

 Contenuto archiviato il 2023-03-06

## Gli scienziati prossimi a forzare i segreti del Clostridium difficile

Con il finanziamento dell'UE, alcuni scienziati hanno ottenuto le prime immagini ad alta risoluzione di una delle proteine che formano un "guscio" protettivo attorno al ben noto Clostridium difficile. Le nuove conoscenze sulla struttura del rivestimento permetteranno di svilup...



Con il finanziamento dell'UE, alcuni scienziati hanno ottenuto le prime immagini ad alta risoluzione di una delle proteine che formano un "guscio" protettivo attorno al ben noto Clostridium difficile. Le nuove conoscenze sulla struttura del rivestimento permetteranno di sviluppare farmaci innovativi, e forse anche un vaccino contro il batterio.

Lo studio, pubblicato nella rivista Molecular Microbiology, è in parte finanziato dal progetto NAS-SAP ("Nano arrayed systems based on self assembling proteins"), a sua volta finanziato nell'ambito dell'area tematica "Nanotecnologie e nanoscienze, materiali multifunzionali basati sulla conoscenza e nuovi processi e dispositivi di produzione" del Sesto programma quadro (6° PQ). Il 6° PQ ha anche supportato l'accesso alle infrastrutture necessarie per condurre la ricerca.

Le cellule di Clostridium difficile (C. difficile) sono circondate da un cosiddetto S-layer (surface layer, strato superficiale), formato da due tipi di proteina che si legano per formare a una specie di guaina attorno al batterio. Si pensa che l'S-layer svolga un ruolo importante nel permettere a C. difficile di colonizzare l'intestino umano, dove rilascia tossine.

L'S-layer svolge una funzione fondamentale per la sopravvivenza di C. difficile; in sua assenza le cellule muoiono rapidamente. Facendo nuova luce sulla formazione dell'S-layer, i ricercatori sperano di riuscire a individuare le strutture che potrebbero essere il bersaglio di nuovi farmaci.

I ricercatori (tedeschi, inglesi e russi) hanno usato la cristallografia a raggi X per ottenere immagini ad alta risoluzione della LMW SLP (low-molecular-weight S-layer protein) che, assieme all'HMW SLP (high-molecular-weight S-layer protein), costituisce l'S-layer del batterio. Hanno inoltre ottenuto immagini a bassa risoluzione che mostrano come le due proteine si leghino per formare una matrice bidimensionale.

"È la prima volta che si sono potute ottenere informazioni dettagliate sulla struttura molecolare della guaina protettiva di *C. difficile*, perché analizzare le due componenti della proteina è un lavoro difficile e impegnativo", ha commentato il professor Neil Fairweather dell'Imperial College London britannico.

"Siamo convinti che, continuando i nostri sforzi per meglio capire la formazione del rivestimento protettivo e la sua esatta funzione, riusciremo a scoprire nuovi bersagli per farmaci efficaci in grado di sconfiggere questo pericoloso agente patogeno", ha dichiarato il professor Fairweather, uno degli autori dello studio.

Il sistema immunitario umano considera l'S-layer una minaccia, e se vi si imbatte mette in atto una risposta immunitaria. Quando struttura e funzione delle proteine che creano l'S-layer saranno state pienamente comprese, sarà possibile sviluppare un vaccino contro *C. difficile*.

Per studiare più a fondo le aree dove le due proteine si legano, gli scienziati intendono adesso ottenere immagini ad alta risoluzione che dettagliano la struttura dell'intero S-layer.

*C. difficile* è naturalmente presente nell'intestino di una ridotta percentuale di adulti e di circa i due terzi dei bambini. Negli individui sani la cosa non crea problemi, ma gli antibiotici eventualmente somministrati per risolvere altre sintomatologie uccidono spesso anche i batteri "amici" dell'intestino, offrendo così a *C. difficile* l'opportunità di moltiplicarsi e far insorgere malattie.

Poiché è di solito associato all'uso di antibiotici, nella maggior parte dei casi l'insorgere della malattia si manifesta in ambiente clinico. In Europa e in Nord America *C. difficile* è attualmente considerato la principale causa di diarrea nosocomiale. Purtroppo i casi d'infezione associati a *C. difficile* sono in costante aumento e il ceppo è già in grado di resistere a molti antibiotici.

## **Paesi**

Germania, Regno Unito

## Articoli correlati



### L'ECDC richiede una revisione delle misure di controllo delle infezioni

5 Agosto 2008

**Ultimo aggiornamento:** 27 Febbraio 2009

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/30516-scientists-close-to-cracking-clostridium-difficiles-shell/it>

European Union, 2025