



سرنوشت سلول های بنیادی به آب موجود در آن بستگی دارد

محققان طی تحقیقات علمی به نتیجه رسیدند که مقدار آب موجود در سلول های بنیادی می تواند سرنوشت آن ها را برای چربی شدن یا استخوانی شدن تعیین کند.

محققان طی تحقیقات علمی به نتیجه رسیدند که مقدار آب موجود در سلول های بنیادی می تواند سرنوشت آن ها را برای چربی شدن یا استخوانی شدن تعیین کند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از پایگاه اطلاع رسانی سلول های بنیادی، برداشتن یا اضافه کردن آب به سلول های بنیادی می تواند سرنوشت سلول را تحت تاثیر قرار دهد. در مطالعه جدیدی که در هاروارد و MIT صورت گرفته است محققان دریافته اند که تغییر حجم سلول روی دینامیک داخلی سلول مانند سفتی ماتریکس پوشانند سطح خارجی اثر بگذارد.

در سلول های بنیادی برداشتن آب موجب متراکم شدن سلول می شود و این امر سلول های بنیادی را به سلول های سفت پیش استخوانی تبدیل می کند و این در حالی است که اضافه کردن آب به سلول ها منجر به متورم شدن آن ها و تشکیل سلول های نرم پیش چربی می شود.

سال هاست که محققان می دانند سلول های بنیادی تحت تاثیر سلول های پیرامون شان قرار می گیرند و این بدین معنی است که عملکرد آن ها می تواند بر مبنای سفتی ماتریکس سلول های مجاور تحت تاثیر قرار دهد که بدین معنی است که طبیعت و ذات نقش بیشتری را در مقایسه با تیمارها در رفتار و تکوین سلول ها بازی می کند.

طی حیات سلول، حجم سلول شدیداً تنظیم می شود و دستخوش تغییرات می گیرد به نحوی که در زمان رشد اندازه آن افزایش و در زمان تقسیم اندازه آن کاهش می یابد.

این تغییرات حجمی ناشی از تنوع در میزان پروتئین، DNA و سایر مواد درون سلولی است هر چند این فاکتورها غالباً ثابت می مانند اما سلول های می توانند به صورت سریع و ناگهانی نیز دچار تغییر در اندازه و سرنوشت شوند که این می تواند از طریق بازجذب یا آزاد سازی آب باشد که موجب افزایش حجم یا چروکیده شدن سلول ظرف ۲۰ دقیقه می شود. یک کاهش یا افزایش حجم ۲۰ درصدی موجب تغییرات درونی مانند تغییر در بیان ژن ها و سفتی می شود.

محققان سلول های بنیادی را درون حجم نرمالی از یک بستر هیدروژلی سفت قرار دادند که سفتی سلول های استخوانی را شبیه سازی می کرد و بعد از یک هفته مشاهده کردند که کسر زیادی از این سلول های بنیادی به سلول های پیش استخوانی تبدیل شدند.

تکرار این آزمایش با بستر هیدروژلی نرم موجب شد تعداد سلول های پیش استخوانی کاهش بیابد اما زمانی که آب این سلول ها گرفته شد و یک کاهش حجم ۲۰ درصدی صورت گرفت، مجدداً تعداد سلول های پیش استخوانی با وجود کشت روی بستر نرم افزایش یافت.

این نشان دهنده تاثیر حجم سلولی روی سرنوشت سلول هاست. این مشاهدات در مورد نقش فاکتورهای درونی و برونی در سرنوشت سلول می تواند در آینده کاربردهای بیوتک مهم باشد.