Natureza inspiradora

Biologia & Ciências

Enviado por:

Postado em:09/12/2013

James Morgan - Repórter de Ciência da BBC News Cientistas criam material 'mais à prova d'água já feito' Engenheiros nos Estados Unidos criaram o que chamam de "o material mais à prova d'água do mundo", inspirados em folhas e asas de borboleta. A nova superfície – chamada de "super-hidrofóbica" pelos cientistas, por repelir a água – pode ser usada para a criação de roupas ultraimpermeáveis e turbinas de aviões que não congelem em baixas temperaturas. Até recentemente, a folha de lótus era tida como a melhor superfície à prova d'água encontrada na natureza, mas os cientistas que trabalham no instituto americano Massachusetts Institue for Technology (MIT), em Boston, dizem ter conseguido resultados ainda melhores com sua invenção. Ao acrescentar pequenas linhas à superfície feita de silicone, eles conseguiram fazer a água rebater nela em um ritmo 40% superior ao registrado na folha de lótus. A estrutura artificial é inspirada em dois exemplos encontrados na natureza: as borboletas do gênero Morpho e as folhas do gênero Tropaeolum (como as plantas cinco-chagas). Efeito 'lótus' "Nós acreditamos que essas são as superfícies mais super-hidrofóbicas já criadas", escreve o professor Kripa Varanasi, na revista científica Nature. "Por anos a indústria vem imitando a folha de lótus. Eles deveriam ter tentado imitar as borboletas ou as cinco-chagas." Quanto mais rápido a água rebate em um material, como roupa, mais seca a roupa fica. Com isso, o tecido fica menos exposto à corrosão ou congelamento. Os cientistas filmaram gotas batendo em superfícies e mediram o tempo que demora para a água "se grudar". Nas folhas de lótus, a água cai como "uma panqueca", segundo os cientistas, primeiro se fragmentando em diversas partes e depois se reagrupando novamente em uma grande gota simétrica. O "efeito Lótus" inspirou a indústria na criação de tecidos, tintas e telhados – todos seguindo os princípios observados nas nanoestruturas da folha da planta. O segredo do "efeito Lótus" está no ângulo de contato da água. Apenas uma parte minúscula da água entra em contato com a superfície do material. Para superar isso, os cientistas se guiaram por outro princípio: o tempo de contato. Eles aumentaram a superfície de contato da água com o líquido, fazendo com que as gotas se fragmentassem mais rapidamente e em partes assimétricas. Os testes foram feitos em superfícies de óxidos de alumínio e de cobre, com bons resultados. Em temperaturas muito baixas, a água é repelida antes de ter tempo de congelar – uma descoberta que os cientistas acreditam poder ser útil no revestimento de turbinas de aviões. "O desafio agora é durabilidade", disse Varanasi à BBC. "A maioria dos materiais super-hidrofóbicos são polímeros frágeis – eles não resistem ao atrito ou altas temperaturas. Mas combinações destas texturas com materiais mais fortes, como metais e cerâmicas, podem nos levar a superar esses defeitos." Ele acredita que é possível aperfeiçoar ainda mais a criação, reduzindo em 70% a 80% o tempo de contato da água com as superfícies. "Nos nossos estudos, nós usamos linhas simples, mas nas asas das borboletas há linhas que se cruzam, quebrando a gota d'água em quatro partes. Quanto mais vezes você quebrar a gota d'água, mais rápido ela desliza." O laboratório do MIT recentemente foi premiado por inventar outra tecnologia, a LiquiGlide, um revestimento que faz com que seja possível retirar todo o conteúdo de uma garrafa de ketchup, até a última gota. Esta notícia foi visualizada em 09/12/2013 no site: www.bbc.co.uk. Todas as informações nela contidas são de responsabilidade do autor.