

<http://physicsweb.org/article/news/11/7/17>

2007/07/18

پشه به کمک - نانوساختارها روی آب راه می‌رود

پشه می‌تواند مثل - مگس به دیوار و پنجره بچسبد و مثل - حشره‌ها یی آبی روی آب راه برود. یک گروه فیزیک‌پیشه از چین روی پاهای پشه آزمایش‌هایی انجام داده‌اند و دریافته‌اند نشستن - پشه روی آب از نشستن - حشره‌ها یی آبی هم ماهرانه‌تر است [1]. دانش‌پیشه‌ها می‌دانند حشره‌ها یی آبی به این خاطر روی آب می‌مانند که درپاهاییشان نانوساختارها یی مویی یی هست که کیسه‌ها یی هوایی یی دارند. به این ترتیب پاهای خیس نمی‌شوند و حشره با استفاده از کشش - سطحی یی آب روی آب می‌ماند. مگس می‌تواند روی سطح‌ها یی عمودی یی صاف بماند و برای این کار از ساختارها یی چسبنده یا چنگال درپاهایش استفاده می‌کند.

گروه یی به سرپرستی یی چنگ‌وی وو [2] از دانشگاه - صعنتی یی دالیان، با استفاده از میکروسکپ - تونلی یی روبشی (اس‌ای‌ام) [3] پاهای پشه را بررسی کرده‌اند. طول - هر یک از این شش پا 5 mm تا 7 mm است. آن‌ها دریافتند هرپا هم چنگال‌هایی برای اتصال به سطح دارد و هم شش ساختار - به کلفتی یی حدوداً 200 nm به فاصله‌ها یی نامنظم از هم. این ساختارها با دنده‌ها یی به کلفتی یی 100 nm به هم متصل‌اند. در این ساختارها هوا گیر می‌افتد، اما ضمناً پشه با این ساختارها می‌تواند نیروی مماس بر سطح یی به اندازه یی 600 μN (23 برابر - وزن - پشه) را تحمل کند. این حد برای حشره‌ها یی آبی تا 15 برابر، و برای مگس به زحمت وزن - خود آش است. با حذف - هوا یی این ساختارها درپشه، نیرویی که پشه می‌تواند تحمل کند 50 بار کم می‌شود.

[1] Physical Review **E76** 017301

[2] Chengwei Wu

[3] scanning electron microscope (SEM)