

# HOT TOPIC

## Postbiotika in Tiernahrung



## Im Fokus

Das Darmmikrobiom wirkt sich in großem Maße sowohl auf die Gesundheit des Magen-Darm-Traktes als auch gesamtheitlich auf die des Wirts aus, und die Ernährung kann wiederum das Mikrobiom stark beeinflussen. Postbiotika sind ein Beispiel für diätetische Interventionen, die das Mikrobiom sowie die Gesundheit des Magen-Darm-Traktes und die des Wirts verbessern können.

Das Purina Institute liefert die Wissenschaft, die Ihnen dabei hilft, in Gesprächen über Ernährung eine Vorreiterrolle zu übernehmen.

let's  
**takeback**  
the conversation.

Erfahren Sie mehr über die große Bedeutung der Ernährung bei

[PurinaInstitute.com](https://PurinaInstitute.com)

## Was sind Postbiotika?

Postbiotika sind Präparate aus toten (nicht lebenden) Mikroorganismen und/oder ihren Bestandteilen (beispielsweise Zellwandteile, Enzyme, Proteine, Vitamine, kurzkettige Fettsäuren und Polysaccharide), die einen gesundheitlichen Nutzen haben.<sup>1,2</sup> Sie können durch nützliche kommensale Mikroorganismen im Darm produziert oder über eine diätetische Supplementierung mit Probiotika oder Postbiotika zugeführt werden.

Postbiotikum ist die gegenwärtig akzeptierte Bezeichnung gemäß des Internationalen Wissenschaftlichen Verbands für Probiotika und Präbiotika (ISAPP). Zu den in der Vergangenheit zur Beschreibung von Postbiotika verwendeten Begriffen gehören: Parabiotika, Ghost-Probiotika, inaktivierte Probiotika, nicht-lebensfähige Probiotika, Metabiotika und tyndallisierte Probiotika.<sup>1,3</sup>

### Postbiotika enthalten zum Beispiel

Kurzkettige Fettsäuren	B-Vitamine	Vitamin K	Peptidoglykane
Polysaccharide	Urolithin A und B	Phytoöstrogene	Pili
Bakteriocine	Phospholipide	Teichon- und Lipoteichonsäuren	Zellfraktionen/Zellwände

## Wie unterscheiden sich Postbiotika von Probiotika oder Präbiotika?

**Probiotika** bestehen aus lebenden Organismen, wohingegen Postbiotika keine lebenden Zellen enthalten. Manche, aber nicht alle Postbiotika werden aus Probiotika gewonnen.<sup>4</sup> Ein Postbiotikum ist jedoch nicht einfach ein totes Probiotikum, und die Wirksamkeit eines unbelebten Mikroorganismus lässt sich nicht durch die Wirksamkeit seiner Lebendform voraussagen.<sup>5</sup> Einige der Vorteile von Probiotika sind möglicherweise tatsächlich auf die von ihnen produzierten Metaboliten zurückzuführen. Aus diesem Grunde können Postbiotika diese Vorteile eventuell ebenfalls liefern, ohne dass lebende Mikroorganismen erforderlich sind.<sup>4,6-8</sup>

**Präbiotika** sind Nahrungsfasern, die zur Ernährung und Fütterung der nützlichen Darmbakterien beitragen. Postbiotika dienen nicht als Nahrungsquelle für Bakterien. Stattdessen üben sie ihre Wirkung durch zellproduzierte Moleküle, Metaboliten und die Aktivierung von Rezeptoren auf den Darmzellen und den Immunzellen aus.

## Wie funktionieren Postbiotika?

Die exakten Funktionsmechanismen von Postbiotika sind noch nicht vollständig erforscht und hängen wahrscheinlich vom jeweiligen Postbiotikum ab. Gegenwärtig weist die Forschung darauf hin, dass Postbiotika die folgenden nützlichen Funktionen haben:<sup>1-3,5,7-13</sup>

- Antimikrobielle Aktivität zur Unterdrückung schädlicher Mikroorganismen (Pathogene)
- Antioxidative Aktivität zur Reduzierung der Schädigung durch freie Radikale und des oxidativen Stresses
- Entzündungshemmende Aktivität durch verminderte Produktion von Entzündungsmediatoren
- Sie bieten ein unterstützendes Milieu für nützliche Bakterien
- Sie verbessern die Gesundheit der Darmbarriere durch die Stärkung der Tight Junctions und die Förderung des Wachstums der Epithelzellen im Darm
- Immunmodulation durch Interaktionen mit dem darmassoziierten lymphatischen Gewebe (GALT)
- Metabolische Unterstützung durch Modulation des Mikrobioms und erhöhten Energieverbrauch

## Welchen Nutzen könnten Postbiotika für Haustiere haben?

Weil Postbiotika keine lebenden Organismen enthalten, sind sie äußerst stabil und lange haltbar.<sup>1,2</sup> Ähnlich wie Probiotika variieren Postbiotika in ihrer Aktivität und ihre Auswahl sollte auf nachgewiesener Sicherheit und Wirksamkeit bei der selben Tierart und Erkrankung beruhen.

Der jeweilige spezielle Nutzen von Postbiotika für Haustiere ist Gegenstand laufender Untersuchungen, doch die bei Menschen und anderen Tieren beobachteten Vorteile umfassen:

- Antidiarrhoische Eigenschaften<sup>1,3,5,8,11,14</sup>
- Verbesserte Nährstoffabsorption<sup>1,3,14-16</sup>
- Verbesserte Funktion der Darmbarriere<sup>7,8</sup>
- Verbesserte Funktion des Immunsystems<sup>5,8,15</sup>
- Verbesserte Gewichtszunahme und/oder Produktionsleistung bei Nutztieren<sup>14,16-18</sup>
- Geringerer physiologischer Stress<sup>7</sup>
- Einfacheres Gewichtsmanagement<sup>8</sup>
- Stärkung der Muskelkraft, der körperlichen Leistungsfähigkeit und der mitochondrialen Gesundheit<sup>9</sup>

Postbiotika können auch vielversprechende Alternativen zu Antibiotika sein, da sie nachweislich Pathogene im Magen-Darm-Trakt reduzieren.<sup>7,11,17,18</sup>



Postbiotika sind ein sich neu entwickelnder Forschungsbereich bei Hunden und Katzen, mit vielen möglichen Vorteilen.

## Referenzen

- 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, Article 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, Proceedings from the 8th Probiotics, Prebiotics & New Foods for Microbiota and Human Health meeting held in Rome, Italy on September 13-15, 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(5), 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). GanedenBC30 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