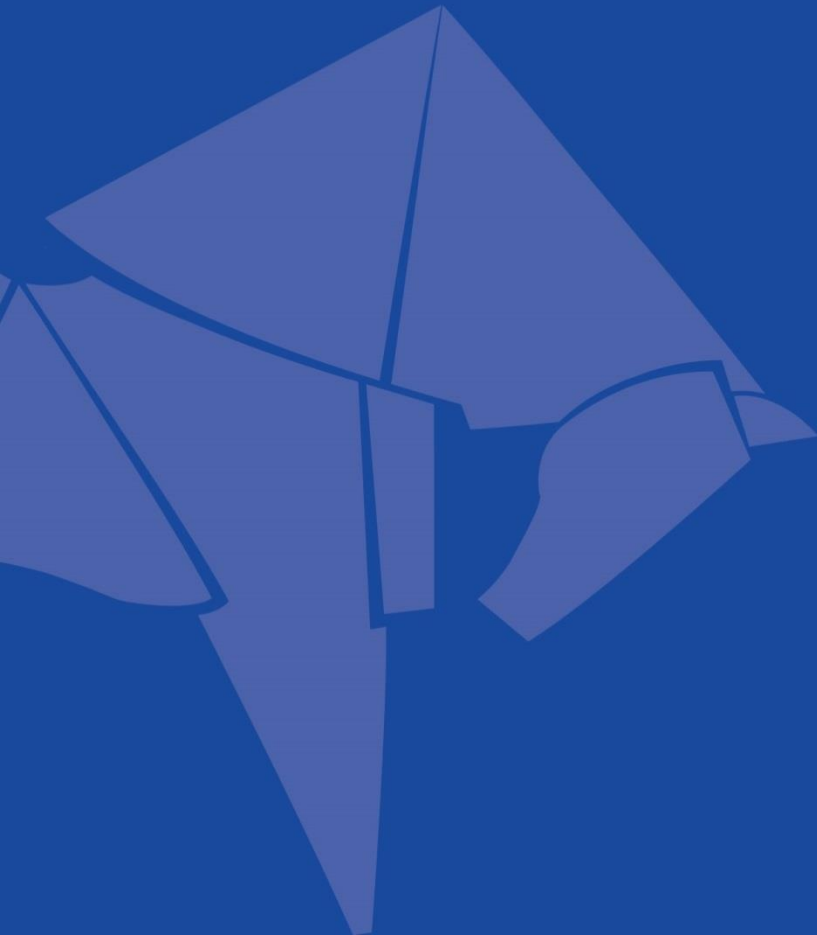




ORIMAN
Origami Pro Center

مرکز تخصصی اوریگامی اوریمان

استفاده از اوریگامی **DNA** برای اندازه‌گیری
نیرو در مقیاس نانومتری





اوریمان
مرکز تخصصی اوریمان
www.oriman.ir

محققان آلمانی با استفاده از اورینگامی DNA روش جدیدی برای بررسی خواص مکانیکی زیست مولکول‌ها ارائه کردند.

DNA origami



به گزارش گروه علم و فناوری آنا به نقل از ستاد ویژه توسعه نانو، محققان دانشگاه لودوینگ ماکسیمیلیان آلمان نانوایزاری معرفی کردند که می‌تواند برای تعیین مشخصات خواص فیزیکی زیست مولکول‌ها استفاده شود. زیست‌شناسان همیشه با تعداد زیادی پروتئین و ژن در بدن روبه‌رو هستند که باید دقیقاً کار آنها را بدانند. یکی از سوالات زیست‌شناسان این است که این پروتئین‌ها چگونه با هم برهم‌کنش دارند و عامل اختلال یا پاسخ‌دهی آنها به اختلال چیست.

تیم لیدل از محققان این پروژه، ایده جدیدی برای این کار ارائه کرد که با استفاده از آن می‌توان نیروی ثابت بر هر ماکرومولکول را در ابعاد نانومتری اندازه‌گیری کرد. پژوهشگران این پروژه با این روش می‌توانند بگویند که آیا پروتئین یا ژن، در صورت تغییر ساختار قادر به انجام رفتار نرمال است یا نه؟ در این روش از طیف‌سنجی نیرو استفاده می‌شود که در آن نانوسپهره‌ای خودآرا به کار گرفته شده است. این نانوسپهره نیاز به هیچ ابزاری ندارد و قادر به تحلیل تعداد زیادی مولکول به صورت موازی است. سرعت پردازش این روش بسیار بالاست.

با این روش، محققان می‌توانند بر محدودیت دو بعدی موجود در دستگاه میکروسکوپ نیرو غلبه کنند. در روش میکروسکوپ نیرو، از انبرک مغناطیسی و نوری استفاده می‌شود. مولکول‌های مورد مطالعه به طور مستقیم به یکدیگر متصل می‌شوند. آنها نیاز دارند تا موقعیت نمونه به‌طور دقیق کنترل شود. برای این کار محدودیت‌های زیادی وجود دارد.



اوریمان
مرکز تخصصی اورینگامی
www.oriman.ir

تیم لیدل از محققان این پروژه می گوید: «این ساختارهایی که ما به کار می گیریم، کاملاً خودکار عمل می کنند. ما از این ساختارها برای مطالعه تعداد زیادی از مولکولها استفاده می کنیم.»
در این پژوهش محققان از اورینگامی DNA برای ایجاد نانوساختارهای مورد نظر استفاده کردند. نیروی اعمال شده روی مولکول مورد نظر موجب تغییر ساختار آن می شود. این تغییر، فواصل میان نشانگرهای فلورسانس را تغییر می دهد و از این طریق می توان فشار وارد شده بر ساختار را با دقت نانومتری اندازه گیری کرد.

این گروه از این روش برای مطالعه نوعی پروتئین اتصال دهنده موسوم به TATA استفاده کردند و اطلاعاتی درباره نقش نیروی وارد شده بر آن در عملکرد این پروتئین را ارائه کردند.

منبع:سایت آنا

