

# Правду знает ДНК

Сегодня учёные могут по мельчайшему образцу биоматериала определить пол, возраст, национальность, цвет глаз и даже рост человека. Исследования проводятся в рамках союзной программы «ДНК-идентификация»

**Тамара  
МАРКИНА,**  
Минск

Такой вот незаменимый инструмент в руки криминалистов намерены дать российские и белорусские генетики, работая по программе Союзного государства «ДНК-идентификация». Об исследованиях генетических механизмов и удивительных, порой неожиданных результатах рассказывает исполнительный директор программы «ДНК-идентификация» с белорусской стороны, доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией генетики человека Института генетики и цитологии НАН Беларуси Ирма МОССЭ.

## Дорожная карта для следователя

— Над программой «ДНК-идентификация» де-факто мы работаем полных два года, хотя де-юре с того времени, как была принята программа, пошёл третий год. Получено много интересных результатов, — подчёркивает Ирма Моссе. — С помощью высокопроизводительного секвенирования вместе с российскими коллегами мы смогли определять внешность человека по его ДНК. Выявлено большое количество генетических маркеров внешности, можно даже составлять фоторобот.

По ДНК можно определить и возраст. Наиболее точное его определение даёт ДНК крови: погрешность при

этом — около двух лет. Для этого учёные используют эпигенетические маркеры, которые позволяют увидеть чёткую картину того, как в организме накапливалось старение.

Правда, иногда биологический возраст и возраст юридический не совпадают. Один человек обладает благоприятным генотипом и ведёт здоровый образ жизни. Он может выглядеть намного моложе своих лет. Другой уже в 30 лет болеет или пьёт и выглядит стариком. Поэтому определённый генетиками возраст может иногда не совпадать с показаниями свидетелей, но соответствует паспортным данным, что важнее. Таким образом, у криминалистов появился шанс оперативно устанавливать и внешность, и возраст гражданина Х. Исследования генетической предрасположенности к заболеваниям даёт дополнительную информацию, особенно если человек состоял на учёте в поликлинике (диспансере), имея хронические заболевания.

— Выполнение программы «ДНК-идентификация» позволяет также усовершенствовать генетические методики определения популяционной и этнической принадлежности человека, которые очень важны для криминалистики, — говорит Ирма Борисовна. — Например, предпосылками данной союзной про-

Ирма Моссе  
(справа)  
с коллегами  
по Институту  
генетики  
и цитологии  
НАН Беларуси





граммы послужили такие факты, как раскрытие теракта в московском аэропорту Домодедово 24 января 2011 года. Генетики очень быстро определили по ДНК национальность террориста и его популяционную принадлежность, благодаря чему следователи вышли на его родственников и соисполнителей. Также по ДНК томские генетики за несколько недель определили этническое происхождение новосибирского маньяка-педофила, которого не могли найти в течение 10 лет. Если преступления будут раскрыты в короткий срок, не будут тратиться деньги на дела, длящиеся порой многие месяцы, а то и годы, а главное, не будут осуждены невинные – это ведь очень важно!

Гены сказываются на самых разных свойствах и чертах характера человека, в том числе и на темпераменте. Например, дети рождаются флегматиками или холериками. Такими они и остаются до конца жизни. Ни воспитание, ни образ жизни не способны радикально изменить этот признак. Да, какие-то его проявления можно сгладить, но всё равно наследственные задатки будут пробиваться. Технология определения по ДНК психоэмоционального статуса человека – ещё одно из направлений работы по программе «ДНК-идентификация», в котором учёные России и Беларуси достигли значительных успехов.

### Страна оптимистов

– Исследуя психоэмоциональные характеристики белорусской популяции, генетики установили, что большая часть жителей нашей страны отличается низким уровнем депрессии. Не случайно говорят о белорусской «памяркоўнасці» (умеренности, рассудительности. – *Ред.*), – отмечает Ирма Моссэ. – Обнаружены также различия в показателях стрессовых состояний у мужчин-белорусов в сравнении с женщинами. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что мужчины более стрессоустойчивы, чем женщины. Они менее подвержены чувствам, чем женщины. Оно и понятно: прекрасная половина человечества всегда была более эмоциональна, волнуясь за выживание потомства и его место в обществе. Как у мужчин, так и у женщин уровень стрессоустойчивости коррелирует с уровнем образования: чем более образован человек, тем выше его эмоциональная стабильность.

Кстати, по ДНК учёные могут определить, отличается ли данный человек склонностью к агрессии, или он меланхолик. Так, зная психоэмоциональные

особенности подозреваемого, криминалисты смогут ответить на вопрос: преступление совершилось в состоянии аффекта или было заранее продуманным?

Многие выводы генетиков будут полезными и для кадровой работы. Например, стрессоустойчивость – качество, необходимое для экстремального типа специальностей, требующих выдержки и спокойствия во внештатных ситуациях. В их числе пожарные, пилоты, авиадиспетчеры, космонавты и т.д.

Нельзя давать такие профессии в руки тем, кто в критический момент может не справиться с поставленной задачей. Кандидатам лучше пройти генетическую проверку на стрессоустойчивость – таков вердикт белорусских учёных.

Все ли результаты исследований предназначены для криминалистики? Может, удалось сделать что-то важное для медицины?

– Безусловно, ряд результатов наших исследований может быть полезен для медицины, особенно профилактической, – уверена Ирма Борисовна. – Информация о предрасположенности ко многим опасным заболеваниям очень важна. Узнав о рисках потенциальных заболеваний, человек предпримет всё возможное, чтобы не дать болезни развиваться. Если у вашего ребёнка, например, обнаружится высокий риск диабета, вы перестанете пичкать его конфетами и тортиками, будете приучать к здоровому образу жизни. Такая профилактика предупредит развитие болезни.

### Смерть бьёт без промаха?

Синдром внезапной смерти уникален тем, что не имеет предвестников. Поиск его генетических причин стал объектом исследований учёных, работающих над программой «ДНК-идентификация». Вот что об этом рассказала Ирма Моссэ.

– Часто совершенно здоровый, ничем не болеющий человек умирает внезапно. Такие случаи неоднократно происходили со спортсменами высокого класса, чемпионами во время тренировок или международных соревнований. Мы выявили ряд генных мутаций, ответственных за синдром внезапной смерти. Это дало возможность исследовать род-

### К СВЕДЕНИЮ

Молекула ДНК обладает повышенной устойчивостью к воздействиям окружающей среды. Это даёт возможность проводить идентификацию личности по прошествии даже очень большого времени – 20 и более лет.



ственников пациентов, которые также могут быть носителями этих же мутаций. Теперь вовремя принятые меры могут спасти жизни таких людей.

### Стоп-тест на входе в магазин

Можно ли уже подводить промежуточные итоги программы? Что осталось выполнить?

— Большая часть работы уже сделана. Собраны коллекции ДНК различных групп населения, разработаны необходимые методики и технологии, проводится тестирование генотипов тысяч людей. Предстоит закончить генотипирование, систематизировать результаты, написать и опубликовать научные статьи, оформить патенты. То есть работы ещё много, — говорит исполнительный директор программы «ДНК-идентификация» с белорусской стороны. — В целом мы и наши заказчики довольны результатами проведённой работы. Более того, появилась идея после завершения данной

**Белорусские учёные готовы определить риски и склонности к самым разным заболеваниям ещё до появления первых их симптомов**

программы запустить новую — «ДНК-идентификация-2». Поскольку обычно подготовка программы длится в среднем 4–5 лет, мы стали активно готовить её концепцию. Главным объектом изучения новой программы будет не человек, а другие, не менее важные для криминалистики и экономики наших стран биологические объекты. Исследуя их, генетики могли бы помочь раскрыть многие экономические преступления.

Например, такие, как несанкционированная вырубка и продажа ценных пород леса, которые часто проходят по документам под видом второсортной древесины. Разработка генетических паспортов важна для борьбы с браконьерством, а также фальсификацией пищевой продукции. Мы знаем немало фактов, когда, например, под видом лосося продаётся горбуша, а икра одной рыбы выдаётся за икру другой, а то и вовсе продавец может предложить искусственную по цене натуральной и так далее.

В разработках программы «ДНК-идентификация-2», имеющих экономическую и социальную эффективность, заинтересованы следственные комитеты России и Беларуси, а также Белорусский комитет судебных экспертиз.

Фото  
автора

### Граждане, готовим паспорта

А когда сможет обычный, рядовой гражданин воспользоваться достижениями отечественной науки на благо своего и родственников здоровья?

— Это можно сделать уже сегодня. На базе Института генетики и цитологии НАН Беларуси создан Республиканский центр геномных биотехнологий. Наша лаборатория разрабатывает генетические паспорта для населения Беларуси и других стран, — сообщила Ирма Моссэ. — В среднем их получают 50 человек в неделю (200 в месяц). Услуга платная, но цена её вполне демократичная. Уже более 15 тысяч человек получили такие паспорта. Обращаются не только белорусы, но и иностранцы. В числе клиентов граждан более 20 стран. Прибывают издалека. Например, приезжала супружеская пара с острова Маврикий, у которой были проблемы с вынашиванием беременности.

Белорусские учёные готовы определить риски и склонности к самым разным заболеваниям ещё до появления первых их симптомов. Это позволит человеку принять необходимые меры профилактики. Например, один человек не мог бросить курить много лет, но когда белорусские генетики определили у него высокий риск инфаркта миокарда, пациент за несколько дней отказался от сигарет, начал заниматься спортом и нормализовывать вес. У ведущего здорового образа жизни человека такая болезнь вряд ли разовьётся.

— Генетические паспорта нужны всем. Я надеюсь, что в будущем в стране будут создаваться бесплатные генетические центры, — уверена Ирма Моссэ.

Но для этого нужны и оборудование, и грамотные специалисты, способные провести тестирование на самом высоком уровне. А пока было бы хорошо, чтобы в Беларуси заработала система, стимулирующая людей более ответственно относиться к своему здоровью. Например, в Германии, Израиле и других странах население проходит регулярные медицинские обследования, что способствует раннему выявлению и более успешному лечению болезней. Там тебе не оплатят страховку, если ты пропустишь плановый визит к врачу. Своевременное выявление генетических рисков заболеваний является ещё более эффективным. Раннее выявление патологий позволяет предупредить их развитие и даёт возможность человеку быть здоровым долгие годы.