

Ястребов Данил Сергеевич

студент, Уфимский университет науки и технологий,

Россия, г. Уфа

РОЛЬ БИОИНФОРМАТИКИ В ДЕШИФРОВКЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Аннотация: В данной статье приводится анализ предметной области. Акцентируется внимание на важности дешифровки генетической информации. Определяются наиболее часто используемые виды генетического исследования.

Ключевые слова: Генетическая информация, биоинформатика, генетические исследования, ДНК.

Yastrebov Danil Sergeevich

student, Ufa University of Science and Technology,

Russia, Ufa

THE ROLE OF BIOINFORMATICS IN THE DECIPHERING OF GENETIC INFORMATION

Abstract: This article provides an analysis of the subject area. Emphasis is placed on the importance of decoding genetic information. The most used types and methods of genetic research are identified.

Keywords: Genetic information, bioinformatics, genetic research, DNA.

Биоинформатика – это, как понятно из названия, наука не только о биологических объектах, но и об информации, содержащейся внутри клетки, а именно в геноме [1].

На сегодняшний день человечество активно использует генетическую информацию о живой материи, благодаря динамичному развитию и разработке всё более и более эффективных методов биоинформатики мы можем надеяться на существенный прогресс в понимании строения,

механизмов функционирования и регуляции живых систем. В конечном итоге становятся возможными изучение и понимание сложных биологических систем, их системное исследование, установление эволюционных связей в живой природе, создание новых методов лечения и новых биотехнологий.

За последнее время уровень знаний в области биоинформатики значительно вырос и продолжает расти, и именно поэтому биоинформатика становится всё более актуальной и перспективной.

Генетический анализ – это совокупность методов, которые направлены на определение наследственной обусловленности признаков, лежащих в основе разнообразия живых организмов [2]. В ходе проведения генетического анализа сложная система раскладывается на более простые подсистемы и элементарные признаки, образующие их. Результаты генетического анализа используют в селекционной и медицинской практике, а также в сравнительной и эволюционной генетике.

У каждого человека свой собственный уникальный набор молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), который отвечает за хранение и передачу генетической информации. Таким образом, если изучить последовательность расположения нуклеотидов в ДНК, степень ее скрученности, то можно расшифровать генетический код человека. Такая возможность позволяет диагностировать патологии, выявить мутации и чем они были вызваны, подобрать наиболее действенные методы лечения, а также предотвратить развитие болезней, благодаря выявлению предрасположенностей к определенным заболеваниям до проявления клинических признаков [3].

Наиболее широко востребованные в современной медицинской практике генетические исследования:

1. Установление родства. ДНК-тест позволяет с высокой точностью установить степень родства вплоть до второй линии.

2. Выявление предрасположенности к заболеваниям. Благодаря ДНК-скринингам можно выявить у пациентов врожденную предрасположенность к тому или иному заболеванию задолго до его развития.
3. Выявление хромосомных болезней плода. Скрининг позволяет выявить распространенные хромосомные аномалии плода или подтвердить его физиологически нормальное развитие.
4. Фармакогенетические исследования. Позволяет выявить индивидуальную непереносимость к определенным веществам, минимизировать побочные явления и исключить прием малоэффективных препаратов и многое другое.

В зависимости от задач и особенностей изучаемого объекта генетический анализ проводят на:

- молекулярном: на этом уровне исследуется нуклеиновая кислота, используются секвенирование, биохимические методы;
- субклеточном: на этом уровне исследуется органеллы с собственной НК, а также хромосомы, используются цитогенетические методы: микроскопия, окрашивание;
- клеточном: на этом уровне исследуется то, как реализуется генетическая информация на разных уровнях на различных этапах жизни клетки, используются биохимические методы;
- организменном: на этом уровне используются мутационный и рекомбинационный анализ, гибридологический, генеалогический, близнецовый методы;
- популяционном: на этом уровне используются популяционный анализ и статистические методы.

К основным методам генетического анализа относятся: гибридологический, генеалогический, близнецовый, биохимический,

цитогенетический, молекулярно-генетический, популяционно-статистический и др. Рассмотрим некоторые из них подробнее.

Использованные источники:

1. Что и как изучает биоинформатика, М. Г. Самсонова, С. Ю. Суркова, К. Н. Козлов, А. С. Писарев, Труды СПбГТУ. – 2009. – № 511. – С. 169-190. – EDN SJLJBL.
2. Современная биоинформатика, Е. И. Нефедов, Т. И. Субботина, А. А. Яшин. – Москва: Горячая линия- Телеком, 2005. – 272 р. – ISBN 5-93517-229-1. – EDN QKRXTJ
3. From genomics to chemical genomics: new developments in KEGG, M. Kanehisa, S. Goto, M. Hattori [et al.], Nucleic Acids Research. – 2006. – Vol. 34. – No Suppl. 1. – P. D354. – EDN IUVMBH.