

PHÁT HIỆN KHÁC BIỆT CỰC NHỎ CỦA CẶP SINH ĐÔI CÙNG TRỨNG

Trong kỷ nguyên công nghệ di truyền tân tiến như hiện nay, cảnh sát thường có thể nhận diện một nghi phạm thông qua một sợi tóc hoặc giọt máu nhỏ thu được ở hiện trường. Tuy nhiên, các kỹ thuật của họ có thể thất bại nếu nghi phạm có anh/chị em sinh đôi cùng

Tìm ra sự khác biệt cực nhỏ của cặp sinh đôi cùng trứng

Các cặp sinh đôi cùng trứng có 100% các gen giống hệt nhau. Điều này đồng nghĩa, cho mãi tới tận hiện tại, các chuyên gia vẫn không thể xác định mẫu kiểm tra có nguồn gốc từ người nào trong cặp song sinh cùng trứng.

Năm 2013, hai anh em sinh đôi cùng trứng Mohammed và Aftab Asghar, 22 tuổi, đều bị truy tố tội hiếp dâm một cô gái 17 tuổi ở Berkshire, vì cảnh sát không chắc chắn bằng chứng ADN thuộc về ai trong số họ. Mohammed cuối cùng bị kết tội, còn Aftab được xác định vô can do bằng chứng điện thoại di động cho thấy anh không có mặt ở hiện trường gây án.

Dẫu vậy, ở một số vụ việc khác, nhà chức trách thậm chí phải hủy việc truy tố, thay vì mạo hiểm kết tội sai người trong cặp song sinh. Ví dụ như, năm 2011, các công tố viên Mỹ đã hủy bỏ cáo buộc giết người đối với Orlando Nembhard, 19 tuổi do không thể chứng minh cậu ta hay người anh em song sinh cùng trứng, Brandon Nembhard, đã bắn một thiếu niên ở bên ngoài hộp đêm tại Arizona.

Tuy nhiên, vấn đề trên vừa được một nhóm nhà nghiên cứu Anh giải quyết. Các nhà nghiên cứu thuộc Đại học Huddersfield tuyên bố đã tạo ra một kỹ thuật có thể phân biệt các đặc tính di truyền của các anh/chị em song sinh cùng trứng. Kỹ thuật của họ đốt nóng ADN cho tới khi các liên kết của nó bị phá vỡ, giúp nhận diện các khác biệt cực nhỏ giữa 2 người sinh đôi.

Nhóm nghiên cứu lý giải, các cặp song sinh cùng trứng chào đời với cùng các gen, do hình thành từ cùng một quả trứng được thụ tinh, phân chia thành 2 phôi. Tuy nhiên, khi lớn lên và già đi, các trải nghiệm cuộc sống khác nhau, chẳng hạn như thói quen hút thuốc, việc tiếp xúc với ánh nắng mặt trời, hóa chất, chế độ ăn,... đã tạo ra sự khác biệt trong nhiều liên kết hydrô bên trong ADN của họ.

Kỹ thuật đun nóng ADN mới, có tên gọi HRMA đã giúp phanh phui các khác biệt tinh vi này trong ADN của các anh/chị em song sinh cùng trứng. Kỹ thuật dựa vào khái niệm methyl hóa ADN - cơ chế phân tử làm bật/tắt nhiều gen.

Các yếu tố môi trường đã thay đổi tình trạng methyl hóa ADN, thay đổi cách nó hoạt động. Chẳng hạn như, một người trong cặp song sinh giống hệt làm công việc ngoài trời, trong khi người còn lại làm công việc bàn giấy, đặc điểm methyl hóa ADN của họ cũng có khác biệt nhỏ. Điều cốt yếu là, quá trình methyl hóa làm thay đổi số lượng liên kết hydrô.

Đột phá trên được đánh giá có thể giúp loại bỏ trở ngại lớn đối với việc xác định nghi phạm, vốn thường xảy ra khi một trong 2 người anh/chị em giống hệt nhau gây tội ác.

Tuy nhiên, tiến sĩ Graham Williams, một thành viên nhóm nghiên cứu Anh, thừa nhận, kỹ thuật của họ vẫn có một số hạn chế. Chẳng hạn như nếu cặp song sinh cùng trứng được nuôi dưỡng ở các môi trường rất giống nhau, họ có thể không phát triển những khác biệt methyl hóa đủ rõ thấy. Ngoài ra, kỹ thuật cũng đòi hỏi một mẫu ADN tương đối lớn, có thể không luôn luôn tồn tại ở hiện trường tội ác.

