

## 青蛙給靈感 大學教授研發水下抗污仿生塗料獲獎

[感謝本校秘書室媒體公關組提供資料](#)

青蛙給了大學教授研發靈感！國立中興大學材料系副教授薛涵宇以蛙皮為設計概念，研發出可抗水中生物附著的多功能仿生塗料，獲得第 18 屆國家新創獎，這項技術未來可望用於船體潛艦與離岸油槽表面抗污、飛機抗冰、水下光學設備自清潔等多元用途。

中興大學材料系副教授薛涵宇以「蛙類啟發之仿生水下抗生物污染附著表面塗層」的技術，榮獲國家新創獎，薛涵宇指出，水下污垢生物會附著在船舶等水下器具表面，除了影響外觀造成表面結構損壞外，也會造成經濟與環境巨大的影響。

他以大型船舶為例說明，大量的附著生物將增加船體的負載，不僅減緩航行速度，更間接增加能源消耗；而船隻航行至世界各地，也會將污垢生物散播，以外來物種身分進一步繁殖，破壞當地生態平衡，萬一污垢或細菌進入精密電子儀器內部，更會造成儀器損壞，帶來更多的經濟損失。

薛涵宇表示，這項研究模仿青蛙皮膚具有柔軟能起皺且滑溜的特性，以獨創的高分子合成技術，在微米等級的皺褶表面上製造奈米孔洞，並在表面注入矽油等潤滑液，形成仿蛙類皮膚的滑溜表面，皺褶曲面因表面不平坦不利於藻類附著，形成結構性抗藻能力。

薛涵宇：『(原音)我們發現這個青蛙牠生活在水陸交接之處，整天都在爛泥巴裡面打滾，可是牠的表皮都非常的光滑，不會有細菌、黴菌或者是污垢的附著，所以我們觀察了不論是本土或是外來種的青蛙表皮，那我們製備了一個特殊的高分子塗層，這個高分子塗層表面的結構就跟青蛙的皮膚很像，凹凸不平。』

他提到，這裡的奈米孔洞具強大的毛細力，可吸附矽油，形成穩定且長效型的滑液表面，可讓滑液不因洋流等衝擊而快速流失，這滑溜表面可使生物污垢不易沾黏，進而隨著水流而脫附，進一步強化結構性表面抗污能力。

薛涵宇：『(原音)想像一下，如果今天地板塗滿了油，我們一站上去就滑倒，就不容易站好，那這個塗層表面的潤滑油就會讓這些細菌、藻類等等，一碰到它不容易吸附上去，水流一沖，就跟著水流被沖走了，來維持表面的乾淨。』

研究團隊在高溫、低溫等動態環境，及在淡水與海水不同種藻類中測試後，都證實這種塗層具有長效性的抗生物污垢附著能力，能應付不同環境。薛涵宇說，台灣是海島型國家，藻類極易生長，未來將嘗試降低材料成本與技術門檻，從高分子材料出發，跨領域整合材料化學與界面科學，調控奈米混成材料的型態與組成，進一步將技術產品化。