

<http://physicsweb.org/article/news/8/5/4>

2004/05/06

## ویروس‌ها ی مستحکم و مستحکم‌تر

به گفته ی پژوهش‌گران ی از هلند و اسپانیا، استحکام - پوسته ی محافظ - بعضی از ویروس‌ها به اندازه ی استحکام - پلاستیک - سخت است. خیس وویته [1] از دانشگاه - فُریه [2] در آمستردام، و هم‌کاران - اش از مرکز - ملی ی زیست‌فناوری [3] در مادرید، با استفاده از یک میکروسکپ - نیروی‌اتمی کجیده‌گی ی ویروس‌ها تحت - نیروها ی خارجی را بررسی کردند. این کار، هم از نظر - پزشکی مهم است و هم کاربردها یی در نانوفناوری خواهد داشت [4].

پوسته ی ویروس از جنس - یک پروتئین است و هدف - اش محافظت از دی‌ان‌ای - ویروس در زمان - حمله ی آن به یک یاخته است. ساختمان - پوسته کاملاً شناخته شده است، اما چیزها ی اندک ی در باره ی ویژه‌گی‌ها ی مکانیکی ی آن می‌دانند. وویته و هم‌کاران - اش، ابتدا نُک - تیز - یک میکروسکپ - نیروی‌اتمی (ای‌اف‌ام) [5] را روی پوسته ی یک باکتریوفاژ گذاشتند. باکتریوفاژ ویروس ی است که به باکتری‌ها حمله می‌کند. سپس نیروی وارد شده بر نُک را به‌کندی زیاد کردند و کجیده‌گی ی پوسته (برحسب - این نیرو) را ثبت کردند. آن‌ها ای‌اف‌ام را در وجه - پرشی به کار می‌بردند، و به این ترتیب می‌توانستند پیشینه ی نیروی وارد شده بر پوسته را به‌دقت کنترل کنند.

گروه - وویته، با استفاده از این سنجش‌ها حساب کرد مدول - یانگ [6] - پوسته 1.8 گیگاپسکل است، که با مدول - یانگ - پلاستیک - سخت قابل‌مقایسه است. به علاوه، دریافتند پوسته می‌تواند نیروها یی تا چند نانونیوتن را تحمل کند و تا 30% - ارتفاع - اولیه اش پخ شود و ترک بر ندارد. وویته به فیزیکس‌وب [7] گفت: ”برای پیمان شگفت‌آور بود که پوسته ی باکتریوفاژ تا این حد مستحکم است.“

وویته گفت: ”از دید - پزشکی، این پژوهش بینش‌ها یی در این باره می‌دهد که

راه‌بردها یی ترابرد - ویروس‌ها یی مختلف چه‌گونه است، و این که ممکن است استحکام - پوسته به مدت یی مربوط باشد که ویروس می‌تواند بیرون - باخته یی میزبان عفونت‌زا بماند. از دید - نانوفناوری، شاید بشود پوسته یی ویروس را به عنوان - نانوظرف یی به کار برد که مستحکم است و می‌تواند خودسازی کند. شاید هم بشود پروتئین‌ها یی پوسته را به عنوان - سازه‌ها یی برای ساختن - ساختارها یی پیچیده‌تر به کار برد.

این گروه دارد ویروس‌ها یی دیگری را هم با این روش بررسی می‌کند.

- [1] Gijs Wuite
- [2] Vrije
- [3] Centro Nacional de Biotecnologia
- [4] I. L. Ivanovska *et al.*; Proceedings of the National Academy of Sciences (2004, to be published)
- [5] atomic force microscope (AFM)
- [6] Young
- [7] PhysicsWeb