



PROBIOTIC ACTIVE BENEFIT

Des micro-organismes vivants et bénéfiques

Les probiotiques sont des « **Micro-organismes vivants** qui, lorsqu'ils sont administrés **en quantités adéquates**, exercent des effets positifs sur la santé de l'hôte » (OMS/FAO, 2001). Le probiotique utilisé dans les gammes Pro-Nutrition Prestige et Crocktail est *Enterococcus faecium* DSM 10663/ NCIMB 10415. Il s'agit d'une bactérie gram-positive rencontrée communément dans le système digestif humain et animal.



Ne pas confondre probiotiques et prébiotiques

Les probiotiques sont des **micro-organismes vivants**, alors que les prébiotiques sont des substances qui influencent favorablement le développement de la flore intestinale. Ce sont les substrats des probiotiques. On retrouve dans cette grande famille des ingrédients tels que les fructo-oligosaccharides (FOS), les sources de fibres solubles (pulpe de betterave), ainsi que d'autres composés comme les levures et parois de levures ou encore des extraits de plantes.

Une efficacité prouvée sur la stabilisation de la flore intestinale

Les probiotiques et leur utilisation sont strictement encadrés par la réglementation : ils doivent être autorisés au niveau européen comme additifs zootechniques.

Seuls trois probiotiques sont actuellement autorisés pour le petfood. Le probiotique utilisé dans les gammes Pro-Nutrition Prestige et Crocktail (*Enterococcus faecium* DSM 10663/ NCIMB 10415) a été autorisé en 2015 en chat et en chien. Comme tout additif zootechnique, il a fait l'objet d'une procédure d'évaluation extrêmement stricte et rigoureuse par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) qui a conclu à son innocuité et à son efficacité sur la stabilisation de la flore intestinale.

Une technologie de protection exclusive pour apporter la bonne quantité de micro-organismes, au bon endroit, à chaque repas

La simple incorporation d'un probiotique dans un aliment ne garantit pas son efficacité. Il est essentiel de s'assurer que les micro-organismes restent en vie. Pour être efficaces, les probiotiques doivent être vivants et en quantité suffisante au niveau de l'intestin. De nombreux facteurs peuvent influencer leur viabilité : le procédé de fabrication des produits, les interactions avec les autres ingrédients, la durée de stockage des aliments... Les premières étapes de la digestion sont également critiques pour la survie des probiotiques. Ils doivent traverser des milieux très défavorables : le passage de l'estomac où ils sont exposés pendant plusieurs heures à des pH très faibles, puis l'arrivée dans l'intestin grêle où les sels biliaires peuvent menacer leur survie.

Grâce à la technologie exclusive mise en œuvre dans les gammes Pro-Nutrition Prestige et Crocktail, les micro-organismes sont insérés dans une matrice de protection qui permet leur survie lors du processus de fabrication et tout au long de la durée de vie du produit. Cette matrice de protection assure également leur préservation dans l'estomac et se dissout au niveau de l'intestin pour libérer les micro-organismes de façon localisée. Ainsi, à chaque repas l'animal reçoit au bon endroit la quantité nécessaire de micro-organismes vivants pour une efficacité digestive.



Santé et confort digestifs : les bénéfices visibles des probiotiques

Grâce aux probiotiques, la flore intestinale est stabilisée et le risque de désordre digestif limité. L'association des probiotiques *Enterococcus faecium* avec des prébiotiques dans les formules des gammes Pro-Nutrition Prestige et Crocktail, permet d'assurer un confort digestif optimal : les selles sont mieux formées et plus fermes, les odeurs de selles et les flatulences sont réduites, tout comme les risques d'irritation du tube digestif.

Les modes d'action des probiotiques

La compétition pour les nutriments

Les différentes populations bénéfiques et pathogènes de la flore intestinale sont en compétition les unes avec les autres pour l'accès aux nutriments qui leur permettent de croître et de se multiplier. L'apport continu de grandes quantités de micro-organismes via l'aliment va modifier l'équilibre de la flore intestinale en faveur des bactéries bénéfiques, limitant ainsi l'accès aux nutriments pour les populations microbiennes pouvant présenter un risque pour la santé digestive [1].

L'antagonisme direct

Les probiotiques produisent des substances créant des conditions défavorables aux bactéries pathogènes : des composés abaissant localement le pH (acide acétique, acide lactique...), des enzymes (protéases) et certaines protéines (bactériocine...). La production de ces substances conduit à un antagonisme

direct entre le probiotique et les micro-organismes pathogènes car ces composés aux propriétés antimicrobiennes vont les attaquer directement [2]. Cet antagonisme se matérialise également par une adhésion préférentielle des probiotiques à la paroi intestinale du fait de leur nombre. Cela rend les sites de fixation moins disponibles pour les micro-organismes pathogènes [3]. Ils seront ainsi moins susceptibles de générer des réactions inflammatoires. L'adhésion des probiotiques à la paroi intestinale favorise également la production de mucus qui va agglutiner les pathogènes et permettre leur évacuation [4].

La stimulation de la réponse immunitaire spécifique et non spécifique

Au contact de la paroi intestinale, les probiotiques vont déclencher des réactions métaboliques entraînant

une multiplication des cellules épithéliales [5]. Cela favorise le resserrement des cellules et l'amélioration de la fonction barrière de la paroi intestinale, rendant ainsi le passage de celle-ci plus difficile pour les pathogènes. En parallèle, les probiotiques vont stimuler la synthèse de macrophages et renforcer la réponse immunitaire non-spécifique de l'organisme [6].

L'adhésion des probiotiques aux cellules dendritiques de la paroi intestinale provoque également une cascade de réactions aboutissant à la synthèse d'immunoglobulines A (IgA) que l'on retrouve principalement au niveau de la muqueuse intestinale. Les IgA vont neutraliser bactéries, virus ou toxines potentiellement dangereux pour l'organisme en inhibant leurs sites de fixation avec les récepteurs de la paroi intestinale [7].

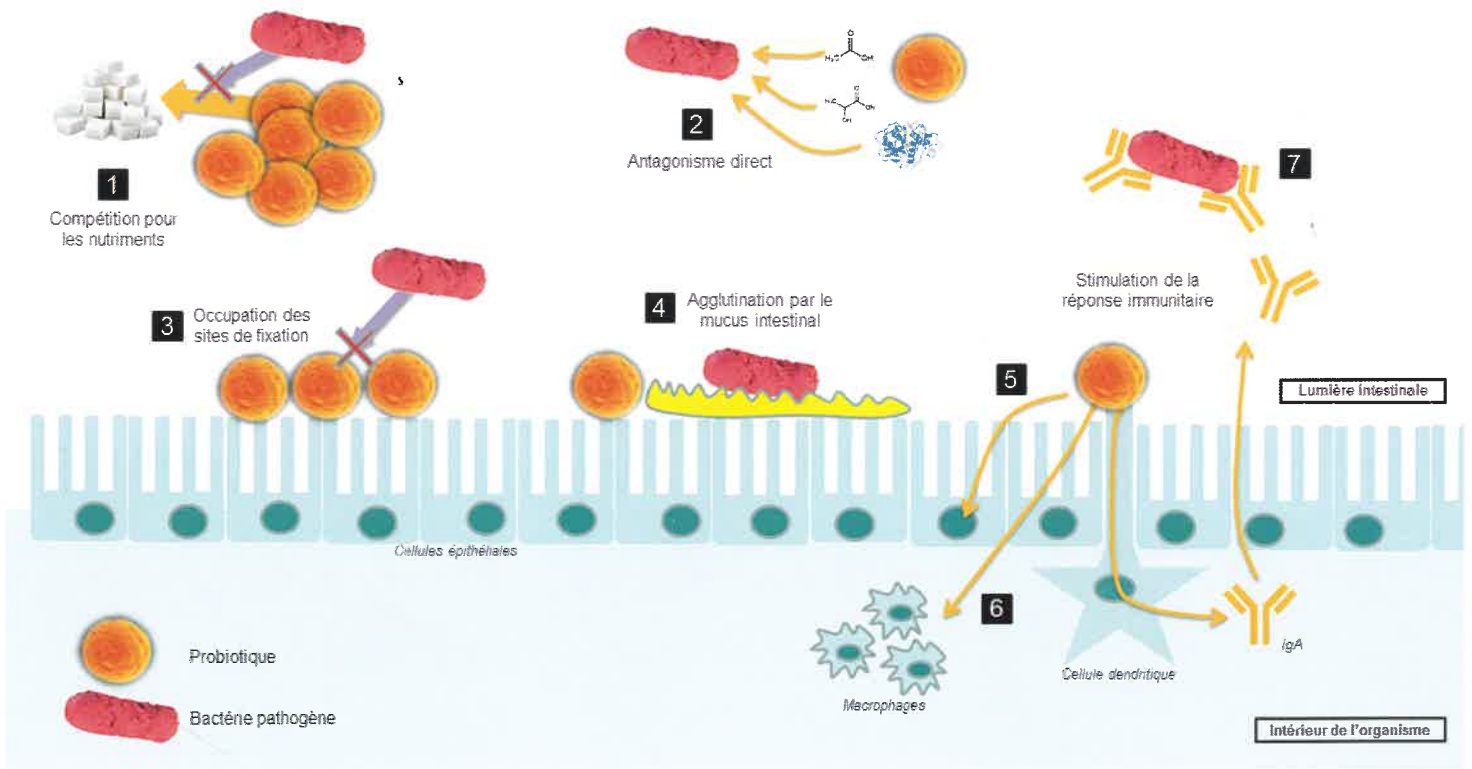
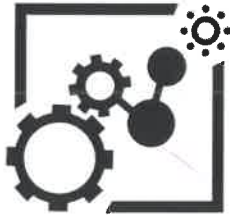


Fig. 1. Les différents modes d'action des probiotiques



COLD VITAMINS PROCESS

Les vitamines, des nutriments essentiels

Les vitamines sont nécessaires au bon fonctionnement du métabolisme. Elles ne sont généralement pas synthétisées en quantité suffisante par l'organisme et doivent donc être apportées par l'alimentation. Les vitamines sont impliquées dans de nombreuses voies métaboliques. Des carences ou des excès en vitamines peuvent avoir des conséquences graves pour la santé. Il est donc essentiel d'assurer un bon apport vitaminique par l'aliment.

Les vitamines, des nutriments fragiles

Les vitamines peuvent être fragilisées ou détruites par différents facteurs, dont le principal est l'exposition à des températures élevées. D'autres critères peuvent également altérer la stabilité des vitamines comme l'oxydation, l'exposition à la lumière, l'humidité... Dans des conditions défavorables, les vitamines peuvent perdre leur activité et leur intérêt nutritionnel. Le procédé traditionnel de fabrication des aliments secs pour chiens et chats participe à cette fragilisation et affecte leur stabilité. Il impose aux vitamines des contraintes de chaleur, d'humidité et d'oxydation très fortes, en particulier pendant l'extrusion et le séchage (Fig.2).

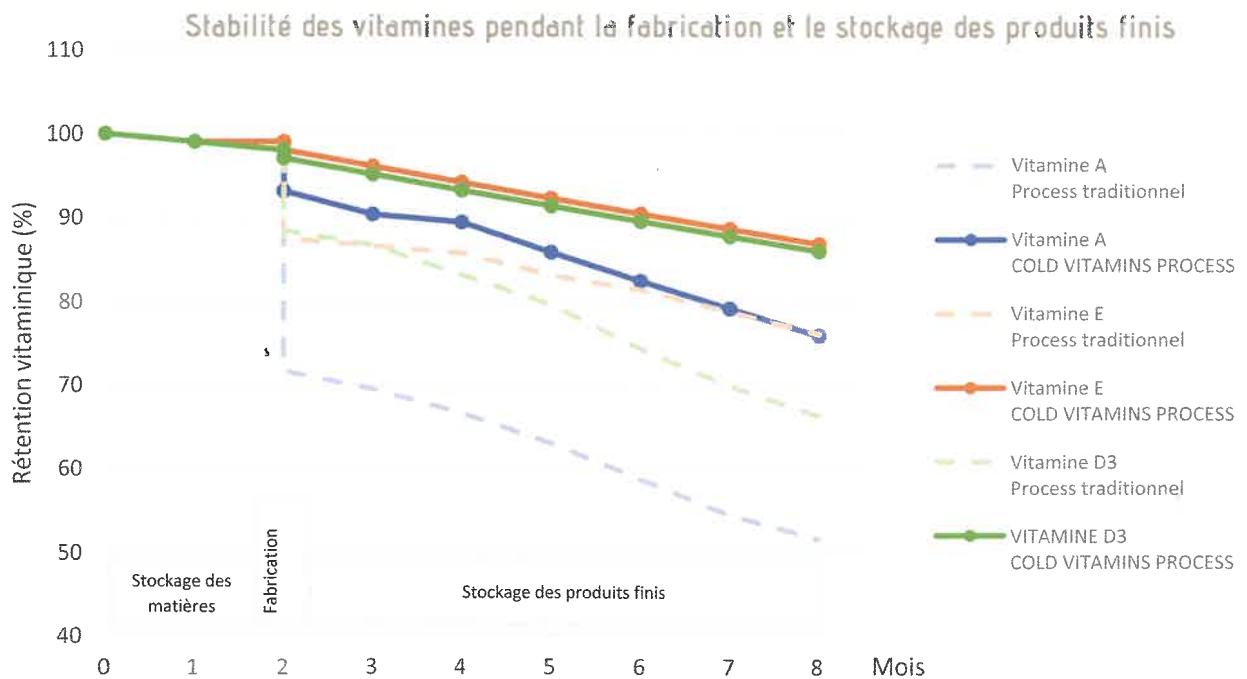


Fig. 2. Comparaison de la stabilité des vitamines A, D3 et E selon le procédé traditionnel de fabrication des aliments secs pour chiens et chat, et selon le procédé COLD VITAMINS PROCESS de Pro-Nutrition

Le procédé COLD VITAMINS PROCESS permet la préservation des qualités nutritionnelles des vitamines

Le procédé classique de fabrication des aliments secs pour chats et chiens, très agressifs pour les vitamines, affecte leur stabilité. Durant la phase de stockage, les pertes vitaminiques sont environ 5 fois plus grandes qu'avant la fabrication. Le procédé innovant COLD VITAMINS PROCESS conjugue l'utilisation d'une technologie exclusive de protection des vitamines à une mise en œuvre innovante en usine, pour une incorporation à faible température dans le produit. Ainsi, les vitamines ne subissent pas les rigueurs du procédé de fabrication. Elles sont préservées et conservent leur pouvoir nutritionnel tout au long de la durée de vie du produit.



MARINE ACTIVE BENEFIT

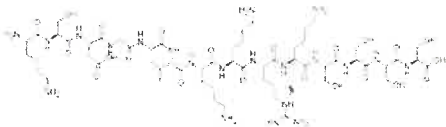
Un ingrédient exclusif

Fruit de la recherche médicale, le MARINE ACTIVE BENEFIT est composé de biopeptides marins, d'acides gras polyinsaturés et d'un complexe antioxydant naturel. Issus de l'hydrolyse enzymatique de certaines parties spécifiques de poissons de la famille des Gadidés*, cet ingrédient unique est une exclusivité Pro-Nutrition.



Qu'est-ce qu'un biopeptide ?

Un biopeptide est un polymère d'acides aminés d'origine biologique. Il est obtenu naturellement sous l'action d'enzymes qui découpent les protéines. Les biopeptides ont des poids moléculaires faibles, ce qui permet de faciliter leur passage de la barrière intestinale pour une activité à faible dose. Les biopeptides ont des effets positifs sur la vitalité et le bien-être des chats et des chiens.



Une technologie unique d'hydrolyse

La technologie d'auto-hydrolyse sous l'action des protéases endogènes permet de libérer des biopeptides directement assimilables ainsi que des acides aminés étroitement liés aux acides gras polyinsaturés naturellement présents chez les Gadidés.

Ces biopeptides ont une taille moléculaire très faible (inférieure à 1800 Dalton) et représentent plus de 60% de la composition du MARINE ACTIVE BENEFIT. Certains d'entre eux, composés de 3 à 15 acides aminés, sont identiques à des peptides bioactifs et peuvent jouer un rôle important dans de nombreuses fonctions biologiques, en particulier lors des états de stress.

* Les Gadidés sont une famille de poissons d'eaux froides que l'on rencontre principalement dans l'Atlantique Nord. On y retrouve essentiellement des poissons de mer comme le cabillaud, l'aiglefin et la lingue par exemple.

Références bibliographiques :

FAO. 2016. Probiotics in animal nutrition – Production, impact and regulation. Yadav S. Bajagai, Athol V. Klieve, Peter J. Dart, Wayne L. Bryden. Editeur Harinder P.S. Makkar. FAO Animal Production and Health Paper No. 179. Rome.

RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2015/1053 DE LA COMMISSION du 1er juillet 2015 concernant l'autorisation d'une préparation d'*Enterococcus faecium* DSM 10663/NCIMB 10415 en tant qu'additif pour l'alimentation des veaux d'élevage, des porcelets, des poulets à l'engrais, des dindes à l'engrais, des chiens et des chats et modifiant les règlements (CE) no 1259/2004, (CE) no 255/2005, (CE) no 1200/2005 et (CE) no 1520/2007.

Schmitz, S. and Suchodolski, J. (2016), Understanding the canine intestinal microbiota and its modification by pro-, pre- and synbiotics – what is the evidence?. *Vet Med Sci*, 2: 71-94. doi:10.1002/vms3.17

Bybee, S., Scorza, A. and Lappin, M. (2011), Effect of the Probiotic *Enterococcus faecium* SF68 on Presence of Diarrhea in Cats and Dogs Housed in an Animal Shelter. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 25: 856-860. doi:10.1111/j.1939-1676.2011.0738.x

Benyacoub J, Czarnecki-Maulden GL, Cavadini C, et al. Supplementation of food with *Enterococcus faecium* (SF68) stimulates immune functions in young dogs. *J Nutr* 2003;133:1158–1162.

BASF. 2001. Vitamin Stability in Premixes and Feeds : A Practical Approach. KC 9138