



توالی (بی RNA (RNA-Seq و واکاوی داده‌های آن

تألیف

دکتر ابوالقربانی

دکتر مهسا رستمی

دکتر علیرضا افشاری

دکتر رضا آذربایجانی

انتشارات مرجع علم

۱۳۹۹

عنوان و نام پدیدآور : توالی‌یابی RNA (RNA-Seq) و واکاوی داده‌های آن/تالیف ابوذر قربانی... [و دیگران].

مشخصات نشر : شیراز: مرجع علم، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری : ۸۸ص.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۶۵-۷۸-۸ : ۴۰۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

یادداشت : تالیف ابوذر قربانی، مهسا رستمی، علیرضا افشاری‌فر، رضا آذربایجانی.

یادداشت : کتابنامه: ص. ۷۵.

موضوع : نوکلئوتیدها — توالی

موضوع : Nucleotide sequence

شناسه افزوده : قربانی، ابوذر، ۱۳۶۷-

رده بندی کنگره : QP۶۳۳

رده بندی دیویی : ۵۷۲ / ۸۱

شماره کتابشناسی ملی : ۶۱۷۸۰۷۷



۰۹۱۷۳۳۲۳۱۸۴

marjaeelislam@gmail.com ————— www.marjaeelm.ir

□□□

توالی‌یابی RNA (RNA-Seq) و واکاوی داده‌های آن

تألیف

دکتر ابوذر قربانی، دکتر مهسا رستمی، دکتر علیرضا افشاری‌فر، دکتر رضا آذربایجانی

□□□

نوبت و سال چاپ: اول / ۱۳۹۹ / شمارگان: ۳۵۰ نسخه

ناشر: انتشارات مرجع علم

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۶۵-۷۸-۸ ISBN

قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

□□□

Printed in the Islamic Republic of Iran- Shiraz

حق چاپ محفوظ است.

فهرست

۶	تقدیر و تشکر
۷	پیش گفتار
۱	مقدمه
۲	RNA
۳	ساخت RNA
۳	پردازش RNA
۴	توالی یابی با روش
۷	تعیین توالی نسل جدید
۸	بررسی ترانوشته‌ها
۱۲	توالی یابی RNA
۱۳	استخراج RNA
۱۴	کنترل کیفیت RNA استخراج شده
۱۷	آماده سازی کتابخانه
۱۸	اصطلاحات رایج در رابطه با روش توالی یابی RNA
۱۸	فرمت داده‌ها
۱۹	تعیین توالی از نو
۱۹	تعیین توالی دو جهتی و یک جهتی
۱۹	خوانش
۱۹	Flow cell (Chip, Slid)
۲۰	ردیفه

- ۲۰..... عمق خوانش تعیین توالی
- ۲۰..... پیرایش جایگزین
- ۲۱..... نرمال کردن داده‌ها
- ۲۱..... عمق توالی یابی
- ۲۱..... طول اگزون
- ۲۱ (FPKM) Fragments per Kilobase of exon model per Million reads mapped
- ۲۲..... (RPKM) Reads per Kilobase per Million mapped reads
- ۲۲..... (TPM) Transcription Per Million
- ۲۳..... ژنوم مرجع
- ۲۳..... پایگاه داده‌های مرتبط با تکنیک تعیین توالی نسل جدید
- ۲۴..... انواع پلتفرم
- ۲۴..... تعیین توالی با تکنولوژی ۴۵۴
- ۲۶..... تعیین توالی در تکنولوژی Illumina/Solexa
- ۲۸..... تعیین توالی با ABI/SOLiD
- ۳۰..... تعیین توالی با Ion Torrent
- ۳۲..... نسل سوم توالی یابی To top
- ۳۲..... تعیین توالی با PacBio
- ۳۴..... فناوری نانوپور
- ۳۵..... اساس انتخاب پلتفرم
- ۳۵..... صحت توالی یابی
- ۳۵..... میزان خوانش
- ۳۶..... طول خوانش
- ۳۶..... یک یا دو جهتی بودن توالی

۳۶	 مقدار نمونه
۳۷	 واکاوی داده‌های توالی یابی RNA
۳۷	 نرم‌افزار واکاوی داده‌های توالی یابی RNA
۳۷	 نرم افزار CLC Genomics Workbench
۳۸	 واکاوی داده‌های توالی یابی RNA با نرم‌افزار CLC Genomics Workbench
۳۹	 معرفی صفحه‌ی اصلی
۴۰	 نحوه‌ی وارد نمودن (Import) داده‌ها
۴۲	 بررسی کیفیت داده‌ها (QC)
۴۶	 بررسی گزارش گرافیکی QC
۴۷	 سایر گزارش‌های کیفی (Supplementary QC report)
۴۷	 ویرایش توالی‌ها (Trimming)
۵۱	 ژنوم مرجع (Reference genome)
۵۵	 نقشه‌یابی ژن‌ها (Mapping)
۵۸	 دسته‌بندی داده‌ها (Set up Experiment)
۶۱	 واکاوی آماری (Statistical Analysis)
۶۳	 خروجی داده‌های واکاوی آماری
۶۴	 بررسی بیان ژن‌ها با استفاده از اطلاعات فایل اکسل خروجی نرم‌افزار CLC
۶۵	 فیلتر کردن اطلاعات اکسل خروجی CLC
۶۶	 STRING
۶۹	 Blast2GO
۷۵	 منابع

پیش گفتار

توالی یابی RNA روشی جدیدی به منظور مطالعه بیان ژن در موجودات مختلف می باشد که توانایی بررسی بیان کل ژنوم یک موجود را در یک زمان فراهم می سازد. یکی از مشکلات این روش واکاوی داده های آن است که بسیار زمان بر است و به مهارت بالای پژوهشگر نیاز دارد. کتاب "توالی یابی RNA و واکاوی داده های آن" کتابی کاربردی که به زبان بسیار ساده با کمک شکل های با کیفیت، نحوه واکاوی داده های توالی یابی RNA را آموزش می دهد. در فصل اول به تعریف اصطلاحات مهم در این خصوص پرداخته شده است و در فصول بعدی نحوه ی واکاوی داده ها و یافتن مسیرهای درگیر در بیان ژن ها عنوان گشته است. از جمله کنترل کیفیت، مکان یابی و اسمبل کردن تا بررسی های آماری پوشش داده شده است. هدف این بوده است که اطلاعات در این زمینه به صورت جامع و کاربردی بیان گردد و تلاش شده است مهارت کاربر و یا پژوهشگر را در این راستا بالا ببرد. با این اطلاعات محققین می توانند به بیان ژن های مورد نظر را بررسی کنند. گروه هدف این کتاب که اولین کتاب تالیف در این راستا است، دانشجویان و محققین حوزه علوم زیستی در مقطع تحصیلات تکمیلی می باشد.

ابوذر قربانی