Akceptuję
W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej Polityce Prywatności

Mikroskop, który szpieguje komórki wewnątrz ciała

Technika obrazowania pozwala niesamowicie szczegółowo zarejestrować nagranie pracujących komórek w 3D.

FILM: www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=Hz0VlUVjYfI

Mikroskop łączący dwie techniki obrazowania – w tym jedną stosowaną przez astronomów, pozwala badaczom zarejestrować nagranie 3D żywych komórek wewnątrz organizmu. Takie podejście to odpowiedź na długotrwały problem z obrazowaniem komórek w żywej tkance.

– Z uwagi na to, jak światło współgra z różnymi kształtami i materiałami, próby uzyskania zdjęcia komórki obok swoich sąsiadek jest jak przeglądanie torby pełnej szklanych kulek – mówi Eric Betzig, fizyk z Janelia Research Campus Instytutu Howarda Hughesa w Ashburn, w stanie Wirginia, który kierował zespołem pracującym nad tym urządzeniem. Aby pokazać wysokiej jakości obraz, konwencjonalne mikroskopy często izolują swój obiekt na szkiełku lub bombardują go potencjalnie szkodliwą ilością światła.

– Jednak obserwowanie wyizolowanych komórek pod szkłem jest jak badanie zachowań lwów w zoo – mówi Betzig. Technika jego zespołu pozwala badaczom obserwować komórki w ich naturalnym miejscu: nagranie powyżej przedstawia komórkę układu odpornościowego "polującą" w uchu wewnętrznym embrionu ryby Danio.

– Technika ta pokazuje badaczom, co mogą robić struktury komórkowe, bez konieczności ich wcześniejszych spekulacji na ten temat – mówi biochemik Tom Kornberg z Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Francisco.

Pozostanie przy życiu

Aby nagrać wideo, mędzy innymi, z komórką układu odpornościowego, Betzig i jego współpracownicy unikali intensywnego światła stosowanego w konwencjonalnych mikroskopach, bo może ono uszkodzić lub zniszczyć żywe komórki. Zamiast tego, zespół wykorzystał technikę mikroskopii zwaną lattice light-sheet (światło warstwowe sieci krystalicznej), która minimalizuje uszkodzenia komórek wielokrotnie przesuwając z dużą prędkością cienką warstwę światła w górę i w dół żywej komórki.

Aby nie dopuścić do tego, by otaczające komórki zaburzyły obraz, badacze stosowali optykę adaptatywną. Ich technika, oparta na technologii wykorzystywanej do poprawiania obrazów astronomicznych, prześwietla badaną tkankę laserem. Porównywanie wiązki przed i po przejściu przez materiał pozwala mikroskopowi przeciwdziałać zniekształceniom i poprawiać obraz.

Dzięki tej technologii, badacze mogą zajrzeć do wnętrza organizmów aby uchwycić interakcje pomiędzy komórkami w dotąd niespotykanej rozdzielczości. Obecne stanowisko badawcze Betziga stanowi trzymetrowy stół, ale jego zespół pracuje nad jego zmniejszeniem i uczynieniem go łatwiejszym w obsłudze.

– Gdybyśmy zamazali ten film i patrzyli tylko na co dziesiątą ramkę, to byłoby tak, jak przed zastosowaniem tej technologii – mówi biofizyk Scott Fraser z Uniwersytetu Południowej Kalifornii w Los Angeles. – Nowy instrument, który tu przedstawiają, nie tylko powiększa dziurkę od klucza, przez którą dotąd patrzyliśmy – on zamienia ją w okno.

Źródło: www.nature.com/articles/d41586-018-04760-7

http://laboratoria.net/naturecom/28390.html
Informacje dnia: Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400

studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Partnerzy