

## کرمی که می‌تواند بدن خود را دوباره رشد دهد

این کرم می‌تواند با برگشت به حالتی شبیه به سلول‌های بنیادی، بدن خود را دوباره رشد دهد.



این کرم می‌تواند با برگشت به حالتی شبیه به سلول‌های بنیادی، بدن خود را دوباره رشد دهد.

به گزارش ایسنا، زمانی که حرف از «بازسازی» (Regeneration) زده می‌شود، می‌بینیم که گونه انسان از چندین گونه از حیوانات عقب است و دانشمندان مشتاق کشف اسرار چنین حیواناتی از جمله، یک کرم دریایی به نام «*Platynereis dumerilii*» هستند تا بتوانند از آنها بیاموزند.

به نقل از اس‌ای، این کرم‌ها در بازسازی بیولوژیکی متخصص هستند. آنها می‌توانند با از دست دادن بخش بزرگی از بدن خود زنده بمانند و اکنون محققان بینش بهتری درباره نحوه انجام آن دارند.

آنها می‌گویند سلول‌های تخصصی نزدیک به زخم در حالت بازگشت به شکل اولیه سلول‌های بنیادی خود و سازگاری مجدد برای جایگزینی بافت از دست رفته قرار می‌گیرند.

«بازسازی» در زیست‌شناسی، یک فرایند تجدید، ترمیم و رشد است که باعث می‌شود ژنگان‌ها، یاخته‌ها، جانداران و بوم‌سازگان‌ها در برابر رویدادهای ناگهانی طبیعی یا رویدادهایی که باعث اختلال و آسیب می‌شود، مقاوم شوند. تمام گونه‌ها از باکتری‌ها گرفته تا انسان‌ها کمابیش دارای قابلیت بازسازی هستند.

بازسازی می‌تواند کامل باشد، به این صورت که بافت جدید مشابه بافت از دست رفته است یا اینکه ناقص باشد؛ به این شکل که پس از بافت مرده، فیبروز پدیدار می‌شود. در پایه‌ای‌ترین مرحله، بازسازی به وسیله فرایندهای مولکولی تنظیم بیان ژن (gene regulation) انجام می‌شود.

بازسازی در زیست‌شناسی هر چند در اصل مربوط به فرایندهای ریخت‌زایشی است که باعث شکل‌پذیری‌های فنوتیپی (phenotypic plasticity) در ویژگی‌های ظاهری جانوران است، اما این فرایند باعث می‌شود جانوران یاخته خود را ترمیم کنند و سازگاری خود را در وضعیت‌های فیزیولوژیک و ریخت‌شناختی خود حفظ کنند.

در مراحل بالاتر از ژنتیک، بازسازی اساساً توسط یک فرایند یاخته‌ای غیرجنسی انجام می‌پذیرد. بازسازی با تولید مثل متفاوت است.

بازسازی در اکثر گونه‌ها توسط سلول‌های بنیادی انجام می‌شود که به هر نوع سلولی که نیاز است، تبدیل می‌شوند. با این حال، زمانی که بخش انتهایی کرم «*Platynereis dumerilii*» بریده می‌شود، جمعیت‌های متعددی از سلول‌های دیگر برای بازیابی سریع آن بخش از دست رفته از بدن آن انتخاب می‌شوند.

این فرآیندی به نام تمايززدایی (dedifferentiation) است و ما آن را در گونه‌های دیگر نیز دیده‌ایم.

نویسندگان این مطالعه به سرپرستی محققان دانشگاه وین در اتریش شناسایی کرده‌اند که چگونه این کرم‌ها اساساً وضعیت سلول‌های دیگر را به عقب برمی‌گردانند تا بتوان آنها را تغییر کاربری داد.

لئونی آدلمن (Leonie Adelman) زیست‌شناس مولکولی از دانشگاه وین می‌گوید: این بدان معناست که این سلول‌ها در عرض چند ساعت شروع به بازگشت به حالت سلول‌های بنیادی می‌کنند تا در سریع‌ترین زمان ممکن منطقه رشد جدیدی ایجاد کنند.

برنامه ریزی مجدد سلول‌های انسانی یک حوزه علمی نوظهور است که نویدبخش پیشرفت‌های عمده در درمان‌های پزشکی است. توانایی کنترل چگونگی تبدیل سلول‌ها به انواع تخصصی می‌تواند برای درمان بیماری‌ها و ترمیم آسیب‌های قابل توجه به بدن مورد استفاده قرار گیرد.

این مطالعه به برخی پیوندها بین گونه‌ها اشاره می‌کند که روزی می‌توانیم از آنها استفاده کنیم.

این تیم از دو روش تجزیه و تحلیل ژنتیکی پیشرفته (توالی‌یابی RNA تک سلولی و تراریختی موزاییکی) استفاده کردند تا بفهمند سلول‌های فردی چگونه رفتار و بین حالت‌ها تغییر می‌کنند تا آسیب‌های ایجاد شده در این کرم‌ها را در آزمایشگاه ترمیم کنند. این کار، آنها را قادر می‌سازد تا ردیابی کنند که این سلول‌ها از کجا آمده‌اند و به چه نوع سلولی تبدیل شده‌اند.

آدلمن می‌گوید: ما حداقل دو جمعیت مختلف از سلول‌های بنیادی را کشف کردیم. یکی که بافت‌هایی مانند اپیدرم و نورون‌ها را بازسازی می‌کند و دیگری که عضلات و بافت‌همبند را تشکیل می‌دهد.

محققان می‌گویند: بدن ما انسان‌ها طبیعتاً دارای خواص شفابخش فوق‌العاده‌ای است، اما آسیب‌های بزرگ، بیماری و پیری همگی می‌توانند محدودیت‌هایی را برای بازسازی انسان ایجاد کنند. فرآیند تمایززدایی مشاهده شده در اینجا و سایر گونه‌ها می‌تواند به ما کمک کند تا برخی از این محدودیت‌ها را پشت سر بگذاریم، به ویژه وقتی روش‌های تحلیل علمی بهبود می‌یابند.

فلوریان رابل (Florian Raible) زیست‌شناس مولکولی از دانشگاه وین می‌گوید: مفهوم تمایززدایی بیش از 60 سال پیش مطرح شد، اما محققان در آن زمان فاقد ابزارهایی برای آزمایش این ایده بودند. اکنون ما ابزارهایی برای درک تمایززدایی در سطح مولکولی ایجاد کرده‌ایم که پایه‌ای برای مطالعات آینده فراهم می‌کند.

این پژوهش در مجله Nature Communications منتشر شده است.