

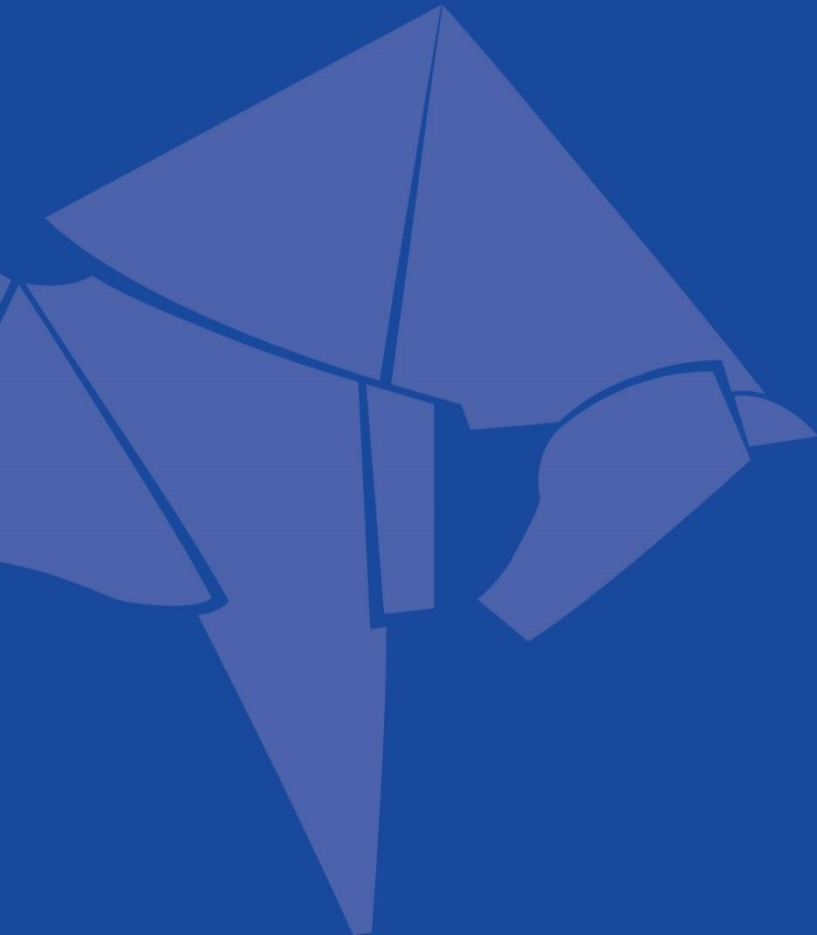


ORIMAN
Origami Pro Center

مرکز تخصصی اوریگامی اوریمان

ساخت نانو آنتن با استفاده از

وریگامی دی ان ای

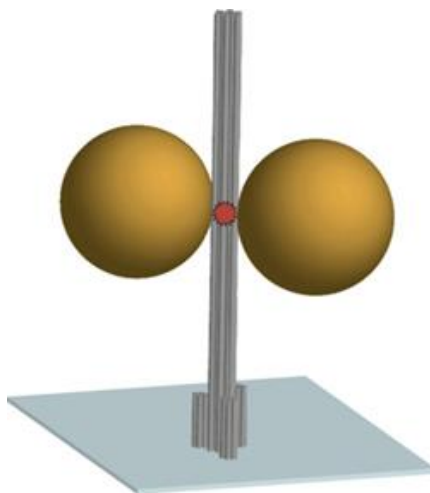


ساخت نانو آنتن با استفاده از اورینگامی دی ان ای



یک تیم تحقیقاتی از دانشگاه صنعتی برونشویگ در آلمان موفق شده با استفاده از ساختار اورینگامی DNA نانوآنتن تولید کند. این کار پیرو تحقیقات پیشین این گروه انجام شده که در نشریه Science به چاپ رسیده است.

در سال‌های اخیر از داربست‌های DNA به عنوان ابزاری برای نگاه‌داشتن نانوذرات در جهت‌های دلخواه استفاده شده است. اورینگامی DNA یکی از روش‌های ایجاد این داربست‌ها است که با کمک آن می‌توان اجسامی سه بعدی تولید کرد. در این پروژه محققان دو نانوذره طلا را روی یک ستون پروتئینی قرار دادند و با این کار ساختاری ایجاد کردند که می‌تواند سیگنال‌های فلوئورسانس را در مقادیر بسیار کم در حد زپتولیترا ایجاد کند. این ساختار به صورت یک ستون برآمده از سطحی صاف است که در آن رشته‌های DNA به عنوان نگاه‌دارنده





اوریمان
مرکز تخصصی اورینگامی
www.oriman.ir

تکمولکولها عمل می کند

این سطح صاف از جنس پروتئینی است که بیوتین به آن متصل شده است. ستون در این ساختار ۲۲۰ نانومتر طول و ۱۵ نانومتر قطر دارد که به وسیله رشته‌های DNA نگه‌داشته شده است. دو ذره طلا به ابعاد ۸۰ تا ۱۰۰ نانومتر توسط رشته‌های DNA روی بخش جانبی این ستون نگه‌داشته شده که فاصله هر یک از آنها از هم ۲۳ نانومتر است. این نانوذرات به عنوان متمرکز کننده نور عمل می کند. میان این دو نانوذره، یک رنگ فلئوئورسانس قرار دارد که منبع تابش فعال در این ساختار است.

نتایج این پروژه نشان می دهد که اورینگامی DNA ابزار مناسبی برای ساخت داربست جهت نگه‌داشتن مولکولها است. این پروژه نشان داد که با تولید نانوساختارها با دقت اتمی می توان اجزاء اولیه ادوات بزرگ تر را تولید کرد. با استفاده از این ابزار می توان نور را در مقیاس‌های بسیار کم متمرکز کرد، ساختار ایجاد شده در این پروژه می تواند ۱۰۰ برابر دقیق تر از ابزارهای رایج نور را متمرکز کند. نکته جالب در این پروژه آن است که چون از رشته‌های DNA برای تولید آن استفاده شده در نتیجه طراحی ساختار قابل برنامه‌ریزی است به طوری که این ساختار را می توان طوری ساخت که رشته‌های DNA به صورت خودبه‌خودی دور آنتن بپیچند و هر آنچه که مد نظر محققان است آنجا نگه‌دارند.