

CƠ CHẾ CHỌN LỌC TỰ NHIÊN CÓ LÀM CHO UNG THƯ PHÁT TRIỂN?

Các chức năng của tiến hóa hoạt động mạnh trong vùng có khối u giống y như chúng hoạt động trong các khu rừng, ở các bãi cỏ, trong các đại dương và ở các dòng suối. Đây là quan điểm của các nhà khoa học trong một lĩnh vực liên ngành

Những kiến thức sâu sắc về công trình của họ có thể mang những hàm ý uyên thâm cho việc hiểu được tại sao các phương pháp chữa trị ung thư thường thất bại và làm thế nào để có thể tạo ra những liệu pháp mới một cách triệt để.

"Số lượng tế bào khối u liên tục tiến hóa qua sự chọn lọc tự nhiên", tiến sĩ Carlo C. Maley, phó giáo sư chương trình "Phát sinh ung thư tế bào và phân tử" tại Học viện Wistar (Philadelphia, Hoa Kỳ), có lĩnh vực nghiên cứu cũng tập

Tế bào khối u (Ảnh: www.neuropat.dote.hu)

trung vào lĩnh vực này phát biểu. "Những đột biến mang lại lợi ích cho việc sinh tồn và sự sản sinh ra các tế bào trong một khối u chính là nguyên nhân khiến cho khối u trở thành ác tính".

"Sự tiến hóa còn tạo ra khả năng kháng lại các phương pháp trị bệnh," Tiến sĩ Maley cho biết thêm: "Khi bạn áp dụng hóa học trị liệu để hạn chế số lượng của các tế bào khối u, bạn sẽ rất có thể gặp phải sự đột biến tế bào kháng lại liệu pháp này đâu đó trong số hàng tỉ hoặc thậm chí hàng tỉ tỉ các tế bào này. Đó là một vấn đề trọng tâm trong khoa ung thư. Lý do mà cho đến bây giờ chúng tôi vẫn chưa trị được bệnh ung thư là vì chúng tôi đang chọn lọc để tìm ra các tế bào khối u có thể kháng lại các phương pháp điều trị. Cũng giống như việc chúng tôi chọn ra các loài gây hại kháng thuốc khi chúng tôi phun thuốc trừ sâu trên cánh đồng."

Tiến sĩ Maley ghi nhận rằng, có ba điều kiện cần và đủ khiến cho sự chọn lọc tự nhiên xuất hiện và cả ba điều kiện này đều được phát hiện trong số những tế bào khối u.

Điều kiện đầu tiên là có sự biến đổi về số lượng các tế bào khối u. Sự biến đổi này thì rõ ràng là hiển nhiên đối với các khối u mà những khối u này chính là thể khảm của nhiều sự đột biến gen khác nhau.

Điều kiện thứ hai là sự biến đổi này nhất thiết phải có tính di truyền. Đặc điểm này cũng lại được phát hiện trong số các tế bào khối u. Khi những tế bào khối u đột biến phân chia để tái tạo, thì các tế bào con sẽ cùng mang những đột biến giống nhau.

Điều kiện cuối cùng là sự biến đổi này phải tác động đến "sức khỏe", sự sinh tồn và sự sản sinh các tế bào khối u. Và theo tiến sĩ Maley thì tất cả các đặc điểm được xem là dấu hiệu của bệnh ung thư thì đều ảnh hưởng đến tình trạng sức khỏe của các tế bào khối u.

Trong các điều kiện này thì các tế bào ung thư đã không còn phải "bận tâm" đến các tín hiệu ức chế sự phát triển bình thường trong khu vực chúng sống nữa, chúng không còn cần phải có tín hiệu bên ngoài để phân chia như các tế bào khỏe mạnh cần nữa và chúng có thể ngăn chặn một loạt các "chỉ thị" nội bộ vô cùng thiết yếu là buộc các tế bào tự hủy khi các gen của chúng bị đột biến đến mức ko thể "sửa chữa" được. Giải pháp tự hủy tế bào mang tính bảo vệ đối với các tế bào bình thường được biết đến với tên là apoptosis (Tế bào tự sát).

Việc hiểu được một khối u rõ như thế này sẽ mở ra một hướng đi cho những chiến lược liệu pháp mới.

"Không phải chỉ là ẩn dụ khi nói là dân số tế bào khối u đang tiến hóa," Tiến sĩ Maley nói. "Sự tiến hóa đang diễn ra ở khối u. Vì vậy, chúng ta hãy suy nghĩ xem chúng ta muốn tác động đến sự tiến hóa này như thế nào. Liệu chúng ta có thể đẩy lùi sự tiến hóa này đến mức có thể mang lại nhiều lợi ích hơn cho chúng ta không?"

Có một ý tưởng là có thể phát triển các loại thuốc mới hoạt động như là các chất gia tăng tế bào lành tính. Những loại thuốc như vậy sẽ nhắm đến các tế bào lành tính trong khối u một cách cụ thể và chính xác để làm gia tăng thêm sức khỏe đang ở mức tương đối của các tế bào này trên các tế bào ác tính lân cận. Điều này cho phép các tế bào lành tính "ganh đua" tốt hơn các tế bào ác tính và làm cho khối u trở nên bớt "hung hăng" hơn và ít nguy hiểm hơn.

"Một ý tưởng khác mà chúng tôi đang theo đuổi đó là phương pháp mà chúng tôi gọi là "dẫn dụ bước đầu", " Tiến sĩ Maley cho biết. "Đối với phương pháp này, bạn làm sao để cố gắng gia tăng sức khỏe cho các tế bào nhạy cảm hóa học để chúng có thể cạnh tranh tốt hơn bất cứ tế bào kháng thuốc nào trong khối u. Và sau đó thì bạn có thể áp dụng phương pháp hóa học trị liệu. Vì vậy bạn sẽ "dụ" được khối u vào trạng thái dễ bị tấn công và sau đó thì bạn có thể "đánh" nó bằng phương pháp điều trị của bạn."

Trong bài viết của họ, tiến sĩ Maley và những nhà khoa học cùng thực hiện nghiên cứu này còn tìm hiểu làm thế nào mà các ý tưởng về tính tranh đấu, tính ăn thịt động vật, tính ký sinh và tính hỗ sinh lại được đề cập trong các khối u. Một lần nữa, họ lại phát hiện ra rằng, những khái niệm từ các lĩnh vực khác đã giúp soi sáng cho lĩnh vực sinh học ung thư.

Tính ăn thịt động vật thể hiện qua việc các tế bào đột biến cạnh tranh với nhau để có được các nguồn thức ăn cần thiết và hệ thống miễn dịch thường giết các tế bào khối u giống như một động vật ăn thịt săn mồi vậy, khi đó các tế bào khối u có khả năng phòng thủ để chống lại việc bị ăn thịt

là những tế bào sống sót và tiếp tục sản sinh ra các tế bào khác.

Một ví dụ của sự ký sinh có thể thấy qua việc hình thành mạch. Trong quá trình này, một tập hợp con của các tế bào khối u gửi các tín hiệu hóa học để kích thích tế bào chủ tạo ra các mạch máu mới để cung cấp chất dinh dưỡng cho khối u. Tuy vậy, Các tế bào lân cận, những tế bào mà không “đầu tư” vào các nguồn dinh dưỡng qua việc tạo ra các tín hiệu sẽ lợi dụng các chất dinh dưỡng này.

Sự hỗ sinh lại miêu tả cách mà hai sinh vật tương tác qua lại theo chiều hướng có lợi cho nhau. Các tế bào khối u gửi các tín hiệu để kích thích sự phát triển của những tế bào hình thành “giàn giáo” mà từ những giàn giáo này những tế bào khối u phát triển lên. Giàn giáo này được biết đến với tên là nguyên bào sợi. Các nguyên bào sợi này, đến lượt mình, lại gửi các tín hiệu đến các tế bào khối u để kích thích sự phát triển của chính chúng. Những nghiên cứu gần đây cũng cho thấy rằng, các nguyên bào sợi trong vùng cực nhỏ có chứa khối u đã bắt đầu có được những sự đột biến gen của chính mình.

Tiến sĩ Maley nói; “Chúng đang cùng nhau tiến hóa và quá trình tiến hóa này trở thành một quá trình năng động, diễn biến một cách dễ dàng và nhanh chóng không kiểm soát được.”

T.V