

# نانو در طبیعت

فاطمه فتح علی

از جنبه‌های جالب علم نانو، الهام گرفتن از طبیعت برای تولید نانو مواد است. انسان همواره با نگاه به پیرامون خود روش‌هایی را فرا گرفته است که برای زندگی بهتر لازم است. می‌دانید ایده ساخت هواپیما از کجا آمد؟ برادران رایت با مشاهده کوچ پرندگان تصمیم به ساخت ماشین پرواز گرفتند. در واقع کوچ پرندگان الهام‌بخش آنها برای ساخت هواپیما بود. همه شما کم‌وبیش با قانون جاذبه آشنا هستید. می‌گویند نیوتن با افتادن سیب پی به قوانین جاذبه برد. اینها نمونه‌هایی از تأثیر و الهام‌بخشی طبیعت به انسان‌های کنجکاو و جست‌وجوگر است. در تولید نانو مواد نیز دانشمندان ایده‌های بزرگی را از طبیعت الهام گرفته‌اند.

## سوسک کوچک آفریقایی در طراحی چادرهای مسافرتی

نوعی سوسک کوچک در آفریقای جنوبی زندگی می‌کند. قسمت زیادی از پشت این حشره، یک سطح ناهموار آب‌گریز است که تعداد فراوانی برآمدگی نانومتری دارد. در زمان کم‌آبی و خشکی بیابان این حشره خود را در معرض وزش بادهای مرطوب قرار می‌دهد و به شکلی می‌ایستد که سرش به سمت پایین و پشتش به بالا باشد. در این حالت برآمدگی نانومتری پشت حشره، ذرات کوچک آب موجود در هوا را جذب می‌کند. با گذشت زمان این ذرات کوچک به هم می‌پیوندند و قطره آب کوچکی را تشکیل می‌دهند. این قطره به سرعت روی نواحی آب‌گریز پشت سوسک می‌غلند و به دهان سوسک می‌چکد. دانشمندان، با بررسی این پدیده طبیعی در حال طراحی چادرهایی هستند که بتوانند با آنها در نواحی خشک، مه صبح‌گاهی و آب موجود در هوا را جمع‌آوری کنند.

## برگ نیلوفر آبی در تولید شیشه‌ها و پارچه‌های خود تمیز شونده

همانطور که در شماره‌های قبل گفته بودیم امروزه با استفاده از فناوری نانو شیشه‌ها و پارچه‌هایی ساخته شده‌اند که خاصیت خود تمیز شونده‌ی دارند. آب در سطح این مواد به صورت قطره‌های کروی درمی‌آید و ذرات آلودگی را با خود حمل می‌کند. پژوهشگران برای تولید این محصول، از سطح برگ نیلوفر آبی ایده گرفته‌اند. آنها با استفاده از میکروسکوپ‌های الکترونی مشاهده کردند که سطح این برگ با لایه‌ای از برآمدگی‌های میکرومتری و زائده‌های نانومتری پوشیده شده است. با وجود این برآمدگی‌ها سطح تماس آب و برگ کاهش می‌یابد. در نتیجه قطره نمی‌تواند به راحتی روی سطح پخش شود. از این رو هنگامی که قطره آب روی سطح برگ می‌غلند، آلودگی را همراه خود حمل و از سطح دور می‌کند. به این رفتار خود تمیز شونده‌ی برگ نیلوفر آبی که ناشی از ساختار میکرومتری نانومتری آن است، اثر لوتوس می‌گویند.

## دست و پاهای مارمولک در تولید چسب‌های قوی

مارمولک‌ها می‌توانند از هر دیواری بالا بروند حتی وارونه روی سقف راه می‌روند و با یک پا از سقف آویزان می‌شوند؛ چون دست و پاهای مارمولک‌ها با هزاران موی نازک نانومتری پوشیده شده است. فاصله اندک این موها باعث می‌شود نیروی جاذبه قوی میان آنها برقرار باشد. طوری که مارمولک به آسانی روی سقف حرکت می‌کند. دانشمندان با بهره‌گیری از این مدل چسب‌هایی ساخته‌اند که می‌تواند چندین برابر چسب‌های فعلی، وزن تحمل کند.

## تارهای عنکبوت و جلیقه‌های ضدگلوله

تا به حال یک تار عنکبوت را با دستتان کشیده‌اید؟ عنکبوت تارهایی می‌تند که می‌توان بدون اینکه پاره شوند، آنها را به میزان زیادی کشید. پژوهشگران در بررسی‌های خود به این نتیجه رسیدند که این تارها دارای تعداد زیادی بلور با ابعاد نانومتری هستند و استحکام فوق‌العاده تار به خاطر وجود این بلورهای نانومتری است. دانشمندان به دنبال این هستند که با ایده‌گرفتن از ساختار تارهای عنکبوت، الیافی برای ساخت جلیقه‌های ضد گلوله تولید کنند. آنها موفق شدند به روشی دست یابند تا رشته‌های محکم و کشسان را تولید کنند. این رشته‌ها در زمینه تولید ابزار پزشکی و صنایع بسته‌بندی کاربرد فراوانی دارند. بهترین معلم برای انسان‌های کاوشگر و حقیقت‌جو خداست. با دید عمیق و الهام گرفتن از طبیعت و مخلوقات او می‌توان ایده‌های بزرگی را به محصول تبدیل کرد.

