

L'IBEC crea un biomaterial resistent a l'aigua que podria jubilar el plàstic

M. RIUS Barcelona

Els plàstics són un material imprescindible al dia a dia de persones i empreses per la seva versatilitat, durabilitat i resistència a l'aigua, malgrat l'impacte negatiu en la salut i el medi ambient. I els esforços per substituir-los sempre acaben limitats perquè la majoria dels biomaterials es debiliten quan s'exposen a l'aigua. Però un equip d'investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) acaba de trobar la fórmula d'un material biològic que no només resisteix a l'aigua sinó que augmenta la força quan es mulla, amb una resistència superior a la dels plàstics convencionals.

S'obté mitjançant la incorporació de níquel al quitosan, la segona molècula orgànica més abundant a la Terra després de la cel·lulosa, en un procés que no altera la seva natura i permet que, una vegada feta servir, es reintegri als cicles ecològics naturals.

Javier G. Fernández, del grup de materials i enginyeria biointegrats de l'IBEC i líder de l'estudi, explica que el mètode que ara publica a *Nature Communications* suposa un canvi de paradigma en la fabricació de materials resistents a l'aigua perquè, "en lloc de buscar-ne un que la natura no pugui degradar, n'hem creat un que es beneficia de l'entorn i es fa més resistent amb l'aigua".

La seva solució es va inspirar en una observació: quan s'elimina el zinc dels ullals del cuc de sorra *Nereis virens*, s'estoven després de submergir-los en aigua, cosa que suggereix que els metalls poden exercir un paper clau en la forma en què els materials naturals interactuen amb l'aigua.

Van pensar que, a través del níquel –que interactua fàcilment amb la quitina i es dissol a

l'aigua–, podrien controlar la hidratació de materials basats en aquest polímer. I per provar-ho, van incorporar níquel al quitosan, un material derivat de la quitina que s'obté dels rebutjos de closques de gambes, i el van processar en pel·lícules primes. El resultat va ser que el material augmentava fins a un 50% la força quan es mullava.

Tot això, explica Fernández, amb un procés de fabricació de residu zero, ja que el níquel es recupera i es fa servir per produir més material. I el quitosan pot produir-se a qualsevol part del planeta perquè pot es obte-

Obtingut a partir dels rebutjos de closques de gambes, augmenta la força un 50% quan es mulla



Javier G. Fernández i A. Kompa

nir de closques de crustacis, però també dels residus orgànics urbans o de fongs.

Preveuen que les primeres aplicacions com a alternativa al plàstic sorgeixin en agricultura, material de pesca o emballatge, i en altres usos relacionats amb l'aigua. Però creuen que, com que el níquel i el quitosan estan aprovats per a determinats usos mèdics, el material podria acabar aplicant-se també en l'àmbit sanitari com a recobriments impermeables.●