



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

*Uno studio coordinato dall'Università degli Studi di Milano, in collaborazione con l'Institute for Research in Biomedicine di Bellinzona, ha scoperto che l'acido ellagico, una sostanza naturale presente in molta frutta e verdura, limita la formazione di biofilm, una "maglia" che protegge i microorganismi da situazioni avverse, aprendo prospettive di ricerca sulle infezioni resilienti. La pubblicazione su *Pharmaceutics**



Milano, 10 luglio 2023 - L'acido ellagico, un polifenolo naturale presente nella frutta e nella verdura come noci, frutti di bosco, lamponi, uva, melagrana, pistacchi e anacardi, è capace di inibire la formazione di biofilm, una "protezione" che permette ai microorganismi, inclusi quelli patogeni, di sopravvivere in situazioni non ottimali.

Il lavoro, finanziato dal progetto GSA-IDEA (Progetto Grandi Sfide di Ateneo), è stato recentemente pubblicato su [Pharmaceutics](#) e ha coinvolto un team di ricercatori dell'Università degli Studi di Milano coordinati da Giovanni Grazioso, docente di Chimica Farmaceutica presso il Dipartimento di Scienze Farmaceutiche, e da Fabio Forlani del Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, in collaborazione con ricercatori svizzeri afferenti all'Institute for Research in Biomedicine,

Università della Svizzera Italiana (Bellinzona).

“Il biofilm è uno stato fisiologico dove comunità microbiche pluricellulari sono incorporate in una matrice polimerica extracellulare e che permette ai microorganismi, inclusi quelli patogeni, di tollerare condizioni stressanti legate per esempio alla scarsità di nutrienti, a fenomeni ossidativi, alle difese dell'ospite o alla presenza di antimicrobici come gli antibiotici. Proprio per questa loro resilienza, i biofilm patogeni sono un fattore importante della persistenza di infezioni sia fungine, come la candidosi, che batteriche, come la febbre tifoide e la diarrea emorragica”, spiegano gli scienziati del team.

“La letteratura non chiarisce il meccanismo attraverso il quale l'acido ellagico agisce come agente antibiofilm ma, attraverso studi computazionali e prove sperimentali microbiologiche, biofisiche e biochimiche, abbiamo dimostrato che l'attività microbiologica del polifenolo dipende dalla sua interazione con WrbA, una proteina enzimatica coinvolta nella formazione del biofilm batterico. Dallo studio è emerso che l'acido ellagico altera l'omeostasi redox mediata da WrbA, attraverso l'inibizione della sua funzione enzimatica”, continuano gli autori.

Tali evidenze forniscono una solida base per future ricerche che esploreranno nuove strategie di lotta contro biofilm microbici patogeni attraverso l'utilizzo potenziale dell'acido ellagico e di nuove molecole naturali calibrate sul nuovo bersaglio proteico, con l'obiettivo di una mitigazione della proliferazione di batteri resistenti agli antibiotici.