

بیوانفورماتیک عملی پروتئین‌ها

www.ketab.ir

پازوس، فلورنسیو - Pazos, Florencio	سرشناسه :
بیوانفورماتیک عملی پروتئین‌ها / [فلورنسیو پازوس، مونیکا چاگوین]؛	عنوان و نام پدیدآور :
مترجمان الهه فردوسی شاهاندشتی ... [و دیگران]؛ ویراستار الهه فردوسی شاهاندشتی.	مشخصات نشر :
بابل: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل، ۱۳۹۸.	مشخصات ظاهری :
۱۲۸ص. مصور، جدول، نمودار.	شابک :
۹۷۸-۶۰۰-۷۶۵۲-۲۳-۷ ریال ۴۵۰۰۰۰	وضعیت فهرست‌نویسی :
فیفا	یادداشت :
Practical protein bioinformatics, [2015]	یادداشت :
عنوان اصلی:	
مترجمان الهه فردوسی شاهاندشتی، امیرحسین معالی، شادی ستایشی، مونا مقدمی و شیوا شریعتی.	
شریعتی.	
کتابنامه.	
زیست انفورماتیک	
Bioinformatics	
پروتئین - تجزیه و آزمایش	
Proteins - Analysis	
پروتئین - تجزیه و آزمایش - داده‌پردازی	
Proteins - Analysis - Data processing	
چاگوین، مونیکا - Chagoyen, Monica	
فردوسی شاهاندشتی، الهه، ۱۳۶۲-، مترجم	
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل	
۳۲۴/۲QH	
۵۷۲/۸۰۲۸۵	
۵۷۹۸۴۸۷	

بیوانفورماتیک عملی پروتئین‌ها	:	ن اثر
فلورنسیو پازوس، مونیکا چاگوین	:	ن
الیه فردوسی شاهاندشتی، امیرحسین معالی، شادی ستایشی، مونا مقدمی، شیوا شریعتی	:	ن
الیه فردوسی شاهاندشتی	:	ن
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل	:	ن
اول - ۱۳۹۹	:	ن چاپ
امیرحسین معالی	:	ن روی جلد
شهین یگانی	:	ن
۱۰۰ نسخه	:	ن
۴۵۰/۰۰۰ ریال	:	ن
978-600-7652-23-7	:	ن



دانشگاه علوم پزشکی بابل

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل
 س ناشر: مازندران - بابل - خیابان گنج‌افروز - دانشگاه علوم پزشکی - کتابخانه مرکزی - اداره انتشارات دانشگاه
 تلفکس: ۰۱۳۲۱۹۴۱۵۲

فهرست مطالب

■ فصل ۱ / توالی‌ها

۱-۱ معرفی.....	۱
۲-۱ نمایش توالی‌های پروتئینی در کامپیوتر.....	۲
۱-۲-۱ فرمت‌های فایل مربوط به توالی‌ها.....	۱
۲-۲-۱ ابزارهای تبدیل فرمت توالی‌ها.....	۲
۳-۱ پایگاه‌های اطلاعاتی جامع مربوط به توالی پروتئین.....	۳
۱-۳-۱ توالی‌ها و مقالات پایگاه داده.....	۱
۴-۱ خصوصیات پایه‌ی مبتنی بر توالی.....	۴
۵-۱ مقایسه دو توالی پروتئینی.....	۵
۱-۵-۱ انواع هم‌ردیفی جفتی توالی‌ها.....	۱
۶-۱ یافتن توالی‌های مشابه در یک پایگاه اطلاعاتی (اصول پایه).....	۶
۱-۶-۱ کدام پایگاه داده را جهت جستجوی توالی (پروتئینی) انتخاب کنیم؟.....	۱
۲-۶-۱ BLAST.....	۲
۷-۱ مقایسه بیش از دو توالی.....	۷
۱-۷-۱ هم‌ردیفی چندگانه‌ی توالی‌ها: فرمت‌ها و تبدیل آن‌ها به یکدیگر.....	۱
۲-۷-۱ ویرایش و نمایش هم‌ردیفی‌ها.....	۲
۳-۷-۱ خلاصه‌کردن MSA ها.....	۳
۸-۱ پیداکردن توالی‌های مشابه در یک پایگاه اطلاعاتی (پیشرفته).....	۸
۱-۸-۱ پروفایل‌های توالی.....	۱
۲-۸-۱ ساخت پروفایل‌های تکراری.....	۲
۳-۸-۱ جستجوی پروفایل HMM در یک پایگاه اطلاعاتی توالی.....	۳
۴-۸-۱ جستجوی پروفایل HMM در یک پایگاه اطلاعاتی پروفایل.....	۴
۹-۱ خانواده‌ها، موتیف‌ها و دمین‌های پروتئینی.....	۹
۱۰-۱ فیلوژنی پایه.....	۱۰

■ فصل ۲ / ساختارهای پروتئینی

۱-۲ مقدمه.....	۱
۱-۱-۲ ذخیره‌سازی ساختارهای پروتئین - در قالب‌بندی فایل بانک داده‌های پروتئین.....	۱
۳-۲ دست کاری، نمایان‌سازی و مقایسه ساختار پروتئین.....	۳

۴۱	۲-۲ پایگاه‌های داده اصلی ساختارهای پروتئین
۴۴	۱-۲-۲ طبقه‌بندی دومین‌های ساختاری
۴۷	۱-۳-۲ دست‌کاری و نمایان‌سازی ساختار
۴۹	۲-۳-۲ مقایسه ساختار
۵۵	۴-۲ پیش‌بینی خصوصیات ساختاری بعد اول (ID)
۵۵	۱-۴-۲ ساختار ثانویه و قابلیت دسترسی حلال
۵۷	۲-۴-۲ قطعات غشایی (غشاگذر)
۵۹	۳-۴-۲ کوئل کوئل‌ها (مارپیچ‌های پیچیده)
۶۳	۴-۴-۲ نواحی نامنظم
۶۵	۵-۴-۲ سیگنال‌های مرتب‌سازی پروتئین
۶۶	۵-۲ پیش‌بینی ساختار 3D (سه بعدی) پروتئین
۶۷	۱-۵-۲ روش مبتنی بر الگو (روش مبتنی بر همولوژی)
۶۹	۲-۵-۲ روش‌های مبتنی بر الگو (روش‌های مبتنی بر قطعه)
۷۱	۳-۵-۲ بررسی‌های کیفیت مدل
۷۱	۶-۲ آنالیز ساختار پروتئین
۷۲	۱-۶-۲ حفاظت‌شدگی نقشه‌برداری
۷۳	۲-۶-۲ تماس‌های پروتئین و لیگاند
۷۴	۳-۶-۲ شکاف‌های سطحی، نواحی اتصال، تونل‌ها و حفره‌های داخلی

■ فصل ۳ / سیستم‌ها

۷۷	۱-۳ مقدمه
۷۷	۱-۱-۳ شرح عملکردی پروتئین / ژنی
۷۸	۲-۱-۳ تبدیل ID
۷۸	۲-۲ شرح غنی‌سازی مجموعه‌ای از پروتئین‌های بزرگ
۸۱	۳-۳ شبکه‌های تعامل پروتئین
۸۳	۴-۳ شبکه‌های متابولیک
۸۴	۱-۴-۳ اطلاعات متابولیک مربوط با پروتئین مورد علاقه را بازیابی کنید
۸۵	۲-۴-۳ مجموعه‌ای بزرگ از پروتئین در متابولوم نقشه‌کشی کنید
۸۸	۵-۳ شبکه‌های بیولوژیک دیگر

۹۱	فهرست منابع
۹۵	واژه‌یاب

مقدمه‌ی نویسندگان

روش‌های بیوانفورماتیک در حال تبدیل شدن به بخشی از جعبه ابزار استاندارد آزمایشگاه‌های علوم زیستی هستند. به شیوه‌ای کاربردی، این روش‌ها می‌توانند اقدامات تجربی را به شدت محدود کرده و نتایج حاصل از روش‌های «مرطوب» (Wet) را تکمیل کنند. در حالی که بسیاری از روش‌ها و پروتکل‌های بیوانفورماتیک به اندازه‌ی کافی بالغ نیستند که توسط غیریوانفورماتیست‌ها (از لحاظ پیاده‌سازی و یا راحتی تفسیر نتایج) مورد استفاده قرار گیرد، بسیاری دیگر از آن‌ها در حال حاضر در مرحله‌ای هستند که توسط افراد غیرکارشناس مورد استفاده قرار گیرند. آن‌ها می‌توانند از طریق رابط‌های وب استاندارد از هر رایانه‌ای بدون در نظر گرفتن سخت‌افزار یا سیستم عامل آن‌ها در دسترس باشند، نیازی به نصب و نگهداری نرم‌افزار خاص ندارند، نتایج آن‌ها به راحتی قابل تفسیر بوده و به‌طور کلی به‌صورت گرافیکی ارائه می‌شود. به‌علاوه، تجربه‌ی ما نشان می‌دهد که بسیاری از آزمایشگاه‌های مرطوب از بسیاری از ابزارهایی که به‌صورت آزاد در دسترس هستند آگاهی ندارند.

این کتاب ابزارهایی را پوشش می‌دهد که با اطلاعات مربوط به پروتئین‌ها کار می‌کند و فقط ابزارهایی که انواع الزامات ذکر شده در بالا را دارند، شامل می‌شود. به‌عنوان مثال، ابزارهایی که نیاز به نصب نرم‌افزار، پیش یا پس پردازش و یا تجزیه و روی با نتایج دارند، حذف می‌شوند. در حالی که این کتاب تلاش می‌کند در تمام جنبه‌های مربوط به پروتئین از توالی ژنوم و شبکه‌های پروتئین، تا توالی‌های کامل پروتئین و ساختارهای سه بعدی (جامع باشد، تعداد ابزارهای توضیح داده شده در هر دسته لزوماً محدود بوده و بسیاری از ابزارها با اهداف مشابه حذف شده‌اند. این انتخاب، شخصی و نشأت گرفته از تجربه‌ی ما است که در مرکز تحلیلی پروتئین بخش تحقیقات زیست‌شناسی مولکولی فعالیت داریم.

دیدگاه کتاب کاملاً عملی است. هدف، انتشار یک کتاب مقدماتی در مورد بیوانفورماتیک نبوده است. مبانی نظری ابزار، تنها تا زمانی که بتوان نتایج را تفسیر کرد و به‌صورت حداقل ذکر شده است. ما سعی می‌کنیم استفاده از ابزارها را با پروتکل مشابهی توضیح دهیم که در کتاب‌های زیست‌شناسی مولکولی توصیف شده‌اند. مثال‌های عملی با پروتئین‌های واقعی در بخش‌های مختلف نیز گنجانده شده است. از آنجایی که سرعت رشد پایگاه‌های داده بسیار سریع است و بسیاری از ابزارها بهبود می‌یابند، پیشی می‌گیرند یا آدرس‌های وب تغییر می‌کنند و یا حذف می‌شوند، این کتاب به یک وب سایت پویا متصل است که سعی دارد این تغییرات را به مخاطب منعکس کند. این سایت لیستی به روز شده از ابزارها را در اختیار شما قرار می‌دهد و حاوی اطلاعاتی در مورد ارتقا و تغییرات احتمالی آن‌ها خواهد بود. این سایت در لینک <http://csbg.cnb.csic.es/PB/> قابل دسترس می‌باشد.