



GABA di produzione batterica come potenziale mediatore postbiotico nell'asse intestino-microbiota-cervello

Dicembre 24

La review del 2024 [Gamma-aminobutyric acid as a potential postbiotic mediator in the gut-brain axis](#) fornisce aggiornamenti sui microrganismi produttori di GABA isolati dall'intestino umano e da fonti alimentari, su come tali microrganismi producono GABA e sui fattori alimentari che inducono la produzione intestinale di GABA. Inoltre, la review illustra le prove che suggeriscono che il GABA sia un mediatore che collega il microbiota intestinale e la salute mentale, tra cui ansia, depressione, stress, epilessia, disturbo dello spettro autistico e ADHD.

Capacità sintetiche del microbiota intestinale umano

Il microbiota intestinale produce migliaia di piccole molecole o metaboliti unici che possono potenzialmente influenzare la salute dell'ospite. I metaboliti comunemente identificati includono acidi grassi a catena corta (SCFA), acidi biliari, metaboliti della colina, vitamine, amminoacidi e neurotrasmettitori.

Il percorso di comunicazione bidirezionale tra il microbiota intestinale e l'intestino e la loro interazione con il sistema nervoso centrale è definito asse intestino-microbiota-cervello.

I metaboliti viaggiano inviando segnali al cervello tramite il nervo vago o la barriera emato-encefalica (BBB) dopo aver attraversato la barriera intestinale. Questi metaboliti sono considerati postbiotici perché possono migliorare i fenotipi della malattia e regolare il microbiota intestinale e i percorsi metabolici.

Metabolismo e sintesi del GABA

Il GABA è stato scoperto per la prima volta nel cervello nel 1950; anni dopo, è stato riconosciuto come un neurotrasmettitore inibitorio chiave. L'importanza funzionale del GABA non è limitata al cervello; le prove suggeriscono che ha importanza anche nei tessuti periferici come l'intestino, la vescica urinaria, il cuore, i polmoni, le ovaie e il pancreas.

Il GABA è sintetizzato da vari organismi, tra cui esseri umani, piante e batteri. Nel processo di sintesi, il GABA è prodotto, a partire dal glutammato, dall'enzima decarbossilasi dell'acido glutammico (GAD). L'espressione di GAD è regolata a livello trascrizionale e post-traduzionale e svolge un ruolo chiave nel mantenimento dell'equilibrio tra glutammato e GABA. Negli organi periferici, GAD è altamente espresso nel pancreas come isoforme GAD65 e GAD67, in modo simile alla sua espressione nel cervello. Nei batteri, l'espressione di GAD viene indotta durante la crescita in fase stazionaria o logaritmica sotto stress osmotico.

Chi produce GABA nel microbiota intestinale?

Prove emergenti hanno rivelato che *Bacteroides* potrebbe essere il genere primario nel microbiota intestinale che influenza la salute mentale attraverso la regolazione della produzione di GABA. *Bacteroides* è uno dei generi più abbondanti e diffusi nel microbiota intestinale umano.

Recenti risultati di studi su animali e umani hanno mostrato una forte relazione tra disturbi di salute mentale e disregolazione del microbiota intestinale legata al metabolismo del glutammato-GABA, in cui i cambiamenti nella composizione di *Bacteroides* erano più pronunciati nel gruppo di disturbi di salute mentale.

Oltre a *Bacteroides* sono stati identificati come produttori di GABA nell'intestino umano anche *Parabacteroides*, *Eubacterium* e *Bifidobacterium*; si è anche scoperto che sia il glutammato che la glutammina sono substrati per la produzione di GABA.

Ceppi probiotici produttori di GABA

Uno studio recente ha dimostrato che il GABA può essere prodotto dalla fermentazione fecale umana, con concentrazioni di GABA che vanno da 5,4 a 56,4 μM . Poiché tra i batteri GABA-produttori solo il genere

Bifidobacterium è ammesso all'utilizzo come probiotico, da uno studio recente è risultato che alcuni ceppi di *Bifidobacterium adolescentis* possono rappresentare un buon modello di produttore di GABA grazie alle loro prestazioni in vitro e in vivo. Questi ceppi di *B. adolescentis* sono stati identificati come **B. adolescentis PRL2019**, contenuto in **Gabapral®**, e *B. adolescentis* HD17T2H, che possono produrre rispettivamente 7,1 mM e 9,4 mM di GABA.

Attualità e prospettive future nell'utilizzo dei probiotici GABA-produttori

La ricerca incentrata sui microrganismi intestinali GABA-produttori è di grande importanza per comprendere meglio i loro ruoli critici nel tratto gastrointestinale. Inoltre, i ceppi probiotici commensali nell'intestino umano possono essere considerati veicoli di somministrazione del GABA in regioni specifiche dell'intestino.

Nei soggetti con quadri di sindromi ansioso-depressive, alcuni studi dimostrano che la modulazione del microbiota intestinale attraverso l'integrazione probiotica arricchita da *Bifidobacterium adolescentis* e *Bifidobacterium longum* GABA-produttori ha alleviato i sintomi correlati a stress e ansia.

Nell'epilessia, la somministrazione di probiotici (diversi ceppi di *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e *Streptococcus*) a pazienti epilettici resistenti ai farmaci ha ridotto il numero di episodi convulsivi e aumentato la concentrazione sierica di GABA dopo un trattamento di 12 settimane.

Nell'ADHD, la spettroscopia a risonanza magnetica ha rivelato una significativa riduzione della concentrazione cerebrale di GABA nei bambini con diagnosi di ADHD. In questi soggetti spesso si osserva una deplezione intestinale di batteri lattacidi, come *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, che sono forti produttori di GABA, e questo può suggerire che l'esaurimento dei batteri lattacidi nell'intestino dei bambini con ADHD potrebbe essere correlato a una diminuzione del GABA sistemico e che il GABA possa svolgere un ruolo nella patogenesi dell'ADHD nei bambini e anche negli adulti.

Questi e altri studi forniscono prove convincenti che il microbiota intestinale umano è in grado di produrre GABA e può svolgere un ruolo nella mediazione della salute dell'intestino e dell'ospite, purché si scelga di integrare un probiotico in grado di produrre elevati quantitativi di GABA.

Bifidobacterium adolescentis PRL2019
20 Mld UFC/Stick
1 stick die

CEPPO PROBIOTICO TIPIZZATO
Gabapral®
Bifidobacterium adolescentis PRL2019
30 stickpack orosolubili da 1,2 g con edulcorante

Pharmixtracta...
SENZA GLUTINE
SENZA LATTOSIO

INGREDIENTI
Vettore: *Bifidobacterium adolescentis* PRL2019
L.M.D. 30.2020. Agente antimicrobico
Biossido di silicio.

Pharmixtracta...

Pharmixtracta...