

HOT TOPIC

Les postbiotiques dans l'alimentation du chien et du chat



En bref

Le microbiome intestinal joue un rôle important dans la bonne santé gastro-intestinale et générale de l'hôte, et est fortement influencé par l'alimentation. Parmi les différents moyens d'intervenir via l'alimentation pour améliorer le microbiome, et par là, la santé gastro-intestinale et générale de l'animal, figurent les postbiotiques.

Grâce aux connaissances apportées par le Purina Institute, prenez les rênes du débat en nutrition.

let's
takeback
the conversation.

Pour en savoir plus sur le pouvoir de la nutrition, visitez le site

PurinaInstitute.com

Les postbiotiques, qu'est-ce que c'est ?

Les postbiotiques sont des préparations contenant des micro-organismes inanimés (non vivants) et/ou leurs composants (comme certaines parties de la paroi cellulaire, des enzymes, des protéines, des vitamines, des acides gras à chaîne courte et des polysaccharides) qui présentent un intérêt pour la santé.^{1,2} Ils peuvent être produits par des micro-organismes commensaux bénéfiques présents dans l'intestin, ou apportés par une supplémentation alimentaire en probiotiques ou en postbiotiques.

Le terme « postbiotique » est celui communément accepté aujourd'hui par l'International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP). D'autres termes ont été utilisés par le passé pour décrire les postbiotiques, notamment : paraprobiotiques, probiotiques fantômes, probiotiques inactivés, probiotiques non viables, métabiotiques, ou encore probiotiques tyndallisés.^{1,3}

Exemples de composants postbiotiques

Acides gras à chaîne courte	Vitamines B	Vitamine K	Peptidoglycane
Polysaccharides	Urolithines A et B	Phytoestrogènes	Structures de type pili
Bactériocines	Phospholipides	Acides téichoïque et lipotéichoïque	Fractions cellulaires/parois cellulaires

En quoi les postbiotiques sont-ils différents des probiotiques et des prébiotiques ?

Les probiotiques sont des micro-organismes vivants, tandis que les postbiotiques ne contiennent aucune cellule vivante. Certains postbiotiques sont dérivés de probiotiques, mais pas tous ;⁴ cependant, un postbiotique n'est pas simplement un probiotique mort, et il n'est pas possible de prédire l'efficacité d'un micro-organisme inanimé à partir de celle de sa forme vivante.⁵ Certains bénéfices des probiotiques peuvent en fait être dus aux métabolites qu'ils produisent ; par conséquent, les postbiotiques peuvent apporter les mêmes bénéfices en l'absence de micro-organismes vivants.^{4,6-8}

Les prébiotiques sont des fibres alimentaires qui contribuent à nourrir les bactéries bénéfiques présentes dans l'intestin. Les postbiotiques ne participent pas à ce processus ; en revanche, ils stimulent leur action par le biais de molécules produites par les cellules, les métabolites, et l'activation de récepteurs présents sur les cellules intestinales et immunitaires.

Par quels mécanismes les postbiotiques agissent-ils ?

Les mécanismes d'action exacts des postbiotiques ne sont pas encore entièrement compris, et varient probablement d'un postbiotique à l'autre. À ce jour, les recherches suggèrent que les postbiotiques pourraient avoir les fonctions bénéfiques suivantes :^{1,3,5,7-13}

- Activité antimicrobienne visant à éliminer les micro-organismes nuisibles (pathogènes)
- Activité antioxydante visant à réduire les dommages dus aux radicaux libres et au stress oxydatif
- Activité anti-inflammatoire par une diminution de la production de médiateurs inflammatoires
- Fourniture d'un environnement favorisant les bactéries bénéfiques
- Amélioration de la santé de la barrière intestinale par le renforcement des jonctions serrées et la promotion de la croissance des cellules épithéliales intestinales
- Immunomodulation par des interactions avec le tissu lymphoïde associé au tube digestif (GALT)
- Soutien métabolique par la modulation du microbiome et l'augmentation de la dépense énergétique



Le recours aux postbiotiques chez le chien et le chat est un domaine de recherche émergent, avec de nombreux bénéfices potentiels.

Quels sont les bénéfices potentiels apportés par les postbiotiques aux animaux de compagnie ?

Les postbiotiques ne contiennent aucun micro-organisme vivant, c'est pourquoi ils sont très stables et se conservent longtemps.^{1,2} Comme les probiotiques, les postbiotiques ne présentent pas tous la même activité. Ainsi, leur sélection doit s'appuyer sur une efficacité et une innocuité prouvées au sein d'une même espèce et pour la maladie ciblée par le traitement.

Chez les animaux de compagnie, les recherches portant sur les bénéfices spécifiques des postbiotiques sont encore en cours. On a cependant déjà observé des bénéfices chez l'homme et d'autres espèces animales, notamment :

- Des propriétés anti-diarrhéiques^{1,3,5,8,11,14}
- Une meilleure absorption des nutriments^{1,3,14-16}
- Une meilleure fonction de la barrière intestinale^{7,8}
- Une meilleure fonction immunitaire^{5,8,15}
- Un gain de poids et/ou une production plus élevés chez les animaux de rente^{14,16-18}
- Une diminution du stress physiologique⁷
- Une gestion du poids plus facile⁸
- Une force musculaire et une performance physique plus importantes, une meilleure santé mitochondriale¹⁹

Les postbiotiques peuvent également constituer des alternatives prometteuses aux antibiotiques car ils ont démontré leur efficacité dans la réduction des agents pathogènes gastro-intestinaux.^{7,11,17,18}

Bibliographie

- 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, États-Unis.
- 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, compte rendu du 8^e congrès Probiotics, Prebiotics & New Foods for Microbiota and Human Health tenu à Rome (Italie) du 13 au 15 septembre 2015, pp. 140-144. 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, pp. 18-22. doi: 10.1097/MCG.0000000000000231
- Jensen, G. S., Benson, K. F., Carter, S. G., & Endres, J. R. (2010). GanednBC30 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