

Magnetyczne odtwarzanie

21 października 2020

Posługując się polem magnetycznym i hydrożelem, naukowcy ze Szkoły Medycyny Uniwersytetu Pensylwanii zademonstrowali potencjalną metodę odtwarzania złożonych tkanek. Za jej pomocą można by sobie radzić np. z degeneracją tkanki chrzęstnej. Wyniki badań zespołu opublikowano w piśmie „Advanced Materials”.

„Odkryliśmy, że jesteśmy w stanie organizować obiekty, takie jak komórki, w taki sposób, by utworzyć [...] złożone tkanki, nie zmieniając samych komórek. By uzyskać reakcję na pole magnetyczne, inni musieli dodawać do komórek cząstki magnetyczne. Zabieg ten może jednak wywierać niepożądany długofalowy wpływ na zdrowie komórki. Zamiast tego manipulowaliśmy więc magnetycznym charakterem otoczenia komórki; dzięki temu mogliśmy organizować obiekty za pomocą magnesów” – opowiada Hannah Zlotnick.

U ludzi ubytki w chrząstce naprawia się za pomocą różnych sztucznych i biologicznych materiałów. Ich właściwości odbiegają jednak od oryginału, dlatego należy się liczyć z ograniczeniami takiego rozwiązania. Zlotnik wskazuje też na naturalny gradient chrząstki (powierzchniowo występuje większa liczba komórek).

Mając to wszystko na uwadze, Amerykanie postanowili poszukać innego rozwiązania. Podczas eksperymentów odkryli, że gdy do hydrożelu mającego formę ciekłą doda się ciecz magnetyczną, można porządkować komórki i inne obiekty, w tym mikrokapsułki do dostarczania leków, według specyficznego wzorca, który przypomina naturalną tkankę. Wystarczy przyłożyć zewnętrzne pole magnetyczne.

Po działaniu pola magnetycznego całość wystawiano na oddziaływanie ultrafioletu (naukowcy prowadzili

fotosieciowanie, utrwalając rozmieszczenie obiektów).

„W porównaniu do standardowych jednolitych materiałów syntetycznych [...], takie „odwzorowane magnetycznie” tkanki lepiej przypominają oryginał pod względem rozmieszczenia komórek i właściwości mechanicznych [uczeni odtworzyli chrząstkę stawową]” – podkreśla dr Robert Mauck.

Technikę badano na razie wyłącznie in vitro.

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: EurekAlert.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl