



Nuovi sviluppi sul ruolo probiotico del genere *Bifidobacterium*

Marzo 2023

I *Bifidobacterium* colonizzano l'intestino umano già al momento della nascita, risultando il genere più abbondante nei neonati sani allattati al seno; per esempio, le specie *B. bifidum*, *B. breve* sono quelle più frequentemente condivise tra madri e figli.

Le formulazioni probiotiche contengono normalmente ceppi appartenenti a specie come *B. animalis*, *B. adolescentis*, *B. bifidum*, *B. breve* e *B. longum*.

La review "[Recent developments in probiotics: An emphasis on Bifidobacterium](#)", pubblicata nel 2021 su *Food Bioscience*, evidenzia i recenti progressi relativi all'applicazione dei ceppi probiotici di *Bifidobacterium*, i loro attributi bio-funzionali, la valutazione della sicurezza, la resistenza agli antibiotici, la possibilità o meno di trasferire i geni della resistenza antimicrobica ad altri microbi intestinali e le strategie farmaceutiche per aumentarne la stabilità nei formulati.

Specie bifidobatteriche di rilievo: *Bifidobacterium animalis*

Il *Bifidobacterium animalis* è stato a lungo utilizzato nei prodotti lattiero-caseari fermentati.

Tra i diversi ceppi disponibili in commercio, il ***Bifidobacterium animalis* spp. lactis BB-12** è uno di quelli più ampiamente studiati, per il suo grande potenziale di adesione sia alle fibre alimentari che alle cellule epiteliali intestinali, tanto da essere considerato il golden standard per la sua capacità di adesione cellulare. I *Bifidobacterium animalis* migliorano la concentrazione di insulina a digiuno, la sensibilità all'insulina e attenuano la stitichezza ed i disturbi ad essa correlati.

Bifidobacterium adolescentis

I probiotici sono stati ampiamente esplorati per il loro ruolo modulatore dell'asse intestino-cervello.

Il microbiota intestinale può influenzare il funzionamento del cervello e del sistema nervoso centrale, portando a cambiamenti nel comportamento, nella nocicezione e nelle capacità cognitive dell'uomo e degli animali. L'acido gamma aminobutirrico (GABA), il principale neurotrasmettitore inibitorio che svolge un ruolo chiave nei disturbi di ansia e depressione nei mammiferi, è prodotto da diversi ceppi bifidobatterici; tra questi, il ***Bifidobacterium adolescentis* PRL2019** rappresenta un modello di alto-produttore di GABA nel tratto gastrointestinale umano.

L'integrazione di *B. adolescentis*, nel modello murino, ha dimostrato effetti ansiolitici e antidepressivi correlati alla produzione di GABA, oltre alla riduzione delle citochine infiammatorie e al riequilibrio del microbiota intestinale.

Bifidobacterium bifidum e *breve*

Il *Bifidobacterium bifidum* riveste un ruolo benefico sulla salute intestinale recuperando gli stati disbiotici, modulando le proteine delle giunzioni serrate e riducendo la diarrea, che è spesso causata dalla disbiosi correlata all'iperproliferazione di *Escherichia coli*.

I *Bifidobacterium bifidum* e *breve* hanno mostrato predominanza durante la prima colonizzazione del microbiota intestinale nei neonati. Il *Bifidobacterium breve* è comunemente isolato dall'intestino di neonati sani allattati al seno e anche dal latte materno; è stato riferito che la prevalenza dell'allergia può essere una conseguenza della disbiosi intestinale precoce.

I latti artificiali o gli integratori per neonati contenenti ceppi probiotici di *Bifidobacterium breve* o *Bifidobacterium bifidum*, magari addizionati ad opportuni oligosaccaridi prebiotici, possono quindi essere

utili nella gestione delle allergie alimentari e respiratorie, specialmente nel caso di neonati non allattati al seno o sottoposti a precoci terapie antibiotiche.

Bifidobacterium longum

Diversi ceppi di *B. longum* e *B. longum* spp *infantis* (*B. infantis*) sono stati usati come probiotici.

La produzione di esopolisaccaridi da parte di *B. longum* è strettamente associata alla sua proprietà di adesione. D'altra parte, *B. infantis* si è ben adattato all'intestino del bambino poiché si è coevoluto con la diade madre-bambino grazie alla sua capacità di metabolizzare i carboidrati complessi presenti nel latte materno.

Un particolare ceppo probiotico appartenente a questa specie, il ***Bifidobacterium longum* W11**, è naturalmente resistente alla rifaximina; i pazienti trattati con una dose concomitante di antibiotico e *B. longum* W11 hanno dimostrato esiti clinici migliori nella riduzione della sintomatologia della SUDU.

Questa particolarità del ceppo W11 apre all'inedita possibilità di utilizzare un ceppo probiotico, dimostrante una forte resistenza non trasferibile, contestualmente all'antibiotico a cui risulta resistente.

Tale resistenza antibiotica, ad esempio all'amoxicillina, è stata osservata anche in altri ceppi di *Bifidobacterium* e può essere adeguatamente sfruttata per limitare le disbiosi da antibiotico, a patto di avere la certezza dell'assenza di trasferibilità.