

ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА: ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ И ПОНЯТИЙ

Баратов Элзоджон Буронович

Расшифровка генома человека, а также многих других организмов – эпохальное событие начала XXI века, которое оказывает все возрастающее влияние на жизнь человека и, в конечном счете, на состояние биосферы Земли. Особенно ощутим вклад этих открытий в понимание процессов происхождения и эволюции человека (его филогенеза), путей расселения по планете и формирования рас, наций и устойчивых сообществ (проблемы этногенеза), роли эндогенных (генетических) и разнообразных экзогенных факторов в патологии человека.

Нужно отметить, что в 1998 году достигнутый большой успех – удалось секвенировать геном круглого червя – нематоды *C. elegans*. Это был первый многоклеточный организм, за который взялись ученые после бактерий и дрожжей. ДНК нематоды состоит из 97 пар нуклеотидов, что примерно в 30 раз меньше, чем у человека. Однако именно эта работа убедила скептиков, что расшифровка генома человека возможна, причем уже в ближайшее время.

Секвенирование последовательностей нуклеотидов происходит гигантскими темпами, в эту работу вовлечено огромное количество ученых, работающих как в государственных научных центрах, так и в частных фирмах. Только одна американская фирма "Celera", возглавляемая Г.Вентером, расшифровывает не менее 10 млн. нуклеотидных пар в сутки. Информация о геноме человека открыта и доступна для ученых всего мира. По международному соглашению в этой работе нет приоритета конкретных авторов – результаты принадлежат всему человечеству. Это уникальный пример сотрудничества ученых для достижения действительно эпохальной цели.

Итак, расшифровка ДНК, создание генетической карты человека, первая задача ученых, работающих по проекту генома человека. Вторая –

разбить эту карту на отдельные гены, которых у человека насчитывается более 80 тысяч. Третья задача, над которой работают исследователи, – функциональный анализ генома. Нужно определить, как работают те или иные гены в разных клетках и тканях организма, в разные периоды его жизни.

Наиболее важный практический выход наших знаний о геноме человека – это молекулярная медицина, то есть генная диагностика болезней, их профилактика и генотерапия. Благодаря молекулярной медицине в будущем, вероятно, будут созданы новые лекарства, гораздо более избирательные и эффективные, чем ныне существующие, поскольку они будут целенаправленно действовать на генные и белковые мишени.

Параллельно с геномом человека идет расшифровка еще 820 геномов других животных и растений. Каким бы уникальным ни казался человек, в его ДНК есть довольно много сходства даже с мышами и дрожжами. Что же касается наших ближайших родственников, то геном человека отличается от шимпанзе всего лишь на 1%. Различия обнаружены в другом: в геноме человека много вставленных в него чужеродных элементов – ретровирусов, а у обезьян их почти нет. Сходство на геномном уровне позволяет изучать работу какого-либо гена у более простых организмов – так проще и быстрее, а затем использовать эти результаты применительно к человеку.

В то же время каждый человек обладает уникальным геномом: мы отличаемся друг от друга приблизительно одной позицией нуклеотидов из тысячи. Изучение генотипического разнообразия может дать ключ к пониманию уникальности личности, роли наследственности в интеллектуальных способностях и чертах характера. В обозримом будущем станет возможным создание генетического паспорта каждого человека.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баранов В.С. Персонафицированная медицина: ожидания, разочарования, надежды // Вестник РАМН. - 2011. - № 9. - С. 27-35.

International Conference on Education and Innovation

2. Бочков Н.П. Вклад генетики в медицину // Рос. мед. вестн. - 2001. - № 4. - С. 4-13.
3. Поллард К. Что делает нас людьми? // В мире науки. - 2009.- № 7. - С. 24-29.
4. Brand A., Brand H., Baumen T.C. The impact of genetics and genomics on public health // Europ. J. Human Genet. - 2008. -Vol. 16. - P. 5-13.

