Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Блестящие достижения швейцарских биоинформатиков | Les succès des bioinformaticiens suisses

Author: Лейла Бабаева, Женева , 29.03.2013.

Биоинформатика позволяет достичь прекрасных результатов в области медицины (rts.ch)
В субботу 30 марта Швейцарский институт биоинформатики отмечает 15-летний юбилей.
|
L’Institut suisse de bio-informatique (SIB) fête samedi le 30 mars ses 15 ans.
Les succès des bioinformaticiens suisses

Благодаря сотрудникам Швейцарского института биоинформатики (SIB) сегодня исследователи располагают средствами, позволяющими моделировать лекарственные препараты на компьютере, прежде чем тестировать их в лаборатории. Кроме того, уже брезжит надежда на внедрение нового действенного оружия в борьбе против рака.

Именно благодаря биоинформатике, которая вошла в пантеон наук несколько десятилетий назад, сегодня человечество хранит в своей научной сокровищнице данные о нуклеотидных последовательностях всех 30 тысяч генов из генома человека (прорыв совершен в 2003 году, пишет газета Le Temps).

Биоинформатика занимается тем, что старается обрабатывать данные о геноме и белках живых существ (в первую очередь, конечно, человека), используя мощные программные средства.

За примерами далеко ходить не придется: лекарство против гриппа швейцарской компании Roche появилось на свет благодаря расчетам на компьютере. В чем принцип действия этого препарата? Попадая в организм, он атакует вирусы гриппа, ориентируясь на специфические белки этих вирусов. Подобным образом действует абсолютное большинство противовирусных препаратов, однако есть одна серьезная проблема: вирусы гриппа существуют во множестве модификаций и каждый сезон появляются новые штаммы с новыми формами белков. Часть новых белковых молекул уже не взаимодействует с молекулами лекарств и те утрачивают свою эффективность.

Представитель группы молекулярного моделирования SIB Венсан Зотэ так объяснил принцип действия лекарства: «Активность препарата повышается за счет того, что его структура позволяет ему присоединяться к протеиновым модификациям», а благодаря компьютеру можно увидеть на экране взаимодействие двух молекул и рассчитать их взаимное сходство.

А чтобы моделировать подобные процессы, необходимо собрать множество различных данных. Ведь чтобы сообщить молекулам лекарства такие свойства, как эффективность, растворимость и способность распространяться в организме больного, необходимо продумать их структуру. Венсан Зотэ отметил: «Мы разработали несколько программ компьютерного моделирования, которые рационализируют совокупность данных, взятых из специальной литературы. Эти программы помогают фармакологам и химикам сделать оптимальный выбор. Благодаря ресурсам SIB мы можем предоставить их в пользование ученому миру, обеспечив доступ по сети Интернет».

Силами SIB создан сайт, на котором все сведущие в химии и фармацевтике могут среди миллионов химических свойств найти необходимые для создания препарата с заданным набором характеристик.

Другой сайт (SwissDock.vital-it.ch) дает возможность понять, как будут взаимодействовать между собой разные белковые молекулы. За год на сайт зашли более двадцати тысяч посетителей из Европы, Индии и Америки. Программное обеспечение, благодаря которому работает этот сайт, стало незаменимым помощником для биоинформатиков SIB, которым удалось смоделировать несколько молекул, действующих против рака. Руководитель группы молекулярного моделирования и онкологии Университетского госпитального центра кантона Во (CHUV) Оливье Мишлен (Olivier Michelin) подчеркнул, что такие молекулы «сдерживают действие фермента, который выделяют опухоли и благодаря которому они становятся невидимыми для иммунной системы». Речь идет о проекте, который начался шесть лет назад: в рамках этой программы уже были проведены тесты на животных, а клинические исследования планируется провести через два года в

CHUV.

Деятельность института не ограничена двумя сайтами. У SIB есть свой портал, где сосредоточены десятки баз данных, которые охватывают все области биоинформатики. Протеомика, геномика, системная биология, транскриптомика – эти названия звучат как магические заклинания от страшных недугов. А со стороны зарубежных коллег все растет спрос на научные данные.

Еще одна победа в борьбе против онкологических заболеваний – прорыв в области разработки новых методов лечения меланомы. Сделать это можно при помощи лейкоцитов, которые станут более агрессивными в отношении опухолей благодаря особым протеинам, расположенным на их мембранах. Исследователи провели тесты, меняя состав аминокислот в упомянутых протеинах, и – результат налицо – атака лейкоцитов на клетки опухолей интенсифицировалась в пять раз.

В настоящее время проводятся опыты на мышах, а клинические исследования, возможно, начнутся уже в 2014 году. Оливье Мишлен с энтузиазмом резюмировал серию побед разума над недугами, которые отравляют человеческое существование: «Сегодня мы являемся свидетелями настоящей революции. Благодаря средствам биоинформатики мы имеем возможность создавать новые молекулы, которые можно было бы очень быстро использовать на благо человеку».

Сегодня Швейцарский институт биоинформатики имеет в своем составе 38 исследовательских групп, работающих при ведущих швейцарских университетах и федеральных политехнических школах в Базеле, Берне, Фрибурге, Женеве, Лозанне, Лугано и Цюрихе. К этим группам желают присоединиться и другие коллективы, которые ведут работу в той же области. Экспертные знания специалистов института востребованы во многих проектах, – как в Швейцарии, так и в других странах. Институт основан благодаря энтузиазму группы ученых и оказавших им поддержку прозорливых политиков, почувствовавших потенциал этого начинания.

Институт не только участвует в национальных и международных академических и промышленных проектах (в том числе и в совместной программе Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН и Международного агентства по атомной энергии), но и ведет учебные программы подготовки нового поколения биоинформатиков.

швейцарские университеты

Source URL: *https://dev.nashagazeta.ch/node/15203*