه
۴۷	۶-۱ نقش mRNA در ترجمه
۴۸	۶-۲ نقش tRNA در ترجمه
۴۸	۶-۳ فرضیه وایل یا لغزش

۴۹	۶-۴ فرضیه سوپر وابل
۴۹	۶-۵ شروع ترجمه در پروکاریوت‌ها
۵۰	۶-۶ شروع ترجمه در یوکاریوت‌ها
۵۱	۶-۷ شروع ترجمه در سیستم IRES (سیستم شروع بدون اسکن)
۵۱	۶-۸ مرحله طولیل شدن زنجیره پروتئین
۵۲	۶-۹ مرحله ختم ترجمه
۵۳	۶-۱۰ پیرایش پروتئین
۵۵	فصل هفتم: تنظیم بیان ژن
۵۶	۷-۱ تنظیم فعالیت ژن در پروکاریوت‌ها
۵۶	۷-۲ تنظیم فعالیت ژن در یوکاریوت‌ها
۶۲	۷-۳ تنظیم ژن در انشای نمو
۶۵	فصل هشتم همانندسازی DNA
۶۵	۸-۱ آزمایش مزلسون و استال
۶۵	۸-۲ همانندسازی DNA
۶۹	۸-۳ همانندسازی DNA در E. coli
۷۱	۸-۴ همانندسازی DNA در یوکاریوت‌ها
۷۵	فصل نهم: تغییرات در ماده ژنتیکی
۷۵	۹-۱ جهش‌ها
۷۷	۹-۲ اثر جهش‌ها بر بیان ژن
۷۸	۹-۳ سایر انواع جهش و تعاریف
۷۹	۹-۴ عوامل ایجاد جهش
۸۰	۹-۵ انواع جهش‌زاهای شیمیایی
۸۰	۹-۶ انواع جهش‌زاهای فیزیکی
۸۱	۹-۷ ترمیم DNA
۸۵	واژه‌نامه

بخش دوم: بیوتکنولوژی

۸۹	فصل دهم: واکنش زنجیره‌ای پلیمرز
۸۹	۱۰-۱ کاربردها
۹۰	۱۰-۲ مراحل PCR
۹۱	۱۰-۳ ترکیبات یک واکنش PCR
۹۳	فصل یازدهم: لکه‌گذاری
۹۳	۱۱-۱ لکه‌گذاری ساترن
۹۵	۱۱-۲ روش‌های تهیه کاوشگر
۹۹	فصل دوازدهم: نشانگرهای ژنتیکی
۹۹	۱۲-۱ انواع نشانگرهای ژنتیکی
۱۰۱	۱۲-۲ نشانگرهای مبتنی بر هیبریداسیون

۱۰۴	۱۲-۳ نشانگرهای میتنی بر واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز
۱۱۱	۱۲-۴ نحوه امتیازدهی در نشانگرهای بارز و هم‌بارز
۱۱۳	فصل سیزدهم: روش‌های توالی‌یابی
۱۱۳	۱۳-۱ توالی‌یابی DNA
۱۱۸	۱۳-۲ چگونگی توالی‌یابی ژنوم
۱۲۱	۱۳-۳ توالی‌یابی پیمایش کروموزوم یا آغازگر پیمایی
۱۲۱	۱۳-۴ توالی‌یابی با روش چرخه دمایی
۱۲۱	۱۳-۵ توالی‌یابی پروتئین
۱۲۳	فصل چهاردهم: مطالعه بیان و عملکرد ژن
۱۲۳	۱۴-۱ مطالعه رونوشت RNA یک ژن
۱۲۷	۱۴-۲ توالی بیان‌شده بر چسب‌دار
۱۲۷	۱۴-۳ PCR در زمان واقعی
۱۲۸	۱۴-۴ ریز آرایه DNA
۱۲۹	فصل پانزدهم: شناسایی نواحی ناشناخته در ژنوم
۱۲۹	۱۵-۱ شناسایی نواحی ناشناخته ژنومی با کمک PCR
۱۳۱	فصل شانزدهم: نواحی رتروترانسپوزونی
۱۳۱	۱۶-۱ ترانسپوزون‌هایی که به‌صورت DNA انتقال می‌یابند
۱۳۲	۱۶-۲ رتروترانسپوزون‌ها یا ترانسپوزون‌هایی که به‌واسطه یک RNA واسط منتقل می‌گردند
۱۳۳	۱۶-۳ ترانسپوزون Ac/Ds در ذرت
۱۳۵	فصل هفدهم: روش‌های خردکردن مولکول‌های بزرگ DNA
۱۳۵	۱۷-۱ دورگه‌سازی در محل
۱۳۵	۱۷-۲ روش‌های الکتروفوری
۱۳۸	۱۷-۳ تعیین کمیت و کیفیت DNA ژنومی استخراج شده
بخش سوم: بیولوژی سلولی و مولکولی	
۱۴۱	فصل هجدهم: کانال‌های یونی
۱۴۱	۱۸-۱ مقدمه
۱۴۵	۱۸-۲ انتقال تکی گلوکز و آب
۱۴۵	۱۸-۳ انتقال‌دهنده تکی GLUT1
۱۴۵	۱۸-۴ حرکت آب از غشاهای توسط فشار اسمزی
۱۴۶	۱۸-۵ پمپ‌های مصرف‌کننده ATP و محیط یونی داخل سلولی
۱۴۷	۱۸-۶ خصوصیات ساختاری و عملکردی گروه‌های مختلف پمپ‌ها
۱۴۹	۱۸-۷ کالמודولین پمپ‌های تنظیم‌کننده کلسیمی غشای پلاسمایی
۱۵۰	۱۸-۸ نقش ۵۰ ناقل ABC در پستانداران در فیزیولوژی سلول و اندام‌های بازی
۱۵۱	۱۸-۹ تشکیل فیلتر انتخابی کانال‌های یونی از قطعات ناقل غشایی محافظت شده
۱۵۲	۱۸-۱۰ هم‌انتقالی توسط ناقل‌های همسو و ناهمسو
۱۵۴	۱۸-۱۱ تجمع متابولیت‌ها و یون‌ها توسط پروتئین انتقالی و اکوتل‌های گیاهی

۱۵۵	فصل نوزدهم: پیام‌رسانی در گیاهان
۱۵۵	۱۹-۱ پیام‌رسانی در گیاهان
۱۵۸	۱۹-۲ انواع گیرنده‌های سطحی سلول‌ها
۱۶۱	۱۹-۳ فعال شدن ژن‌ها از طریق cAMP
۱۶۲	۱۹-۴ مسیر فسفولیپاز C و افزایش C_a^{2+} درون سلولی
۱۶۳	۱۹-۵ فعال شدن گیرنده تیروزین کیناز و اجتماع پروتئین‌های سیگنال دهنده
۱۶۳	۱۹-۶ سیگنال دهی در گیاهان
۱۶۵	فصل بیستم: اسکلت سلولی و اتصالات سلولی
۱۶۵	۲۰-۱ اسکلت سلولی و اتصالات سلولی
۱۷۶	فصل بیست و یکم: اندامک‌های درون سلولی
۱۷۶	۲۱-۱ میتوکندری
۱۸۰	۲۱-۲ پراکسی زوم (میکروبادی)
۱۸۱	۲۱-۳ کلروپلاست
۱۸۴	۲۱-۴ وضعیت فتوسنتزها در باکتری‌های گوگردی
۱۸۷	فصل بیست و دوم: شبکه اندوپلاسمی، دستگاه گلژی، لیزوزوم و حمل و نقل وزیکولی
۱۸۷	۲۲-۱ شبکه اندوپلاسمی
۱۸۹	۲۲-۲ دستگاه گلژی
۱۹۳	۲۲-۳ انواع اندوسیتوز و تشکیل وزیکول‌های اندوسیتوزی
۱۹۴	۲۲-۴ ساختار کلاترین
۱۹۴	۲۲-۵ تشکیل لیزوزوم و ورود پروتئین‌ها به آن
۱۹۶	۲۲-۶ هتروفاژی
۱۹۶	۲۲-۷ اتوفاژی
۱۹۸	۲۲-۸ پردازش پروتئین‌ها در ER و گلژی
بخش چهارم: مهندسی ژنتیک	
۲۰۸	فصل بیست و سوم آنزیم‌های مورد استفاده در مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی
۲۰۸	۲۳-۱ نوکلئازها
۲۱۴	۲۳-۲ لیگازها
۲۱۶	۲۳-۳ پلیمرازها
۲۱۸	۲۳-۴ آنزیم‌های تغییردهنده
۲۱۹	فصل بیست و چهارم: حامل‌های کلون‌سازی ژن‌ها
۲۱۹	۲۴-۱ پلاسمیدها
۲۲۱	۲۴-۲ باکتریوفازها
۲۲۵	۲۴-۳ حامل‌های کلون‌سازی باکتری E. coli
۲۲۹	۲۴-۴ کتابخانه ژنومی
۲۳۰	۲۴-۵ حامل‌های کلون‌سازی برای یوکاریوت‌ها
۲۳۷	۲۴-۶ انتقال ژن به کلروپلاست

۲۴۸	.....	۲۴-۷ حامل‌های مبتنی بر ویروس‌های گیاهی
۲۴۱	.....	فصل بیست و پنجم: انتقال حامل‌ها و DNA خارجی به سلول‌های زنده مختلف
۲۴۲	.....	۲۵-۱ شناسایی نوترکیب‌ها
۲۴۴	.....	۲۵-۲ وارد کردن DNA فاز به سلول‌های باکتریایی
۲۴۷	.....	۲۵-۳ انتقال DNA نوترکیب به سلول‌های مخمر، گیاهی و جانوری
۲۵۱	.....	فصل بیست و ششم: جداسازی، شناسایی و ساخت ژن
۲۵۱	.....	۲۶-۱ خالص‌سازی DNA از سلول‌های زنده
۲۵۵	.....	۲۶-۲ تهیه DNA پلاسمیدی
۲۵۸	.....	۲۶-۳ تهیه DNA باکتریوفاز
۲۶۱	.....	فصل بیست و هفتم: چگونه یک کلون از ژن خاصی به دست بیاوریم
۲۶۱	.....	۲۷-۱ گزینش مستقیم برای ژن مورد نظر در مرحله کشت کلونی‌ها
۲۶۲	.....	۲۷-۲ شناسایی یک کلون از یک کتابخانه ژنی
۲۶۹	.....	فصل بیست و هشتم: کاربردهای مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی در کشاورزی
۲۶۹	.....	۲۸-۱ اضافه کردن ژن جدید
۲۷۱	.....	۲۸-۲ غیرفعال‌سازی ژن‌ها
۲۷۳	.....	فصل بیست و نهم: مجموعه سؤالات تکمیلی
۲۷۳	.....	۲۹-۱ پرسش‌های چهارگزینه‌ای
۳۰۷	.....	۲۹-۲ پاسخنامه تشریحی

خطشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی دیاگران تهران در عرضه کتاب ملی است که تواند

خواستهای روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات انسانی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی دیاگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه‌مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "آقایان سیوان احمدی، دکتر فواد فاتحی، محمدجواد حبیب‌زاده و رحمت محمدی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

ویراستاری: فاطمه اعتمادی

ویرایش و صفحه‌آرایی کامپیوتری: معصومه گنجی‌پور

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش - فاطمه سادات میرحبیبی

طراح جلد: مریم فرجیان

ناظر چاپ: منصور عزیزی

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیاگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی دیاگران تهران

publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلفان

با توجه به افزایش ظرفیت دکتری دانشگاه‌ها، افزایش رقابت بین شرکت‌کننده‌ها، کمبود منابع و پراکنده بودن منابع آزمون دکتری کتاب حاضر به همت مؤلفان و صاحب‌نظران این رشته در ۵ بخش تهیه گردید. در این کتاب سعی شده با توجه به سؤال‌های سال‌های گذشته و اساتید طراح سؤالات دکتری کلیه منابع مفید جمع‌آوری و خلاصه کاملی از آن‌ها ارائه گردد.

در پایان از اساتید گرامی، دانشجویان عزیز و کلیه بزرگوارانی که کتاب را مطالعه می‌نمایند استعدا داریم که با یادآوری اشتباهات و نواقص از طریق پست الکترونیکی fatehi.foad@gmail.com ما را راهنمایی نمایند تا در چاپ‌های بعدی نسبت به رفع آن‌ها اقدام گردد.

با تشکر

سیوان احمدی

دکتر فواد فاتحی

محمدجواد حبیب‌زاده

رحمت محمدی

www.ketab.ir