

A lezione dagli anfibi per combattere i batteri

Li chiamano “super batteri” perché hanno acquisito il potere di resistere a terapie antibiotiche prima efficaci: il crescente numero di microrganismi patogeni resistenti ai farmaci interessa e preoccupa tutti. E così, la ricerca di terapie alternative diventa una priorità per la salute globale.

Una risposta a questa esigenza potrebbe arrivare dagli anfibi: lo dimostrano gli studi di **Maria Luisa Mangoni**, ricercatrice di **Istituto Pasteur Italia** e **Sapienza a Roma**. Abitando ambienti umidi, sede di batteri e altri microrganismi potenzialmente patogeni, gli anfibi si difendono secernendo sostanze antimicrobiche (si tratta di peptidi, ovvero piccole porzioni di proteine) attraverso la pelle.

È proprio da uno di questi peptidi che potrebbe arrivare la risposta contro ***Pseudomonas aeruginosa*** - uno dei patogeni più temuti. Sotto forma di **biofilms** (comunità microbiche che rivestono superfici organiche e inorganiche) *Pseudomonas* colonizza i polmoni di pazienti affetti da fibrosi cistica (o immunodepressi) e causa gravi infezioni respiratorie. Uniti a formare i biofilms, i batteri risultano più forti e anche per questo difficilmente suscettibili alle usuali terapie antibiotiche.

Qualche anno fa, nel laboratorio di **Maria Luisa Mangoni**, dalla pelle delle rane è stata isolata l'**esculentin-1a**: una sostanza di natura peptidica con una potente attività anti-*Pseudomonas*.

Successivamente, i ricercatori hanno ulteriormente chiarito le potenzialità di questo peptide. In particolare, spiega **Mangoni** «abbiamo inizialmente sintetizzato una variante più piccola dell'*esculentin-1a*, e poi abbiamo cambiato la configurazione di due amminoacidi. Così modificata, rispetto al peptide naturale la sostanza risulta meno tossica per le cellule dell'uomo. Inoltre, pur mantenendo la capacità di contrastare i batteri in forma isolata, è più efficace contro i biofilms».

Con uno studio finanziato dalla Fondazione Italiana per la Ricerca sulla Fibrosi Cistica e in parte dall'**Istituto Pasteur Italia** e pubblicato su *Amino Acids** -i ricercatori hanno anche scoperto come questa nuova variante di **esculentin** avrebbe altre importanti proprietà, come quella di indurre la guarigione del tessuto danneggiato. «La sostituzione dei due amminoacidi» spiega Mangoni «è tale da stimolare maggiormente la migrazione delle cellule: un prerequisito alla rimarginazione delle lesioni formatesi nei polmoni dei malati». In conclusione, questo peptide “copiato” dalla natura si candida come un ottimo stampo per la sintesi di nuovi medicinali da somministrare, anche per via inalatoria, per il trattamento delle infezioni batteriche nei pazienti, per esempio quelli affetti da fibrosi cistica, che non rispondono più agli antibiotici.

* Antonio Di Grazia, Floriana Cappiello, Hadar Cohen, Bruno Casciaro, Vincenzo Luca, Alessandro Pini, Y. Peter Di, Yechiel Shai and Maria Luisa Mangoni *d-Amino acids incorporation in the frog skin-derived peptide esculentin-1a(1-21)NH₂ is beneficial for its multiple functions* *Amino Acids* (2015).