



ГЕНОМИКА

Авторы: Н. К. Янковский

ГЕНОМИКА, наука о структурно-функциональной организации [генома](#).

Сформировалась в кон. 1980-х гг. Стремительное её развитие (работы по физич. и генетич. картированию генома, секвенированию ДНК, анализу последовательностей нуклеотидов с помощью компьютерных технологий) было обусловлено исследованиями, проводимыми по междунар. программе «Геном человека».

Г. подразделяют на структурную, функциональную и сравнительную. Задачами структурной Г. являются изучение содержания и организации геномной информации – последовательности нуклеотидов всех молекул ДНК клетки (ядерной, митохондриальной и хлоропластной). Функциональная Г. анализирует пути реализации информации от гена к признаку, начиная с этапа модификации нуклеотидов в молекуле ДНК (эпигеномика). Функциональную Г. часто отождествляют с транскриптомикой, исследующей структуры и количества всех матричных РНК (первичных продуктов функционирования генов) в данной клетке в данных условиях. Иногда в круг её интересов входит и познание последующих уровней реализации генетич. информации, названных (по аналогии с Г.) [протеомикой](#), [метабомикой](#) (изучающей метаболиты) и [целомикой](#) (исследующей работу клеток). Сравнительная (эволюционная) Г. изучает варианты последовательностей нуклеотидов или их блоков в участках молекулы ДНК, общих по происхождению у разных организмов одного вида или у разных видов, в т. ч. отдалённых; одно из осн. направлений развития эволюц. теории.

Г. вносит вклад в разработку проблем фундам. биологии, а также в решение задач здравоохранения, с. х-ва и биотехнологии. В медицине на основе Г. разрабатываются методы ДНК-диагностики инфекц. болезней человека, определения предрасположенности к наследственным болезням, генной терапии. Данные Г.

используют в судебно-медицинской экспертизе при установлении отцовства, идентификации личности преступника и жертв катастроф, в т. ч. по останкам. На стыке Г. с этнографией, историей, археологией и лингвистикой возникла этногеномика, исследующая происхождение народов и их миграции по земному шару. В с. х-ве и биотехнологии понимание закономерностей функционирования геномов позволяет получать новые формы растений, животных и микроорганизмов с заданными свойствами (напр., устойчивых к вредным воздействиям или эффективно производящих необходимые вещества, в т. ч. лекарственные препараты).

Литература

Лит. см. при ст. Геном.