

Зубарев Н.С.

БИОИНФОРМАТИКА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Сычик Л.М.

Кафедра биологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

В современном научном мире в ходе практических и теоретических исследований в области биологии и медицины учёным необходимо работать с огромным объёмом информации, которую человеку невозможно быстро проанализировать. С такими пластами данных справляются с помощью методов биоинформатики, поэтому данная междисциплинарная область сейчас активно развивается.

При изучении и анализе литературных источников рассмотрены основные области применения биоинформатики в биологии, охарактеризованы подходы и методы, используемые в медицине.

В ходе работы определены следующие сферы использования биоинформатики: анализ генетических последовательностей - используется для поиска генов и регуляторных последовательностей в геноме, что даёт возможность выявить мутации, лежащие в основе ряда наследственных заболеваний; аннотация генома открывает возможность для персонализированной медицины, благодаря которой лечение будет проводиться на основе генетических паттернов конкретного человека.

Изучен и проанализирован вклад в вычислительную биологию: геномику, фармакологию, биологию рака, как приоритетного направления современной онкологии. Благодаря возможности расшифровки генома опухолевых клеток и созданию доступной международной базы данных, представляется возможным скачать геномные данные опухолевых клеток и сравнить их с геномом клеток пациента, что позволит улучшить диагностику и выбрать приемлемую схему лечения.

Еще одно перспективное направление персонализированной медицины – молекулярное моделирование. Используя методы молекулярного докинга мы можем предсказать наилучшую конформацию молекулы лиганда в сайте связывания молекулы белка-рецептора, что позволит определить наиболее подходящее лекарственное средство из группы близких по составу аналогов и использовать его для лечения заболевания.

Таким образом, применение в медицине биоинформатики как науки, сочетающей в себе различные дисциплины, такие как химия, молекулярная и общая биология, компьютерные науки и статистика, позволяет решить ряд вопросов по оценке рисков, ранней диагностике, подбору оптимального лечения и дальнейшему прогнозу заболевания.