

<http://physicsworld.com/cws/article/news/30822>

2007/08/14

عکس‌ها ی سه‌بُعدی از یاخته‌ها ی زنده، با تداخل‌سنجی

مایکل فیلد [1] و هم‌کاران اش از مؤسسه ی فناوری ی ماساچوست [2] در ایالات ی متحد برا ی اولین بار توانسته اند بدون ی دست‌کاری ی یاخته‌ها ی زنده از آن‌ها تصویرها یی سه‌بُعدی به دست آورند [3]. در این کاریک باریکه ی لیزر را دو بخش می‌کنند. یک بخش را از یاخته می‌گذرانند و بخش دیگر را نه. بعد این دوباریکه را با هم ترکیب می‌کنند و از روی نقش‌تداخل ی حاصل اختلاف‌فاز ی آن‌ها را تعیین می‌کنند. این اختلاف‌فاز به ضریب‌شکست ی جاها یی از یاخته که باریکه ی اول از آن‌ها گذشته بسته‌گی دارد. به این ترتیب یک تصویر ی دو‌بُعدی از یاخته به دست می‌آید. با استفاده از یک آینه ی قابل‌چرخش می‌شود جهت ی باریکه را عوض کرد و تصویرها ی دو‌بُعدی یی در زاویه‌ها ی مختلف به دست آورد. از ترکیب ی این‌ها تصویر ی سه‌بُعدی به دست می‌آید. در این روش بر خلاف ی روش‌ها ی قبل رنگ آمیزی ی یاخته، منجمد کردن ی آن، یا هر نوع ی تغییر ی دیگر ی در یاخته پیش از عکس‌برداری لازم نیست. فعلاً با این روش به تفکیک ی $0.5 \mu\text{m}$ رسیده اند، اما این گروه می‌گوید تفکیک ی $0.15 \mu\text{m}$ هم قابل ی دست‌یابی است. این روش را می‌شود مکمل ی میکروسکپی ی الکترونی گرفت، که در آن تفکیک 10 nm است اما نمونه را باید منجمد کرد یا در لایه ای از یک ماده ی رسانا پوشاند.

[1] Michael Feld

[2] Massachusetts Institute of Technology

[3] Nature Methods advance online publication