

Padova, 3 agosto 2023

## BATTERI INTESTINALI E CRESCITA ANIMALE

**Publicato su «Scientific Reports» lo studio dell'Università di Padova in cui si dimostra per la prima volta che se i batteri intestinali (*Lactiplantibacillus plantarum*) sono vivi e attivi entrano in simbiosi benefica con l'animale e sono fonte nutritiva**

Il microbiota intestinale è l'insieme dei microrganismi (batteri, ma anche virus, funghi e protozoi) ospitati da ciascun essere umano o animale sin dalla nascita e per tutta la sua vita. È una popolazione composta da centinaia di specie diverse formate da cellule e geni.

Queste "comunità", come è noto da tempo, esercitano un effetto benefico sulla nostra salute:

temprano il sistema immunitario, proteggono dalle infezioni di agenti patogeni, favoriscono la digestione e prevengono malattie cardiovascolari. Negli ultimi anni è stato scoperto che specifici batteri intestinali favoriscono anche la nostra crescita in condizioni di denutrizione. Semplificando, se una dieta è povera in nutrienti come ad esempio le proteine e se sono presenti batteri intestinali benefici, questi ultimi favoriscono comunque la crescita compensando la mancanza, come si avesse una dieta standard.

È stato anche dimostrato che ceppi di batteri appartenenti alla specie *Lactiplantibacillus plantarum*, comunemente isolati da diverse piante e presenti nel microbiota intestinale di molti animali, sono in grado di migliorare la crescita sia di insetti che di mammiferi (ad esempio i topi) se gli animali hanno un deficit nutrizionale.

Rimane da capire, però, il perché alcuni batteri intestinali – tra cui appunto il *Lactiplantibacillus plantarum* – migliorino la crescita di un animale. Sono batteri simbiotici, cioè colonizzano l'intestino, ma al contempo apportano un vantaggio per l'organismo? Oppure sono semplicemente una fonte



Maria Elena Martino

nutritiva? Su questo argomento la comunità scientifica si è sempre divisa.

Lo studio dal titolo "[Gut microbes predominantly act as living beneficial partners rather than raw nutrients](#)" pubblicato su «Scientific Reports» e guidato dalla professoressa **Maria Elena Martino del Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione dell'Università di Padova** ha dimostrato, per la prima volta, che i batteri intestinali esplicano la loro azione benefica

migliorando la crescita animale principalmente in quanto partner attivi (simbionti) e, solo secondariamente, perché costituiscono anche una riserva energetica.

La ricerca è stata condotta sull'attività batterica intestinale nel moscerino della frutta, la *Drosophila melanogaster*, attraverso l'uso di batteriostatici, cioè agenti in grado di inibire o limitare la replicazione batterica senza però uccidere il microorganismo. Questa metodologia ha permesso di analizzare tre condizioni fisiologiche nei batteri per vedere e quantificare gli effetti sull'animale: la condizione naturale, cioè l'attività di batteri vivi e attivi accoppiata alla crescita; l'attività di batteri vivi, ma che non si replicano; infine l'attività di batteri morti, cioè utilizzati come sola fonte nutritiva dall'animale.

«Lo studio – **dice la professoressa Maria Elena Martino** – ha evidenziato due importanti risultati: il primo è che l'effetto maggiore di promozione della crescita animale si ottiene esclusivamente in presenza di batteri vivi e attivi, in particolare il 60% dell'effetto benefico esercitato dai batteri intestinali deriva dalla loro interazione attiva con l'organismo. Il secondo è che l'effetto benefico, sempre e solo con batteri vivi e attivi, sulla crescita è il risultato di due componenti: da un lato le cellule batteriche rappresentano comunque una fonte nutritiva, dall'altro vi è sia la produzione di metaboliti (amino-acidi) che una stimolazione del sistema immunitario dell'animale. Specificando ulteriormente abbiamo notato che il 60% dell'effetto benefico, come detto, è dovuto all'attività batterica (vitalità), la risorsa nutritiva è circa il 15%, mentre il resto della percentuale deriva da altri fattori minori. In conclusione, la ricerca ha permesso, per la prima volta, di dimostrare e quantificare l'effetto benefico dei batteri intestinali: esso deriva dall'interazione tra il batterio con il proprio ospite animale. Secondariamente dalla capacità dell'animale di trarre nutrienti dalla biomassa batterica. Questo studio – **conclude Martino** – non solo rappresenta un significativo passo in avanti nella comprensione delle relazioni tra animali e microbiota, ma determina in maniera inequivocabile il ruolo dei batteri intestinali per la crescita animale e umana».

Link alla ricerca: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-38669-7>

Titolo: "*Gut microbes predominantly act as living beneficial partners rather than raw nutrients*" - «Scientific Reports» 2023

Autori: Nuno Filipe da Silva Soares, Andrea Quagliariello, Seren Yigitturk & Maria Elena Martino