

## Premi de Divulgació: La recerca de la Disseny-itat

Vaig treballar durant uns anys en recerca mitjançant contractes postdoctorals, és a dir, investigadora en contracte temporal. Vaig participar en varis estudis sobre les nanopartícules i el medi ambient, en una col·laboració de diferents laboratoris entre químics i biòlegs. Per explicar-vos millor el que feia, us transcric aquí el text que em va permetre de guanyar el Primer Premi de divulgació científica del LabEx (Laboratori d'Excel·lència) SERENADE. A baix de tot també us podreu descarregar el text original i les il·lustracions en anglès i francès. A la foto em podeu veure al laboratori amb el diploma de guanyadora.

### A LA RECERCA DE LA DISSENY-ITAT

Quan feu esport amb teixits tècnics, antitranspirants i antibacterians, quan utilitzeu purificadors d'aire o si a la vostra feina heu d'esterilitzar aparells o superfícies, ja esteu aprofitant les meravelloses propietats de les nanopartícules de plata. La plata és un metall conegut per les seves propietats bactericides i fungicides des de l'antiguitat. Actualment, sabem que són els ions de plata alliberats per les nanopartícules els que actuen com a bactericida.

La filosofia del nostre estudi és el "Safer by Design", és a dir, pensar i produir les nanopartícules que ens siguin útils i que no tinguin cap risc per als nostres ecosistemes. Les nanopartícules de plata més utilitzades en els productes de consum porten un embolcall al voltant del cor metàl·lic que permet un major control de l'alliberament de la plata. Aquest embolcall serà modificat el medi ambient sota els efectes del Sol, els diferents compostos que podem trobar a l'aigua o per l'acció dels organismes, i aquestes modificacions tindran un rol molt important en l'alliberament dels ions de plata.

Hem estudiat l'envelliment dins l'aigua de nanopartícules de plata amb un embolcall de polímer orgànic (PVP), que s'utilitza normalment, i ho hem comparat amb nanopartícules amb un embolcall de silici (SiO<sub>2</sub>), amb la hipòtesis inicial que l'embolcall de SiO<sub>2</sub> resistiria millor l'envelliment. Un cop han "envellit" aquestes nanopartícules, s'observa el seu efecte potencial en gammàrids, uns petits crustacis de riu. Els primers resultats mostren que la dissolució de les nanopartícules de plata embolcallades de silici és més important i aquest fenomen s'intensifica en presència de llum. L'impacte observat sobre els gammàrids és proporcional a la quantitat de plata alliberada.

Aquestes investigacions indiquen que, al contrari del que s'esperava, les nanopartícules embolcallades de silici pateixen més modificacions físico-químiques al llarg del temps, la qual cosa porta a una reactivitat més important i, per tant, a una toxicitat potencial més elevada per als organismes.