

VAI TRÒ MỚI CỦA TINY RNA TRONG SỰ PHÁT TRIỂN CỦA THỰC VẬT

Các nhà nghiên cứu sinh vật học tại viện lúa gạo (Rice), MIT nhận thấy microRNA đóng vai trò thiết yếu trong biểu hiện gen. Được phát hiện lần đầu tiên từ những năm trước, các khoa học gia trên thế giới đang chạy đua trong việc tìm kiếm và nghiên cứu microRNA- đo

Các nhà nghiên cứu sinh vật học tại viện lúa gạo (Rice), MIT nhận thấy microRNA đóng vai trò thiết yếu trong biểu hiện gen. Được phát hiện lần đầu tiên từ những năm trước, các khoa học gia trên thế giới đang chạy đua trong việc tìm kiếm và nghiên cứu microRNA- đoạn RNA nhỏ điều hoà biểu hiện gen ở động và thực vật.

(Ảnh: sciencedaily)

Người ta tin rằng có hàng trăm microRNA tồn tại trong mỗi loài động, thực vật, nhưng rất ít chức năng của chúng được biết đến. Theo nghiên cứu mới đây của các nhà sinh vật học thuộc Rice University và Whitehead Institute for Biomedical Research tại viện công nghệ Massachusetts, một trong những nhóm đầu tiên khám phá ra microRNA ở thực vật, thì RNA này, gọi là miR164, đóng vai trò sống còn trong sự phát triển trọn vẹn của hoa, lá và thân của Arabidopsis. "Chúng tôi đã biết gen miR164 có trong một số thực vật có hoa khác và trong lúa. Gen này được bảo tồn trong suốt quá trình trên 250 triệu năm tiến hoá." Bonnie Bartel, phó giáo sư sinh hoá và sinh học tế bào tại Rice, đồng tác giả nghiên cứu đã phát biểu. "Nghiên cứu của chúng tôi đã khám phá ra rằng đoạn RNA nhỏ này là thành phần điều hoà thiết yếu của chu trình phân tử (molecular circuitry) điều khiển sự phát triển của các cơ quan cơ bản của thực vật". Nghiên cứu gồm các thí nghiệm trên ba dòng Arabidopsis: một bình thường (hay dòng hoang dại) và hai dòng đột biến tạo ra trong phòng thí nghiệm. Với dòng đột biến thứ nhất, miR164 được "siêu biểu hiện" hay được tạo ra với số lượng lớn hơn nhiều so với thông thường. Ở dòng đột biến thứ hai, gen đích miR164 là thể kháng lại sự điều hoà bởi miR164, cho phép các nhà nghiên cứu quan sát kết quả khi không có quá trình điều hoà miR164. Các nhà nghiên cứu nhận thấy trong cả hai trường hợp lá và hoa phát triển không bình thường. Khi mất sự điều hoà miR164 của gen đích, các cơ quan thực vật được tạo ra với số lượng bất bình thường. Ví dụ, có thể có quá nhiều hay quá ít cánh hoa, lớp vỏ bao quanh giống như vỏ trấu bảo vệ hoa khi nở. Khi có quá nhiều miR164, các cơ quan bị dung hợp lại với nhau. Cánh hoa không phân tách hoàn toàn, ví dụ, nhị hoa phát triển cùng với nhau thành một khối. RNA là chất biên dịch mã di truyền của DNA thành protein. Về mặt cấu trúc, RNA là một chuỗi các phân tử phosphate, đường và nucleotide. Dạng phổ biến nhất của RNA, mRNA chứa hàng ngàn nucleotide và là sơ đồ kế hoạch di truyền được tế bào sử dụng để kết hợp axit amin vào protein. MicroRNA nhỏ hơn, chỉ dài khoảng 20 nucleotide. Tất cả các microRNA

“điều hoà giảm” quá trình tạo ra các protein nhất định bằng sự gây rối mRNA theo một số cách. Một trong các điều huyền bí là tại sao microRNA được bảo tồn quá lâu trong quá trình tiến hoá như vậy. Chúng được cho là có từ trước khi động vật và thực vật tách thành hai con đường tiến hoá riêng biệt. Bằng cách nghiên cứu chức năng của các loại microRNA đặc biệt, các khoa học gia hy vọng có thể trả lời những câu hỏi cơ bản là chúng tiến hoá như thế nào và tại sao, cũng như đạt được những kiến thức nhất định có thể sử dụng trong một số công nghệ nông nghiệp và y học mới. Arabidopsis, mẫu di truyền phổ quát, một trong các loài thực vật được nghiên cứu nhiều nhất, là thực vật đầu tiên ở đó khám phá ra microRNA và gần 100 microRNA đã được xác định trong các loài này. Nghiên cứu nhận được sự ủng hộ của Viện Y tế quốc gia, quỹ từ thiện G. Harold and Leila Y. Mathers, quỹ tài trợ Robert A. Welch Foundation, và tập đoàn Alexander and Margaret Stewart. Đồng tác giả là David Bartel, phó giáo sư sinh học tại Whitehead Institute và MIT; Allison Mallory, nghiên cứu viên sau tiến sĩ tại Whitehead; và Diana Dugas, nghiên cứu sinh tại Rice.

Nguyễn Xuân Hưng