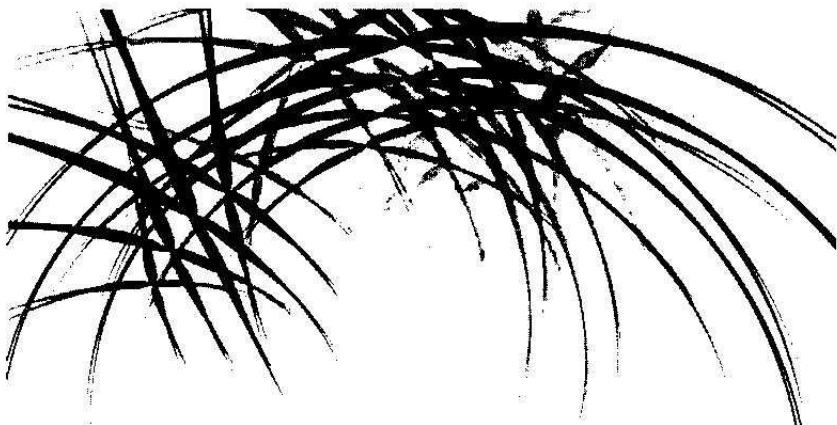




ژنوم ۴

ترجمه ی —

فادیه شجاع جشقانی

دانشجوی علمی ژنیک مولکولی

عاطفه شیرازی

دانشجوی دکتری ژنتیک مولکولی

سپاسان شعبانی

دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک انسانی، رتبه ۵

پیام محمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی، رتبه ۳

زیر نظر —

دکتر نجات مهدیه

دانشیار مرکز تحقیقات ژنتیک

مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید

رجایی دانشگاه علوم پزشکی ایران

مدیریت تدوین —

آزاد مهدیه



شاکی ۹۷۸-۶۰۰-۱۰۱-۷۰۵-۶

فهرست مطالب

بخش ۱ ■ مطالعه ژنوم، ۱

فصل ۱ ژنوم، ترانس کریپتوم و پروتئوم	۱
فصل ۲ مطالعه DNA	۳۳
فصل ۳ نقشه برداری از ژنوم	۷۱
فصل ۴ توالی یابی ژنوم	۱۱۷
فصل ۵ درک بوال ژنوم	۱۵۹
فصل ۶ شناخت عملکرد ژنوم	۱۸۱

بخش ۲ ■ آناتومی ژنوم، ۲۰۹

فصل ۷ ژنوم هسته‌ای یوکاریوتی	۲۰۹
فصل ۸ ژنوم‌های پروکاریوتی و اندامک‌های یوکاریوتی	۲۴۱
فصل ۹ ژنوم ویروس‌ها و عناصر ژنتیکی متحرک	۲۶۷

بخش ۳ ■ چرخه زیان ژنوم، ۲۹۱

فصل ۱۰ دسترسی به ژنوم	۲۹۱
فصل ۱۱ نقش پروتئین‌های باندشونده به DNA در بیان ژنوم	۳۲۱
فصل ۱۲ ترانس کریپتوم	۳۴۷
فصل ۱۳ پروتئوم	۳۹۵
فصل ۱۴ بیان ژنوم در سلول و جاندار	۴۴۷

بخش ۴ ■ همانندسازی و تکامل ژنوم چگونه است؟، ۴۸۹

فصل ۱۵ همانندسازی ژنوم	۴۸۹
فصل ۱۶ جهش و ترمیم DNA	۵۲۹
فصل ۱۷ نو ترکیبی و جابه‌جایی (ترانهش)	۵۵۷
فصل ۱۸ نحوه‌ی تکامل ژنوم	۵۸۱

واژه‌نامه	۶۲۳
نمایه	۶۶۹

مقدمه مؤلف

هنگام ویرایش قبلی این کتاب که ده سال پیش منتشر شد، پیشرفت‌های قابل توجهی در دانش ما از ژنوم ایجاد شده است. قبل از سال ۲۰۰۷، توالی‌یابی نسل جدید و روش‌های دارای بازدهی بالا برای ترانس‌کریپتوم و پروتئوم در آغاز کار خود بوده‌اند. کاربرد این روش‌ها در طول ده سال گذشته، باعث افزایش نمادین در تعداد گونه‌هایی که ژنوم آن‌ها توالی‌یابی، تفسیر و نیز بدست آمدن چندین نسخه از ژنوم یک گونه منفرد را شده است. وفور توالی‌های جدید اثر نسبتاً برجسته‌ای روی دانش ژنومیک باکتریایی داشته و توانسته مفهوم ژنوم گسترده (Pan genome) و کشف انتقال افقی گسترده ژن‌ها بین گونه‌ها را ایجاد کند.

با کشف انواع جدیدی از RNA غیرکننده شامل تعداد زیادی از RNAهای بلند که احتمالاً از نواحی بین ژنی در بسیاری از ژنوم‌ها رونویسی می‌شوند، دانش ما از ژنوم یوکاریوتی نیز تغییرات برجسته‌ای داشته است. ژنوم ۴ ساختار کلی ویرایش‌های قبلی را حفظ کرده است و کتاب به چهار بخش تقسیم شده است: توالی‌یابی و تفسیر ژنوم، آناتومی ژنوم، بیان ژنوم و همانندسازی و تکامل ژنوم. در عین برخی تغییرات کوچک، ترتیب فصل‌ها بدون تغییر مانده است. با این حال کل متن به‌روز شده و برخی عمل‌ها به صورت اساسی ویرایش شده است. به‌ویژه پیشرفت‌های ترانس‌کریپتوم و پروتئوم به نقطه‌ای رسیده که در کتاب رنوم ۴، کان و صیف فرآیندهای رونویسی و ترجمه از منظر کل ژنوم به جای بررسی ساده بیان ژن‌های منفرد وجود دارد.

هنگامی که نخستین ویرایش ژنوم را در سال ۲۰۰۰، هشتمین هدف من بود. اما اطلاعات در دسترس کنونی بدین معناست که بخش‌های اصلی، روش‌های نسبتاً درستی از ژن بیان ژنوم هستند. ما هنوز هم راه‌هایی برای توصیف بیان کلی ژنوم به عنوان یک فرایند ادغام شده منفرد داریم.

امیدوارم در کتاب ژنوم ۴ قادر به شرح برخی جنبه‌های ماهیت به هم پیوسته بیان ژنوم به خواننده باشم. ویرایش جدید مدت زیادی زمان برده است و من از Liz Owen به خاطر تلاش مداوم برای این کتاب و یادآوری‌های ایشان انجام آن در موعد مقرر تشکر می‌کنم. هم‌چنین از David Borrowdale و George Lucas به خاطر مدیریت انتشار کتاب و Matthew McClements برای کار هنری عالی ایشان تشکر می‌کنم.

مانند ویرایش‌های قبلی، ژنوم ۴ نیز بدون پشتیبانی همسرم Keri، به اتمام نمی‌رسید. اعتراف من را اولین ویرایش: "اگر شما این کتاب را مفید یافتید، باید از Keri تشکر کنید و نه من؛ چون او حامی نوشته شدن کتاب بوده است" برای ویرایش چهارم نیز صدق می‌کند.

T.A. Brown