



تولید پوشاک با الهام از بالهای پروانه / لباسهایی که تغییر رنگ می دهند

محققان با الهام از طبیعت بال پروانه ها در تلاش برای تولید پارچه هایی هستند که امکان تغییر رنگ دارند.

محققان با الهام از طبیعت بال پروانه ها در تلاش برای تولید پارچه هایی هستند که امکان تغییر رنگ دارند. به گزارش خبرگزاری مهر، ساختار ریز کریستال مانند که روی بال پروانه های حاره ای یافت می شود، می تواند به عرضه پوشاک هوشمندی منجر شود که تغییر رنگ می دهند.

فیزیکدانهای هنگ کنگ دریافته اند که چگونه تفاوت های ظریف و دقیق در لایه های بال پروانه، الگوهای رنگی مختلفی را حتی در بین گونه های خویشاوند ایجاد می کند.

آنها مدعی اند می توان با تکرار این فرایند، موادی ساخت که رنگ را به طور دلخواه تغییر دهند.

وقتی نور از جسمی عبور می کند شکست آن موجب نمایش رنگین کمانی شده و یک گستره رنگی ایجاد می کند. بسته به زاویه دید، رنگی که در این حالت ایجاد می شود تغییر می کند. زمانی که نور از یک منشور عبور می کند، جریانی از رنگها رنگین کمان در سوی دیگر ظاهر می شود. مثلاً وقتی نور از درون حباب ها می گذرد رنگین کمانی به نظر می رسد.

به همین شکل نوری که از درون بالها پروانه های خاصی نیز می گذرد رنگین کمان ایجاد می کند. سه پروانه مورد مطالعه دانشمندان دانشگاه باپتیسست هنگ کنگ همگی رنگین کمان را از خود نشان دادند خاصیتی از مواد که رنگ را بسته به زاویه دید تغییر می دهد.

آنها در این مطالعه از پروانه Ulysses استفاده کردند که وقتی از بالا به آن نگاه می کنیم سبز مایل به آبی می شود. قوم و خویش این پروانه موسوم به Papilio peranthus نیز سبز مایل به زرد به نظر می رسد. پروانه سوم Emerald Swallowtail نام دارد که سبز پر رنگ است.

با این حال رنگ هر سه این پروانه وقتی از زاویه مختلفی به آن ها نگاه شود آبی پر رنگ دیده می شود. آنها کشف کردند هر پروانه با رنگ های مختلف این کار را انجام می دهد از این رو دانشمندان با استفاده از میکروسکوپ های الکترونی مقطعی از بال این پروانه ها را بررسی کردند.

بال این پروانه حاوی لایه های مسطح جامدی موسوم به کوتیکول است که در بین آنها لایه های نازکی از هوا قرار دارد. مثلاً در پروانه Ulysses هفت لایه کوتیکول دارد در حالی که این کوتیکول در پروانه P. peranthus هشت لایه است.

لایه های نازک هوا حاوی شامل ستون هایی از این کوتیکول هستند که به بالها ساختار کریستال مانند می دهد.

مطالعه پروانه Swallowtail نشان داد اگرچه این پروانه سبز به نظر می رسد اما وقتی که از زوایای مختلف به آن نگاه شود رنگ آن آبی است. دانشمندان معتقدند این تغییر رنگ ناشی از بالهای رنگین کمانی این حشره است و می توان پارچه هایی تولید کرد که این تغییر رنگ را تقلید کنند.

این ساختار مشابه یک آینه چند لایه است که فقط طول موج ها یا رنگ هایی خاصی از نور را منعکس می کند. این امر ناشی از تفاوت های بسیار ریزی در این کریستال هاست که تفاوت در رنگ ها را ایجاد می کند.

"دکتر کوک وای چپاه" مجری این تحقیقات گفت: همه اینها از این حقیقت منشا می گیرد که در ساختار بال این سه نوع پروانه، تفاوت های بسیار ظریفی وجود دارد.

وی افزود: مشاهده اینکه چگونه طبیعت نانو ساختاری ایجاد می کند که انسان نمی تواند به سادگی آن را تقلید کند، بسیار هیجان

انگیز است.

وی افزود: این یافته ها می تواند به طراحی موادی منجر شود که می توانند به همین شیوه تغییر رنگ بدهند و یا رنگ های مختلفی را بسته به زاویه دید ایجاد کنند. مثلا می توان با این شیوه پوشاکی را تهیه کرد که در طول روز یک رنگ و در شب رنگ دیگری را منعکس کند.