

HOT TOPIC

I postbiotici negli alimenti per animali



Focus

Il microbioma intestinale ha un impatto significativo sulla salute gastrointestinale e sulla salute dell'ospite e la dieta può avere un'influenza marcata sul microbioma. I postbiotici sono un esempio di intervento alimentare che può migliorare il microbioma e la salute gastrointestinale e dell'ospite.

Purina Institute fornisce le conoscenze scientifiche che possono aiutarti ad assumere un ruolo guida nelle conversazioni sull'alimentazione.

let's
takeback
the conversation.

Scopri di più sul potere dell'alimentazione su
PurinaInstitute.com

Cosa sono i postbiotici?

I postbiotici sono preparazioni a base di microrganismi inanimati (non viventi) e/o di loro componenti (come parti della parete cellulare, enzimi, proteine, vitamine, acidi grassi a catena corta e polisaccaridi) che conferiscono un beneficio per la salute.^{1,2} Possono essere prodotti da microrganismi commensali benefici presenti nell'intestino o forniti mediante integrazione alimentare con probiotici o postbiotici.

"Postbiotico" è il termine attualmente accettato dall'Associazione scientifica internazionale per i probiotici e i prebiotici (ISAPP); i termini usati in passato per descrivere i postbiotici includono paraprobiotici, probiotici fantasma, probiotici inattivati, probiotici non vitali, metabiotici e probiotici tindalizzati.^{1,3}

Esempi di componenti postbiotici

Acidi grassi a catena corta	Vitamine del gruppo B	Vitamina K	Peptidoglicani
Polisaccaridi	Urolitina A e B	Fitoestrogeni	Strutture simili a pili
Batteriocine	Fosfolipidi	Acido telicoico e lipoteicoico	Frammenti cellulari/pareti cellulari

In che modo i postbiotici si differenziano da probiotici e prebiotici?

I probiotici sono microrganismi vivi, mentre i postbiotici non contengono cellule vive. Alcuni postbiotici, ma non tutti, sono derivati da probiotici;⁴ un postbiotico, però, non è solo un probiotico morto e l'efficacia di un microrganismo inanimato non può essere prevista in base all'efficacia della sua forma viva.⁵ Alcuni dei benefici dei probiotici potrebbero in realtà essere dovuti ai metaboliti che producono; i postbiotici, quindi, possono fornire questi stessi benefici senza la necessità di microrganismi vivi.^{4,6-8}

I prebiotici sono fibre alimentari che aiutano a nutrire e alimentare i batteri benefici dell'intestino. I postbiotici non fungono da fonti alimentari per i batteri; esercitano invece la loro azione attraverso molecole prodotte dalle cellule, metaboliti e l'attivazione di recettori posti sulle cellule intestinali e immunitarie.

Come agiscono i postbiotici?

I meccanismi esatti attraverso i quali agiscono i postbiotici non sono pienamente compresi e si prevede che varino in funzione del postbiotico stesso. All'ora attuale, le ricerche suggeriscono che i postbiotici potrebbe avere le seguenti funzioni benefiche:^{1-3,5,7-13}

- Attività antimicrobica per sopprimere i microrganismi nocivi (patogeni)
- Attività antiossidante per ridurre i danni dovuti ai radicali liberi e lo stress ossidativo
- Attività antinfiammatoria attraverso la ridotta produzione di mediatori dell'infiammazione
- Fornitura di un ambiente di supporto per i batteri benefici
- Miglioramento della salute della barriera intestinale attraverso il miglioramento delle giunzioni strette e la promozione della crescita di cellule epiteliali intestinali
- Immunomodulazione attraverso le interazioni con il tessuto linfoide associato all'intestino (GALT)
- Supporto metabolico attraverso la modulazione del microbioma e l'aumento del consumo energetico

Quali benefici possono offrire i postbiotici agli animali domestici?

Poiché i postbiotici non contengono microrganismi vivi, sono molto stabili e hanno una lunga durata di conservazione.^{1,2} In modo simile ai probiotici, i postbiotici hanno attività diverse e la loro scelta deve basarsi sull'efficacia e la sicurezza dimostrate nella stessa specie e per la condizione da trattare.

I benefici specifici dei postbiotici per gli animali domestici sono oggetto di un'indagine in corso ma i benefici osservati nell'uomo e negli altri animali includono:

- Proprietà antidiarroiche^{1,3,5,8,11,14}
- Migliore assorbimento dei nutrienti^{1,3,14-16}
- Migliore funzionalità della barriera intestinale^{7,8}
- Migliore funzione immunitaria^{5,8,15}
- Migliore aumento di peso e/o produzione in animali da produzione^{14,16-18}
- Ridotto stress fisiologico⁷
- Gestione facilitata del peso⁸
- Forza muscolare, prestazioni fisiche e salute mitocondriale migliori¹⁹

I postbiotici possono rappresentare anche alternative promettenti agli antibiotici in quanto hanno dimostrato di ridurre i patogeni GI.^{7,11,17,18}



I postbiotici sono un'area emergente di ricerca per cani e gatti, con molti benefici potenziali.

Riferimenti bibliografici

- Salminen, S., Collado, M. C., Endo, A., Hill, C., Lebeer, S., Quigley, E. M. M., Sanders, M. E., Shamir, R., Swann, J. R., Szajewska, H., & Vinderola, G. (2021). The International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of postbiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 18(9), 649-667. doi: 10.1038/s41575-021-00440-6
- Kaur, S., Thukral, S. K., Kaur, P., & Samota, M. K. (2021). Perturbations associated with hungry gut microbiome and postbiotic perspectives to strengthen the microbiome health. *Future Foods*, 4, Articolo 100043. doi: 10.1016/j.fufo.2021.100043
- Aguilar-Toalá, J. E., García-Varela, R., García, H. S., Mata-Haro, V., González-Córdova, A. F., Vallejo-Cordoba, B., & Hernández-Mendoza, A. (2018). Postbiotics: An evolving term within the functional foods field. *Trends in Food Science & Technology*, 75, 105-114.
- Kataria, J., Li, N., Wynn, J. L., & Neu, J. (2009). Probiotic microbes: do they need to be alive to be beneficial? *Nutrition Reviews*, 67(9), 546-550. doi: 10.1111/j.1753-4887.2009.00226.x
- Spears, J. K., Czarnecki-Maulden, G., Ameho, C., & Reynolds, A. (2016). Beyond probiotics: Heat-treated probiotics in companion animal health. Companion Animal Nutrition Summit: Pet Nutrition: Beyond Essential, Fort Lauderdale, FL, USA.
- Cicenia, A., Santangelo, F., Gambardella, L., Pallotta, L., Iebba, V., Scirocco, A., Marignani, M., Tellan, G., Carabotti, M., Corazzari, E. S., Schippa, S., & Severi, C. (2016). Protective role of postbiotic mediators secreted by *Lactobacillus rhamnosus* GG versus lipopolysaccharide-induced damage in human colonic smooth muscle cells. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 50 Suppl 2, Atti dell'8° incontro Probiotics, Prebiotics & New Foods for Microbiota and Human Health tenutosi a Roma, Italia, il 13-15 settembre 2015, S140-S144. doi: 10.1097/MCG.0000000000000681
- Humam, A. M., Loh, T. C., Foo, H. L., Izuddin, W. I., Zulkifli, I., Samsudin, A. A., & Mustapha, N. M. (2021). Supplementation of postbiotic R11 improves antioxidant enzyme activity, upregulated gut barrier genes, and reduced cytokine, acute phase protein, and heat shock protein 70 gene expression levels in heat-stressed broilers. *Poultry Science*, 100(3), 100908. doi: 10.1016/j.psj.2020.12.011
- Mosca, A., Abreu, Y. A. T., Gwee, K. A., Ianiro, G., Tack, J., Nguyen, T. V. H., & Hill, C. (2022). The clinical evidence for postbiotics as microbial therapeutics. *Gut Microbes*, 14(1), 2117508. doi: 10.1080/19490976.2022.2117508
- Cicenia, A., Scirocco, A., Carabotti, M., Pallotta, L., Marignani, M., & Severi, C. (2014). Postbiotic activities of lactobacilli-derived factors. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 48 Suppl 1, S18-22. doi: 10.1097/MCG.0000000000000231
- Jensen, G. S., Benson, K. F., Carter, S. G., & Endres, J. R. (2010). GannedBC30 cell wall and metabolites: anti-inflammatory and immune modulating effects in vitro. *BMC Immunology*, 11, 15. doi: 10.1186/1471-2172-11-15
- Lievín-Le Moal, V. (2016). A gastrointestinal anti-infectious biotherapeutic agent: the heat-treated *Lactobacillus* LB. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 9(1), 57-75. doi: 10.1177/1756283X15602831
- Vallianou, N., Stratigou, T., Christodoulatos, G. S., Tsigalou, C., & Dalamaga, M. (2020). Probiotics, prebiotics, synbiotics, postbiotics, and obesity: Current evidence, controversies, and perspectives. *Current Obesity Reports*, 9(3), 179-192. doi: 10.1007/s13679-020-00379-w
- Wegh, C. A. M., Geerlings, S. Y., Knol, J., Roeselers, G., & Belzer, C. (2019). Postbiotics and their potential applications in early life nutrition and beyond. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(19). doi: 10.3390/ijms20194673
- Loh, T. C., Thu, T. V., Foo, H. L., & Bejo, M. H. (2013). Effects of different levels of metabolite combination produced by *Lactobacillus plantarum* on growth performance, diarrhoea, gut environment and digestibility of postweaning piglets. *Journal of Applied Animal Research*, 41(2), 200-207. doi: 10.1080/09712119.2012.741046
- Izuddin, W. I., Loh, T. C., Foo, H. L., Samsudin, A. A., & Humam, A. M. (2019). Postbiotic *L. plantarum* RG14 improves ruminal epithelium growth, immune status and upregulates the intestinal barrier function in post-weaning lambs. *Scientific Reports*, 9(1), 9938. doi: 10.1038/s41598-019-46076-0
- Kareem, K. Y., Loh, T. C., Foo, H. L., Akit, H., & Samsudin, A. A. (2016). Effects of dietary postbiotic and inulin on growth performance, IGF1 and GHR mRNA expression, faecal microbiota and volatile fatty acids in broilers. *BMC Veterinary Research*, 12(1), 163. doi: 10.1186/s12917-016-0790-9
- Johnson, C. N., Kogut, M. H., Genovese, K., He, H., Kazemi, S., & Arsenault, R. J. (2019). Administration of a postbiotic causes immunomodulatory responses in broiler gut and reduces disease pathogenesis following challenge. *Microorganisms*, 7(8). doi: 10.3390/microorganisms7080268
- Loh, T. C., Choe, D. W., Foo, H. L., Sazili, A. Q., & Bejo, M. H. (2014). Effects of feeding different postbiotic metabolite combinations produced by *Lactobacillus plantarum* strains on egg quality and production performance, faecal parameters and plasma cholesterol in laying hens. *BMC Veterinary Research*, 10, 149. doi: 10.1186/1746-6148-10-149
- Singh, A., D'Amico, D., Andreux, P. A., Fouassier, A. M., Blanco-Boise, W., Evans, M., Aebischer, P., Auwerx, J., & Rinsch, C. (2022). Urolithin A improves muscle strength, exercise performance, and biomarkers of mitochondrial health in a randomized trial in middle-aged adults. *Cell Reports Medicine*, 3(5), 100633. doi: 10.1016/j.xcrm.2022.100633