

۱۵۵۱ م. ۸۸

۹۶، ۱۲، ۱

ژن، ژنوم و ژنتیک گیاهی

تألف

اریش پروتولد

جوزف چاپل

الیزابت ا. کلا

ترجمه

دکتر سیداحمد سادات نوری

(استاد دانشگاه تهران)

مهندس محمد سبزه‌زاری



شماره مسلسل ۹۲۲۳

شماره انتشار ۳۸۶۹

انتشارات دانشگاه تهران

- سرشناسه : گروتولد، اریش
عنوان و نام پدیدآور : Grotewold, Erich
مشخصات نشر : کلاگ؛ ترجمه سید احمد سادات نوری، محمد سبزه‌زاری.
مشخصات ظاهری : تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۶.
فروست : ۴۳۶ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک : انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۳۸۶۹.
وضعیت فهرست‌نویسی : 978-964-03-7114-5
یادداشت : عنوان اصلی: Plant Genes, Genomes, and Genetics, 2015.
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : ژنتیک مولکولی گیاهان
موضوع : گیاهان - بیان ژن
موضوع : ژنگان‌شناسی
شناختن : Chappel, Joseph جوزف چاپل
شناسه افزودن : Kellogg, Elizabeth Anne کلاگ، الیزابت آن
شناسه افزودن : سادات نوری، سیداحمد، ۱۳۳۷ - مترجم
شناسه افزودن : سبزه‌زاری، محمد، ۱۳۶۱ - مترجم
شناسه افزودن : د. گاه تهران. مؤسسه انتشارات
رده‌بندی کنگره : QK۹۸۱/۴/۴۹۱ ۹۶
رده‌بندی دیویی : ۷۲/۸۲
شماره کتابشناسی ملی : ۴۸۰ ۵۸۸

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق سرفان و ه سفاست. تکتیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویس، سر ویلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.

ISBN:978-964-03-7114-5



9 789640 371145

عنوان: ژن، ژنوم و ژنتیک گیاهی
تألیف: اریش گروتولد - جوزف چاپل - الیزابت ا. کلاگ
ترجمه: دکتر سیداحمد سادات‌نوری - مهندس محمد سبزه‌زاری
ویرایش ادبی: مهرناز بوجاری صفت
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۶
شمارگان: ۵۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجمان است»

بها: ۳۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرش مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>
بخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

فهرست مطالب

پیشگفتار مترجمان.....	ض
مقدمه.....	ظ
گیاه.....	ظ
کلمه گیاه معانی مختلفی دارد.....	ظ
ساختار پایه یک گیاه به شکل فرایندهای ساده است.....	ق
منبع.....	و
بخش ۱.....	۱
ژن و ژنوم گیاهی.....	۱
فصل ۱.....	۳
ماده ژنتیکی گیاهان.....	۳
۱-۱- DNA، ماده ژنتیکی تمامی ساواریها (مثل گیاهان) را تشکیل می دهد.....	۳
کار با DNA: زیست فناوری از خصوصیات داخلی DNA بهره می برد.....	۶
۱-۲- سلول های گیاهی دارای سه ژنوم مستقل اند.....	۱۱
۱-۳- ژن یک مجموعه کامل از دستورالعمل های لازم برای ساخت یک مولکول RNA است.....	۱۴
۱-۴- ژن ها حاوی توالی رمزگردان و توالی تنظیمی هستند.....	۱۵
۱-۵- اندازه ژنوم هسته ای در گیاهان متفاوت است اما تعداد ژن ها در رمزگردان پروتئین.....	۱۶
۱-۶- DNA ژنومی در قالب کروموزوم بسته بندی می شود.....	۲۱
۱-۷- خلاصه.....	۲۱
۱-۸- مسائل.....	۲۲
منابع.....	۲۳
فصل ۲.....	۲۵
چشم اندازی از پویایی ژنوم.....	۲۵
۲-۱- ژنوم گیاهان مختلف با هم تفاوت دارند.....	۲۶
۲-۲- تفاوت توالی ها در DNA گیاهان، سرخه هایی درباره کارکرد ژن ها به ما می دهد.....	۳۰
۲-۳- SNP ها و SSR ها ابزار مفیدی برای نقشه یابی ژنومی و انتخاب به کمک نشانگر هستند.....	۳۲
نقشه یابی پیوستگی.....	۳۳
از متخصصان.....	۳۸

۳۸	آنالیز QTL و نقشه‌یابی ارتباطی.....
۴۱	۴-۲ اندازه ژنوم و تعداد کروموزوم‌های آن متغیرند.....
۴۵	۵-۲ قطعات DNA اغلب مضاعف شده‌اند و قادر به نوترکیبی هستند.....
۴۷	۶-۲ برخی ژن‌ها دچار مضاعف‌شدگی متوالی می‌شوند.....
۴۷	۲-۶-۲ ۱- مضاعف‌شدگی متوالی - ژن‌های RNA ریبوزومی.....
۵۰	۲-۶-۲ ۲- مضاعف‌شدگی متوالی - ژن‌های رمزگردان پروتئین‌های دفاعی، کینازهای شبه‌گیرنده.....
۵۱	۲-۶-۲ ۳- مضاعف‌شدگی قطعه‌ای.....
۵۲	۲-۷- مضاعف شدن کل ژنوم در گیاهان معمول است.....
۵۷	۲-۸- مضاعف شدن کل ژنوم، بر ژنوم و کارکرد ژن‌های آن اثر می‌گذارد.....
۶۰	از متخصصان.....
۶۰	مضاعف شدن رن‌های آنته‌سیانین.....
۶۵	۲-۹- خلاصه.....
۶۵	۲-۱۰- مسائل.....
۶۶	مطالعه بیشتر.....
۶۷	منابع.....
۷۱	فصل ۳.....
۷۱	عناصر متحرک (ترانسپوزون‌ها).....
۷۱	۳-۱- عناصر متحرک در ژنوم سازواره‌های مختلف معمول اند.....
۷۳	۳-۲- رتروترانسپوزون‌ها بیشتر مسئول افزایش اندازه ژنوم هستند.....
۷۷	۳-۲-۱- رتروترانسپوزون‌های LTR دار.....
۸۲	۳-۲-۲- رتروترانسپوزون‌های بدون LTR.....
۸۳	۳-۳- درج و خروج ترانسپوزون‌های DNA سبب تولید جهش‌های کوچک در ژنوم می‌شود.....
۸۳	۳-۳-۱- عناصر hAT.....
۸۷	۳-۳-۲- عناصر شبه‌میوتیتور (MULE).....
۸۸	۳-۳-۳- عناصر CACTA.....
۸۹	۳-۳-۴- MITE ها.....
۸۹	ترانسپوزون‌های DNA در ژنتیک مستقیم و معکوس.....
۹۲	۳-۴- ترانسپوزون‌ها سبب حرکت ژن‌ها و تغییر بیان آنها می‌شوند.....
۹۲	۳-۴-۱- اختلال در ژن‌ها و توالی‌های تنظیمی.....

۹۳	۲-۴-۳- حرکت ژن‌ها و قطعات ژنی.....
۹۶	۳-۴-۳- تعدیل بیان ژن.....
۹۷	۵-۳- چگونه عناصر متحرک کنترل می‌شوند؟.....
۹۹	۶-۳- خلاصه.....
۹۹	۷-۳- مسائل.....
۱۰۱	منابع.....
۱۰۳	فصل ۴.....
۱۰۳	کروماتین، سانترومر و تلومر.....
۱۰۳	۱-۴- کروموزوم‌ها از کروماتین (کمپلکسی متشکل از DNA و پروتئین) ساخته شده‌اند.....
۱۱۲	۲-۴- تلومرها، پیانه‌های کروموزوم‌ها را تشکیل می‌دهند.....
۱۱۷	۳-۴- میانه‌های کروموزومی - سانترومرها.....
۱۱۹	بارادوکس سانترومر.....
۱۲۲	۱-۳-۴- نوکلئوزوم‌های سانترومرها را یک هیستون اختصاصی سانترومر هستند.....
۱۲۵	۲-۳-۴- DNA سانترومری حاوی توالی‌های تکراری و چند عدد ژن است.....
۱۲۸	۴-۴- خلاصه.....
۱۲۹	۵-۴- مسائل.....
۱۲۹	مطالعه بیشتر.....
۱۳۰	منابع.....
۱۳۳	فصل ۵.....
۱۳۳	ژنوم اندامک‌ها.....
۱۳۳	۱-۵- پلاستیدها و میتوکندری‌ها، پسینیان باکتری‌های آزادی هستند.....
۱۳۵	۲-۵- ژن‌های اندامکی به ژنوم هسته‌ای منتقل شده‌اند.....
۱۳۸	۳-۵- گاهی اوقات ژن‌های اندامکی حاوی انیرون هستند.....
۱۳۹	۴-۵- mRNA اندامکی اغلب ویرایش می‌شود.....
۱۴۲	۵-۵- ژنوم میتوکندریایی دارای ژن‌های کمتری نسبت به کلروپلاست است.....
۱۴۴	اکسیداز آلترنیتو.....
۱۴۶	۶-۵- ژنوم‌های میتوکندریایی بزرگ هستند و به‌طور مکرر نوترکیبی را پشت‌سر گذاشته‌اند.....
۱۴۸	نر عقیمی سیتوپلاسمی.....
۱۵۳	۷-۵- تمام ژنوم‌های پلاستییدی موجود در یک سلول یکسان هستند.....

۱۵۵	۵-۸- پلاستیدها دارای ژنوم‌های مشابه، اما با قدری نوآرایی ساختاری هستند.....
۱۵۶	از متخصصان.....
۱۵۶	دست‌ورزی کلروپلاست.....
۱۵۹	۵-۹- خلاصه.....
۱۵۹	۵-۱۰- مسائل.....
۱۵۹	مطالعه بیشتر.....
۱۶۰	منابع.....
۱۶۳	بخش ۲.....
۱۶۳	رونویسی ژن‌های گیاهی.....
۱۶۵	فصل ۶.....
۱۶۵	RNA.....
۱۶۵	۶-۱- RNA، تمام اجزای عضو پیرای زیست‌شناسی را به هم مرتبط می‌کند.....
۱۷۰	RNA و بحث درباره منشأ حیات.....
۱۷۱	۶-۲- خصوصیات ویژه RNA ها و اندازه و ساختار آنهاست.....
۱۷۴	۶-۳- RNA دارای چندین فعالیت تنظیمی است.....
۱۷۸	از متخصصان.....
۱۷۷	ویروئیدها: RNA های غیرکدینگ چندکارکردی واحدهای همانندسازی کمینه را ارائه می‌دهند.....
۱۸۱	۶-۴- خلاصه.....
۱۸۰	۶-۵- مسائل.....
۱۸۳	منابع.....
۱۸۶	فصل ۷.....
۱۸۶	RNA پلیمرازهای گیاهی.....
۱۸۶	۷-۱- ساخت RNA از روی DNA براساس فرایند رونویسی.....
۱۸۸	۷-۲- تعداد RNA پلیمرازها در قلمروهای مختلف حیات، متفاوت است.....
۱۹۱	۷-۳- RNP-I مسئول رونویسی ژن‌های tRNA است.....
۱۹۴	۷-۴- راه‌اندازهای RNP-III به شکل درونی و بالادست هستند.....
۱۹۴	۷-۵- RNP های IV و V گیاهی در TGS (خاموشی ژن در سطح رونویسی) مشارکت می‌کنند.....
۱۹۶	۷-۶- اندامک‌ها دارای RNA پلیمرازهای ویژه خود هستند.....

۱۹۷	۷-۷ خلاصه
۱۹۸	۸-۷ مسائل
۱۹۹	منابع
۲۰۱	فصل ۸
۲۰۱	ساخت mRNA- کنترل رونویسی توسط RNA پلیمراز II
۲۰۱	۸-۱ RNA پلیمراز II، ژن های رمزگردان پروتئین را رونویسی می کنند
۲۰۱	۸-۲ ساختار RNP-I گوپای نحوه کار این آنزیم است
۲۰۴	۸-۳ هسته بدنه راه انداز
۲۰۷	۸-۴ شروع رونویسی
۲۰۹	۸-۴-۱ TFIIID
۲۰۹	۸-۴-۲ TFIIA
۲۱۰	۸-۴-۳ TFIIIB
۲۱۰	۸-۴-۴ TFIIIF
۲۱۰	۸-۴-۵ TFIIIE
۲۱۰	۸-۴-۶ TFIIH
۲۱۱	۸-۵ کمپلکس میانجیگر
۲۱۲	۸-۶ گسترش رونویسی: نقش فسفریلاسیون RNP-II
۲۱۶	۸-۷ مکث و خاتمه کار RNP-II
۲۱۸	۸-۸ شروع مجدد رونویسی
۲۱۹	۸-۹ خلاصه
۲۱۹	۸-۱۰ مسائل
۲۲۰	منابع
۲۲۳	فصل ۹
۲۲۳	فاکتورهای رونویسی، اطلاعات عناصر تنظیمی سیس را تفسیر می کنند
۲۲۳	۹-۱ نواحی تنظیمی ژن، زمان و مکان و همچنین میزان بیان ژن را تعیین می کنند
۲۲۵	۹-۲ شناسایی نواحی تنظیمی نیازمند استفاده از ژن های گزارشگر است
۲۲۸	۹-۳ نواحی تنظیمی ژن دارای یک ساختار مدولار است
۲۳۱	۹-۴ تشدیدکننده ها: مدول یا عناصر سیس که به شکل فاصله دار عمل می کنند
۲۳۱	۹-۵ فاکتورهای رونویسی، کد تنظیمی ژن را تفسیر می کنند

۲۳۳	۶-۹- فاکتورهای رونویسی به چند خانواده تقسیم می‌شوند.....
۲۳۴	۷-۹- چگونه فاکتورهای رونویسی به DNA وصل می‌شوند.....
۲۳۹	از متخصصان.....
۲۳۹	دست‌ورزی ژن و ژنوم با TALE ها.....
۲۴۰	۸-۹- ساختار مدولار فاکتورهای رونویسی.....
۲۴۵	۹-۹- فاکتورهای رونویسی در گریدها و شبکه‌های تنظیمی سازماندهی می‌شوند.....
۲۴۶	۹-۱۰- خلاصه.....
۲۴۸	۹-۱۱- مسائل.....
۲۴۸	مسائل پیچیده.....
۲۵۰	منابع.....
۲۵۱	فصل ۱۰.....
۲۵۱	کنترل فعالیت فاکتورهای رونویسی.....
۲۵۱	۱-۱۰- فسفریلاسیون فاکتورهای رونویسی.....
۲۵۴	۱-۲- میانکنش‌های پروتئین- پروتئین.....
۲۵۵	از متخصصان.....
۲۵۵	مدل BC/E(A) برای هویت گل.....
۲۶۰	از متخصصان.....
۲۶۰	ساعت شبانه‌روزی گیاهی: همبستگی لوپ‌های فیدبکی ناشی از میانکنش بین فاکتورهای رونویسی.....
۲۶۲	۱۰-۳- منع دسترسی فاکتورهای رونویسی به هسته.....
۲۶۵	۱۰-۴- حرکت فاکتورهای رونویسی بین سلول‌ها.....
۲۶۶	۱۰-۵- خلاصه.....
۲۶۸	۱۰-۶- مسائل.....
۲۶۹	منابع.....
۲۷۳	فصل ۱۱.....
۲۷۳	RNA های کوچک.....
۲۷۳	۱۱-۱- پدیده کوسوپراسیون یا خاموشی ژن.....
۲۷۵	۱۱-۲- کشف sRNA ها.....
۲۷۸	۱۱-۳- مسیرهای تولید و عمل miRNA.....
۲۸۱	۱۱-۴- siRNA های گیاهی از انواع مختلف dsRNA ها نشأت می‌گیرند.....

۲۸۶	۵-۱۱- حرکت بین سلولی و سیستماتیک sRNA ها در گیاهان.....
۲۸۸	از متخصصان.....
۲۸۸	کنترل ترانسپوزون‌ها در سلول‌های جنسی گیاهان از طریق sRNA ها.....
۲۹۱	۶-۱۱- نقش miRNA ها د فیزیولوژی و نمو گیاهان.....
۲۹۱	۷-۱۱- خلاصه.....
۲۹۳	۸-۱۱- مسائل.....
۲۹۳	منابع.....
۲۹۵	فصل ۱۲.....
۲۹۵	کروماتین و بیان ژن.....
۲۹۵	۱-۱۲- بسته‌بندی مولکول DNA در یک فضای کوچک: کارکرد کروماتین.....
۲۹۵	۲-۱۲- هتروکروماتین و پروماتین.....
۲۹۶	۳-۱۲- تعدیلات هیستونی.....
۲۹۸	۴-۱۲- تعدیلات هیستونی بر بیان ژن اثر می‌گذارند.....
۳۰۰	۵-۱۲- درج و حذف نشانه‌های هیستون: رایج‌ترین ابزارها.....
۳۰۰	۱-۵-۱۲- استیلاسیون هیستون.....
۳۰۰	۲-۵-۱۲- متیلاسیون هیستون.....
۳۰۱	۶-۱۲- ریدرها، تعدیلات هیستونی را تشخیص می‌دهند.....
۳۰۲	۷-۱۲- موضع‌گیری نوکلئوزوم.....
۳۰۳	۸-۱۲- متیلاسیون DNA.....
۳۰۷	۹-۱۲- متیلاسیون DNA وابسته به RNA (RdDM).....
۳۰۹	۱۰-۱۲- کنترل گلدهی توسط تعدیلات هیستونی.....
۳۱۱	۱۱-۱۲- خلاصه.....
۳۱۱	۱۲-۱۲- مسائل.....
۳۱۲	منابع.....
۳۱۳	بخش ۳.....
۳۱۳	از RNA تا پروتئین‌ها.....
۳۱۵	فصل ۱۳.....
۳۱۵	پردازش و انتقال RNA.....

۳۱۵	۱۳-۱- پردازش RNA شامل چندین مرحله است.....
۳۱۷	۱۳-۲- کلاهک‌گذاری RNA سبب شکل‌گیری یک انتهای ۵' متمایز برای mRNA می‌شود.....
۳۲۱	۱۳-۳- خاتمه رونویسی شامل شکل‌گیری انتهای ۳' و پلی‌آدنیلایسیون است.....
۳۲۳	۱۳-۱-۳- پلی‌آدنیلایسیون متناوب سبب حصول تنوع اضافی mRNA ها می‌شود.....
۳۲۷	۱۳-۴- پیرایش RNA منبع مهم دیگری برای تنوع ژنتیکی است.....
	۱۳-۵- خروج mRNA از هسته، گذرگاه تنظیمی برای mRNA هایی که در نهایت ترجمه می‌شوند
۳۳۱	
۳۳۳	۱۳-۶- خلاصه.....
۳۳۴	۱۳-۷- مسائل.....
۳۳۵	منابع.....
۳۳۷	فصل ۱۴.....
۳۳۷	رونوشت RNA.....
۳۳۷	۱۴-۱- کنترل RNA حسی در از مرحله صدور هسته‌ای نیز ادامه دارد.....
۳۳۷	۱۴-۲- سازوکارهای بازدهی RNA.....
۳۴۱	۱۴-۳- سازوکارهای نظارت بر RNA.....
۳۴۳	۱۴-۴- دسته‌بندی RNA.....
۳۴۴	۱۴-۵- حرکت RNA.....
۳۴۶	۱۴-۶- خلاصه.....
۳۴۷	۱۴-۷- مسائل.....
۳۴۷	مطالعه بیشتر.....
۳۴۹	منابع.....
۳۵۱	فصل ۱۵.....
۳۵۱	ترجمه RNA.....
۳۵۱	۱۵-۱- ترجمه: جنبه کلیدی بیان ژن.....
۳۵۵	۱۵-۲- شروع.....
۳۵۶	۱۵-۳- طویل شدن.....
۳۵۷	۱۵-۴- خاتمه.....
۳۵۹	۱۵-۵- ابزارهای مطالعه تنظیم فرایند ترجمه.....
۳۵۹	۱۵-۶- سازوکارهای خاص کنترل ترجمه.....

۳۶۳.....	۷-۱۵ خلاصه.....
۳۶۴.....	۸-۱۵ مسائل.....
۳۶۴.....	مطالعه بیشتر.....
۳۶۵.....	منابع.....
۳۶۷.....	فصل ۱۶.....
۳۶۷.....	تاخوردن و انتقال پروتئین.....
۳۶۷.....	۱-۱۶ مسیر تولید پروتئین‌های کارکردی پیچیده است.....
۳۶۹.....	۲-۱۶ تاخوردن و پخش پروتئین‌ها.....
۳۷۳.....	۳-۱۶ هدف‌گیری پروتئین.....
۳۷۳.....	۴-۱۶ هدف‌گیری هرمان به ترجمه.....
۳۷۵.....	۵-۱۶ هدف‌گیری پس از مهاجرت.....
۳۷۶.....	۶-۱۶ تعدیلات پساترجمه‌ای کارکردی پروتئین را تنظیم می‌کنند.....
۳۸۰.....	۷-۱۶ خلاصه.....
۳۸۱.....	۸-۱۶ مسائل.....
۳۸۱.....	مطالعه بیشتر.....
۳۸۲.....	منابع.....
۳۸۳.....	فصل ۱۷.....
۳۸۳.....	تجزیه پروتئین.....
۳۸۳.....	۱-۱۷ دو لبه بیان ژن: سنتز و تجزیه.....
۳۸۴.....	۲-۱۷ آتوفازی، پیری و آپوپتوز.....
۳۸۶.....	۳-۱۷ سازوکارهای برجسب‌زنی پروتئین.....
۳۸۸.....	۴-۱۷ سامانه یوبی کوئیتین - پروتئازوم با رونویسی ژن رقابت می‌کند.....
۳۹۳.....	۵-۱۷ خلاصه.....
۳۹۳.....	۶-۱۷ مسائل.....
۳۹۴.....	مطالعه بیشتر.....
۳۹۵.....	منابع.....
۳۹۷.....	نمایه.....

پیشگفتار مترجمان

گیاهان برای تأمین نیازهای مختلف انسان منابعی ارزشمندند. برای مثال، غذایی که می‌خوریم، اکسیژنی که تنفس می‌کنیم، پوشاکی که می‌پوشیم، الواری که برای خانه‌سازی استفاده می‌کنیم، دارویی که برای درمان مصرف می‌کنیم، پالایش آلاینده‌هایی که انجام می‌دهیم، تزییناتی که از آن لذت می‌بریم و در نهایت سوختی که برای وسایل نقلیه خویشت مصرف می‌کنیم. با توجه به افزایش جمعیت، تغییر اقلیم و گرم شدن جهانی، مشکلاتی همانند تولید ناکافی محصولات کشاورزی پیش‌روی ما قرار دارد؛ از این‌رو، استورزی گیاهان برای اهداف گوناگونی همچون افزایش تولید از جمله اولویت‌های تحقیقاتی دانشمندان علوم گیاهی به‌شمار می‌آید. به‌منظور نیل به این هدف، از رشته‌های علمی مختلفی همچون ژنتیک (ژنتیک مولکولی، مهندسی ژنتیک، ژنتیک کمی، ژنتیک جمعیت، سیتوژنتیک)، به‌ترادی زیست‌فناوری و غیره استفاده می‌شود. دانشمندان، استادان و دانشجویان به‌واسطه پویایی و گسترش دانشیافته‌های علمی در زمینه‌های تحقیقاتی فوق، نیازمند دسترسی به منابع علمی معتبر و جدیدند. در میان بوم ژنتیکی مختلف، ژنتیک مولکولی اهمیت بسزایی دارد؛ چراکه پایه و اساس سایر علوم ژنتیک، به‌ویژه زیست‌فناوری را تشکیل می‌دهد. با وجود کتاب‌های گوناگون در زمینه ژنتیک مولکولی، هنوز کتاب جامع در زمینه ژنتیک مولکولی گیاهی به رشته تحریر درنیامده است. لذا، با توجه به ویژگی‌های برجسته کتاب درسی ژن، ژنوم و ژنتیک گیاهی، بر آن شدیم تا آن را ترجمه کنیم.

این ویژگی‌ها عبارتند از: ۱. پوشش جامع جنبه‌های ژنتیک مولکولی گیاهی؛ ۲. تنها کتاب جامع درباره ژنتیک مولکولی گیاهی در دنیا؛ ۳. داشتن جدیدترین دانش ژنتیک مولکولی گیاهی؛ ۴. ارائه مباحث ژنتیک مولکولی گیاهی به شکل گام به گام و مفهومی به‌دست‌یافتنی؛ ۵. ارائه کاربردهای عملی ژنتیک مولکولی گیاهی در زیست‌فناوری؛ ۶. ارائه سوالات در انتهای فصل به‌منظور ارزیابی پیشرفت یادگیری خوانندگان؛ ۷. درس‌نامه جامعی برای دروس ژنتیک عمومی (کارشناسی)، ژنتیک مولکولی مقدماتی (ارشد) و ژنتیک مولکولی پیشرفته (دکتر) گیاهی؛ ۸. نوشته سه تن از دانشمندان معروف ژنتیک مولکولی گیاهی.

با توجه به اینکه اقتصاد کشورهای در حال توسعه (مثل کشور عزیزمان ایران) وابسته به کشاورزی (و به‌عبارت دقیق‌تر زراعت و باغبانی) است، امید وافر داریم که تلاش ما برای ترجمه کتاب ژن، ژنوم و ژنتیک گیاهی اثری هرچند کوچک بر پیشرفت علمی - اقتصادی کشور و رفاه ملت ایران داشته باشد.

دکتر سیداحمد سادات نوری - استاد دانشگاه تهران

مهندس محمد سبزه‌زاری - کارشناسی ارشد اصلاح نباتات