

la Repubblica

SALUTE

Zanzare, stop punture 'spegnendo' la proteina che fa irrigidire il pungiglione
di Davide Michielin

In assenza di una proteina salivare non riescono a irrigidire la proboscide con cui perforano la pelle. La scoperta spalanca le porte a nuove strategie di controllo delle malattie veicolate dalla loro saliva

13 LUGLIO 2022 ALLE 17:29

 2 MINUTI DI LETTURA

Disarmare le zanzare rendendole incapaci di irrigidire la proboscide con cui pungono. È questo lo scenario a cui potremmo arrivare, in un domani, grazie alla scoperta compiuta dalle università di Milano e Pavia. Nello studio, pubblicato sulla rivista Current Biology, i ricercatori annunciano infatti di aver individuato, nella saliva dell'insetto, una proteina fondamentale per il meccanismo di puntura. In sua assenza, la zanzara non riesce a irrigidire il labbro che funziona da "perforatore" dell'epidermide dell'ospite.

La saliva delle zanzare

"La scoperta è avvenuta un po' per caso durante la caratterizzazione delle proteine presenti nella saliva di Aedes albopictus, cioè la ormai ben nota zanzara tigre", ricorda **Paolo Gabrieli**, ricercatore del dipartimento di Bioscienze dell'Università di Milano, spiegando che lo studio di questa secrezione non gratifica unicamente la curiosità accademica ma ha ragioni strettamente sanitarie.

La trasmissione di molte malattie

"In primo luogo la saliva delle zanzare ha la capacità di provocare ponfi in chiunque venga punto. Inoltre, è il mezzo di trasmissione per malattie come la malaria che, nel mondo, provocano centinaia di migliaia di decessi ogni anno".



Peso:1-5%,2-70%,3-76%,4-58%,5-60%

Nonostante ciò, la saliva delle zanzare rimane tuttora poco conosciuta.

"Tra le proteine trovate nella saliva abbiamo deciso di concentrarci su di una in particolare che ci sembrava particolarmente interessante dal punto di vista biochimico. Di essa non sapevamo nulla, perfino il suo nome rifletteva unicamente la massa atomica e nient'altro: 34 kDa" prosegue **Federico Forneris**, professore di Biologia molecolare dell'Università di Pavia e responsabile del laboratorio di Biologia strutturale Armenise-Harvard. Analisi successive hanno permesso di caratterizzare la struttura e comprendere la funzione, permettendo all'anonima proteina 34 kDa di guadagnarsi un nome proprio.

"Abbiamo chiamato questa proteina LIPS, che sta per labrum-interacting protein of the saliva. Essa porta alla modificazione della punta del labbro, ossia una delle parti che compongono la proboscide della zanzara, permettendo a questo di irrigidirsi e attraversare l'epidermide" riassume Gabrieli.

Disarmare le zanzare

Fine della storia? Nemmeno per sogno perché la (ri)scoperta di LIPS ha posto le basi per un'ulteriore indagine: identificare il recettore responsabile. "La sua individuazione è essenziale per lo sviluppo di strategie efficaci a interferire con questo meccanismo e quindi ridurre o impedire alle zanzare di pungerci. Abbiamo dimostrato il funzionamento di questo meccanismo disattivando in alcune zanzare il gene che produce LIPS, ottenendo insetti che non sono più in grado di pungere l'uomo" aggiunge Forneris.

In condizioni normali una zanzara tigre impiega meno di un minuto per trovare il punto più adatto per la puntura e compiere il suo pasto a base di sangue. "In assenza di LIPS, il tempo aumenta considerevolmente senza, per



giunta, certezza di successo: in molti casi la zanzara finiva per rinunciare e se ne andava senza avere punto" aggiunge Forneris.

La scoperta di questo tallone d'Achille potrebbe portarci, in un futuro nemmeno troppo lontano, a sviluppare sostanze da utilizzare come futuri deterrenti contro le zanzare. "Considerate le ricadute delle malattie veicolate da questi insetti sulla salute mondiale, l'interesse per la scoperta è vivace: abbiamo già stretto delle collaborazioni per lo sviluppo di sostanze che interferiscano con il meccanismo promosso dal LIPS. Inoltre, abbiamo ricevuto un finanziamento dalla Nato attraverso il programma Science for Peace and Security" ammette Forneris.

Controllare le zanzare

Una sostanza in grado di agire selettivamente, risparmiando le altre specie di insetti, costituirebbe una freccia in più nella faretra a disposizione dell'umanità nel controllo delle popolazioni di zanzare. "È utopico pensare che una singola tecnologia possa risolvere in maniera definitiva il problema poiché i fattori da prendere in considerazione sono molteplici: il contesto locale, il tipo di protezione, la genetica delle popolazioni, il bilancio tra costi e benefici e altri ancora. Tuttavia, la combinazione di approcci diversi può dare i suoi frutti e quella imboccata da noi è una strada completamente inedita" riprende Gabrieli.

Il meccanismo promosso dalla proteina LIPS non è esclusivo della zanzara tigre ma è stato confermato dai ricercatori anche nelle specie a lei più vicine, come la zanzara comune (*Culex pipiens*) e quella della febbre gialla (*A. aegypti*). Sfortunatamente, esso non è presente in quella che trasmette la malaria (*Anopheles* sp.) per la quale andranno condotti studi specifici.

"La partita è appena cominciata ma il solo fatto di trovarci nella condizione di ragionare sulle possibili applicazioni è per noi una grande soddisfazione,



poiché dimostra, una volta di più, l'importanza della ricerca di base" sorride Gabrieli.



Peso:1-5%,2-70%,3-76%,4-58%,5-60%