



La peculiare interazione tra *Bifidobacterium longum* e arabinani nel microbiota intestinale

Maggio 2025.1

Nel panorama scientifico degli studi sul microbiota intestinale, una specie continua a guadagnare attenzione per il suo ruolo cruciale nel mantenimento della salute intestinale: il *Bifidobacterium longum*.

L'articolo pubblicato su *Cell Press Insights into endogenous Bifidobacterium species in the human gut microbiota during adulthood* esamina i ruoli del *B. longum*, dimostrando come la sua elevata presenza e persistenza nel tempo e tra individui diversi possano definirlo a pieno titolo un membro stabile di un core microbico intestinale salubre nell'adulto, suggerendo anche un ruolo fondamentale nell'eubiosi intestinale.

B. longum: ruolo nel microbiota intestinale adulto

L'analisi pangenomica ha evidenziato tratti genetici e metabolici distintivi dei ceppi di *B. longum*:

- ampio repertorio di glicosil-idrolasi e trasportatori per carboidrati complessi;
- presenza di geni legati alla biosintesi di esopolisaccaridi e proteine di adesione alla mucosa intestinale;
- meccanismi di resistenza intrinseca agli stress gastrointestinali (bile, pH acido).

Ciò permette a *B. longum* non solo di sopravvivere nell'ambiente intestinale, ma anche di contribuire attivamente all'omeostasi della barriera mucosale e alla modulazione immunitaria dell'ospite; la letteratura non fa mistero delle varie proprietà probiotiche di *B. longum*, supportate da numerose evidenze cliniche, quali la modulazione immunitaria, gli effetti antinfiammatori nel distretto intestinale che lo rendono efficace nella gestione dell'IBS e la competizione con patobionti intestinali (es. *Escherichia coli*, *Clostridium difficile*). Nondimeno, la variabilità tra ceppi di *B. longum* potrebbe aprire la strada a trattamenti probiotici personalizzati e una selezione mirata di ceppi potrebbe migliorare l'efficacia terapeutica: è essenziale che l'approccio probiotico debba guardare a soluzioni basate sull'evidenza genetica, metabolica e funzionale dei ceppi utilizzati, superando le logiche di supplementazione generica.

Arabinani: nutrizione selettiva e sinergia con B. longum

Tra i tratti metabolici distintivi, che permettono a determinati ceppi probiotici di *B. longum* di adattarsi al microbiota intestinale, particolare rilievo assume la capacità di degradare specifici polisaccaridi della dieta, come gli arabinani, polisaccaridi ramificati abbondantemente presenti nelle fibre vegetali alimentari, in particolare nella pectina.

Alcuni ceppi di *B. longum* presenti nel microbiota adulto possiedono un cluster genico specializzato per la degradazione degli arabinani e questa competenza metabolica gli conferisce un vantaggio ecologico in soggetti adulti assuntori di fibre vegetali contenenti arabinani, con importanti implicazioni cliniche: l'integrazione con specifici prebiotici ricchi in arabinani potrebbe favorire selettivamente la crescita di *B. longum* endogeno e amplificare i suoi effetti benefici sul microbiota intestinale; è possibile progettare interventi terapeutici personalizzati, abbinando determinati ceppi di *B. longum* a substrati ricchi in arabinani per aumentarne la colonizzazione.

