

Effets bénéfiques des anticorps naturels et autres substances bio-actives du colostrum en période de stress chez le chiot

Introduction

Au cours de leurs douze premiers mois, les chiots sont confrontés à de nombreux facteurs de stress, potentiellement néfastes pour leur santé. Pendant cette première année de vie, les chiots subissent de nombreux changements (arrivée dans une nouvelle maison, premier bain, vaccins...), qui sont autant de facteurs de stress susceptibles de modifier leur microflore intestinale et qui soulignent **l'importance de la nutrition pendant cette période critique de croissance et de développement.**

Des études récentes ont montré que les **anticorps naturels et autres facteurs de croissance bio-actifs** contenus dans le colostrum peuvent aider à renforcer le **système immunitaire** immature des chiots.

Le **colostrum** favorise également l'équilibre entre les bactéries bénéfiques et les bactéries potentiellement nocives de l'intestin, ce qui non seulement **favorise l'absorption des nutriments** facilitée par la microflore colique, mais **diminue également les risques** d'infection, de diarrhée et d'inflammation intestinale.



Fonctions Immunitaires du Système Digestif du Chiot

La fonction de protection de l'appareil digestif consiste à prévenir la pénétration dans l'organisme d'agents pathogènes et autres éléments indésirables. La fonction de barrière digestive subit un brusque changement à la naissance, le tube digestif passant de la transformation du liquide amniotique à la digestion du lait. **La barrière physique ne devient totalement fonctionnelle qu'entre l'âge de 12 et 22 semaines [Weber, 2002].**

Le tissu lymphoïde associé à l'intestin, ou GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue), est le plus vaste organe immunologique de l'organisme [Bauer et al., 2004]. **Bien que le chiot naisse avec un système immunitaire fonctionnel, celui-ci est encore immature et naïf à la naissance [Kelley et al., 2004 et Toman et al., 2002].** Sa réponse aux stimulations immunitaires est celle d'une primo-exposition, caractérisée par un long délai de production des immunoglobulines. Le chiot est alors sensible aux infections.

Pendant cette période de transition, l'ingestion du colostrum et du lait de la mère est extrêmement importante, non seulement pour protéger la santé du chiot, mais aussi pour le développement de son système digestif. Le colostrum apporte des immunoglobulines et autres facteurs de croissance qui stimulent le développement du tube digestif.

Si les chiots nouveaux-nés ne peuvent pas bénéficier de colostrum de chienne, le colostrum de vache peut être une bonne alternative. **Même chez les chiots déjà sevrés, le colostrum de vache peut s'avérer bénéfique.** Les composants bio-actifs de type immunoglobulines et facteurs de croissance pourraient également apporter une protection digestive aux chiots plus âgés :

- Une étude réalisée chez des chiots sevrés a montré qu'une supplémentation en colostrum de vache pendant 10 jours après l'arrivée en animalerie entraînait une **amélioration de la qualité des selles [Gifford et al., 2004].**

- D'autres études ont mis en évidence l'effet bénéfique d'un apport alimentaire d'immunoglobulines chez des chiots sevrés en croissance, via l'utilisation d'œufs de poule hyperimmunisés. La consommation de poudre d'œuf riche en immunoglobulines entraînait une **amélioration de la santé digestive (stabilisation de la microflore intestinale) et une stimulation du système immunitaire de la muqueuse digestive** [Données internes, 2006].

Microflore et Fonction d'Immunomodulation de l'Intestin

La microflore résidant dans la lumière intestinale est un autre élément important du système de défense digestif du chiot. Le tube digestif du nouveau-né est initialement stérile, mais il commence très vite à se peupler de bactéries. **La composition de cette population bactérienne a un impact majeur sur la santé immunologique.**

Au cours des 24-48 heures suivant la naissance, tout le tube digestif du nouveau né se peuple des micro-organismes provenant de l'environnement, via le colostrum de la mère principalement [Martin et al., 2003].

De nombreuses études démontrent l'importance du colostrum dans l'établissement d'une population bactérienne intestinale saine. Les études réalisées chez l'homme montrent que les bébés nourris au sein présentent une prédominance de bactéries bénéfiques (bifidobactéries et lactobacilles) et un pH fécal inférieur à celui des bébés nourris au lait maternisé.

Le sevrage est associé à d'importantes modifications de composition de la microflore digestive. La capacité des bactéries bénéfiques ou potentiellement pathogènes à s'établir dans l'intestin est très élevée pendant cette période de transition [Buddington, 2003 et Cebra, 1999].

La microflore digestive joue un rôle crucial dans le développement du système immunitaire de l'animal [Bauer, 2004 ; Cebra, 1999 ; Deplancke et Gaskins, 2001 ; Bourlioux et al., 2003] et sert de **principal stimulus pour le développement du GALT.**

La microflore intestinale endogène entre en compétition avec les agents pathogènes potentiels et offre un environnement favorable aux bactéries bénéfiques. En plus de la barrière physique constituée par la muqueuse du tube digestif et du pouvoir immunologique du GALT, la microflore joue elle aussi un rôle très important dans le système de défense naturelle de l'organisme.

Rôle des Anticorps Naturels et des Autres Ingrédients Bio-actifs

Les recherches récentes s'intéressent à l'utilisation d'ingrédients spécifiques ou bio-actifs dans le but de renforcer

l'immunité et de réguler la microflore intestinale chez les chiots et les chiens adultes.

Rôles Bio-actifs des composants du lait

De nombreuses études indiquent que plusieurs composants du lait sont bio-actifs en raison de leurs effets bénéfiques sur la santé. Les composants du lait de vache par exemple pourraient être utilisés pour moduler la microflore intestinale et l'immunité.

Le lactosérum (complexe riche en protéines) contient des immunoglobulines, de la lactoferrine, de la bêta-lactoglobuline et de la lactalbumine, tous efficaces pour réguler la fonction immunitaire et la microflore intestinale [Otani et Monnai 1993 ; Otani et Hata 1995 ; Otani et Odashima 1997 ; Otani et Monnai 1992 ; Otani et al. 1995 ; Wong et al. 1996 ; Wong et al. 1997 ; Otani et al. 1996] :

- **La lactoferrine** inhibe la microflore indésirable en se liant au fer présent dans l'intestin [Arnold, 1977], tout en **favorisant la croissance des bactéries bénéfiques**, lactobacilles et bifidobactéries [Artym et Zimecki, 2005].
- **Le glycomacropéptide** est connu pour son effet régulateur de l'appétit et son **rôle de prébiotique et d'immunostimulant** [Brody, 2000].
- **Les facteurs de croissance** (ex. TGF- et IGF-1) contribuent de manière importante au **maintien de la santé de la paroi intestinale** [Donnet-Hughes et al., 2000, Murphy, 1998, Ko et al., 1997, Dignass et Sturm 2001, et Chen et al., 1999].

Identification des Bénéfices des Anticorps Naturels

Nestlé PURINA a récemment évalué le bénéfice de l'inclusion de sources naturelles d'immunoglobulines dans les aliments pour chiots [Données internes, 2006].

■ - Rôle des anticorps naturels sur le système digestif

Dans une étude réalisée par Nestlé PURINA, deux groupes de 18 chiots Alaskan Husky (âgés de 12 à 16 semaines), soumis à un programme d'exercice contrôlé, ont été nourris avec deux aliments identiques à la seule différence que l'un contenait de la poudre d'œuf hyperimmunisé, source naturelle d'anticorps et l'autre non.

La **supplémentation de l'aliment en poudre d'œuf hyperimmunisé** a entraîné :

- Une **stabilisation de la microflore intestinale**. Une flore stable aide à optimiser l'absorption des nutriments et à réduire la diarrhée de stress.
- Une **augmentation des taux fécaux d'IgA**. Cette augmentation révèle une **stimulation immunitaire** de la

muqueuse digestive, favorable à la fonction de protection de l'intestin.

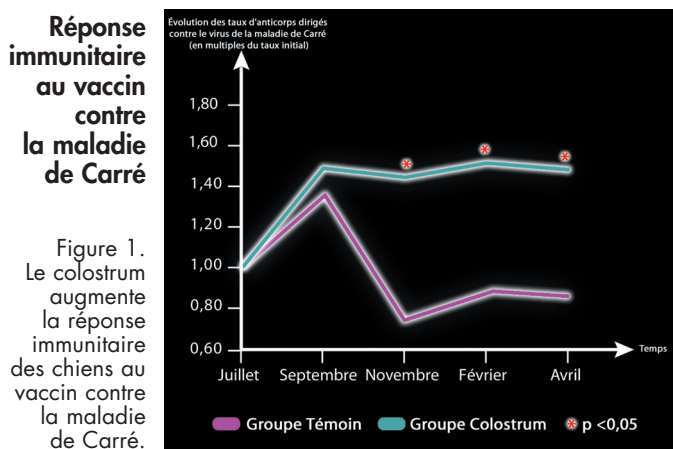
- Une **diminution du pH fécal**. Cette diminution est corrélée à une **augmentation du taux de bactéries intestinales bénéfiques**, pour une meilleure santé intestinale.

b - Rôle des anticorps sur le statut immunitaire

Dans une autre étude récente, Nestlé PURINA a évalué la capacité du colostrum à améliorer l'immunité et la santé intestinale des chiens. Les chiens ont reçu soit l'aliment témoin, soit l'aliment témoin supplémenté en colostrum. Le colostrum, à l'instar de la poudre d'œuf hyperimmunisé, contient des anticorps naturels et d'autres substances bio-actives.

La **consommation de l'aliment contenant du colostrum** a entraîné :

- Une **augmentation de la réponse au vaccin contre la maladie de Carré**, révélatrice d'une amélioration du statut immunitaire des chiens du groupe colostrum par rapport aux chiens du groupe témoin.
- Une **augmentation de 50% du taux d'anticorps** dans le groupe colostrum a été observée après 6 mois de consommation exclusive de l'aliment supplémenté en colostrum, par rapport au groupe témoin (Figure 1, données internes, 2006).



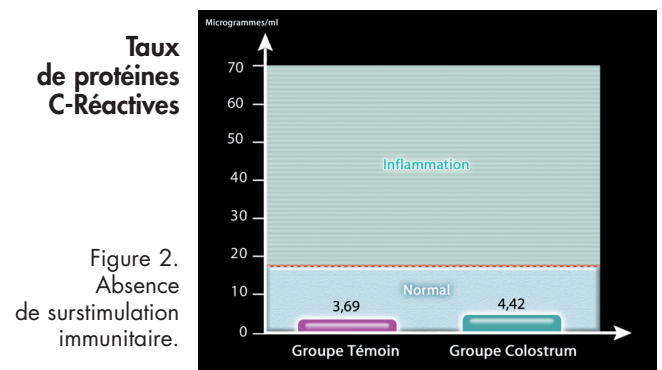
C - Sans sur-stimulation immunitaire

La protéine C réactive (appelée aussi C-reactive protein ou CRP) est une protéine de phase aiguë, c'est-à-dire synthétisée par le foie en réponse à une inflammation. Elle joue un rôle important dans les réactions inflammatoires, et sert de marqueur biologique à celles-ci.

Des niveaux normaux de CRP sont autour de 0,8 à 16,4 mg/ml. Durant les phases d'inflammation, les niveaux de CRP atteignent des taux bien supérieurs (Dans le cas de pancréatite, les taux de CRP peuvent dépasser les 50 mg/ml)

Dans l'étude décrite ci-dessus, les taux de protéines C-réactives (Figure 2), d'IgG, d'IgM et d'IgA, indicateurs de la stimulation immunitaire, ne différaient pas de manière significative entre les deux groupes.

Ainsi, malgré l'augmentation observée de la réponse vaccinale, **aucune surstimulation du système immunitaire n'a été mise en évidence** (données internes, 2006).



Le système immunitaire des chiens nourris avec un aliment contenant du colostrum serait donc à même de mieux répondre à l'exposition à un agent infectieux ou aux vaccins habituellement administrés.

Conclusions

Les populations bactériennes sont en constante évolution dans l'intestin du fait du renouvellement cellulaire, de la disponibilité des nutriments (introduction de l'alimentation solide lors du sevrage) et de l'interaction avec le microenvironnement intestinal. **Les anticorps naturels et autres substances bio-actives du colostrum favorisent l'équilibre entre la flore bénéfique et la flore potentiellement nocive de l'intestin.** En stabilisant la microflore intestinale, le colostrum :

- favorise l'absorption des nutriments facilitée par la microflore colique,
- diminue les risques d'infection, de diarrhée et d'inflammation intestinale.

Les recherches récentes montrent que les **anticorps naturels et autres substances bio-actives** présents dans le colostrum, le concentré protéique de lactosérum ou la poudre d'œuf hyperimmunisé, ont des effets bénéfiques sur la santé des chiens. Ces substances **aident à renforcer le système immunitaire immature du chiot de sorte qu'il réponde mieux aux sollicitations, sans être pour autant surstimulé.** Ces composants **aident également à stabiliser la microflore** intestinale, diminuant ainsi les risques d'infection et de diarrhée de stress.



Suite à ces résultats, Nestlé PURINA relance sa gamme PRO PLAN puppy. Les nouvelles formules* ont été formulées avec OptiStart®, un complexe contenant des anticorps naturels et autres substances bio-actives issus du colostrum, et ont prouvé qu'elles étaient capables de renforcer le système immunitaire immature du chiot.

*à l'exception de Puppy Sensitive



Références bibliographiques

- . Arnold RR, Cole MF, and McGhee JR (1977). A bactericidal effect for human lactoferrin. *Science* 197: 263-265
- . Artym J and Zimecki M (2005) The role of lactoferrin in the proper development of newborns. *Postepy Hig Med Dosw (on-line)* 59: 421-432
- . Bauer JE, Heinemann KM, Bigley KE, et al.(2004) Maternal diet \pm linoleic acid during gestation and lactation does not increase docosahexaenoic acid in canine milk. *J Nutr* 134: 2035S-2038S
- . Bourlioux P, Koletzko B, Guarner F, Braesco V (2003) The intestine and its microflora are partners for the protection of the host: report on the SP Dannone Symposium "The Intelligent Intestine" held in Paris, June 14. *Am J Clin Nutr* 78: 675-683
- . Brody EP (2000) Biological activities of bovine glycomacropeptide. *Br J Nutri* 84: S39
- . Bucci LR and Unlu L (2000) in *Energy Yielding Macronutrients and Energy Metabolism in Sports Nutrition*, p197
- . Buddington RK (2003) Postnatal changes in bacterial populations in the gastrointestinal tract of dogs. *Am J Vet Res* 64: 646-651
- . Cebra JJ (1999) Influences of microbiota on intestinal immune system development. *Am J Clin Nutr* 69 (Suppl):1046-1051S
- . Deplancke B and Gaskins HR (2001) Microbial modulation of innate defense: goblet cells and the intestinal mucosal layer. *Am J Clin Nutr* 73(Suppl): 1131S-1141
- . Gifford CJ, Seino MM, Markwell JF, Bektash RM (2004) Benefits of bovine colostrum on fecal quality in recently weaned puppies. *J Nutr* 134: 2126S-2127
- . Ha B and Zemel MB (2003) Functional properties of whey, whey components, and essential amino acids: mechanisms underlying health benefits for active people (review). *J Nutr Biochem* 14: 252
- . Jensen AR, Elnif J, Burrin DG, Sangild PT (2001) Development of immunoglobulin absorption and enzyme activities in neonatal pigs is diet dependent. *J Nutr* 131: 3259-3265
- . Kelley RL, Lepine AJ, Burr JR, et al.(2004) Effect of dietary fish oil on puppy trainability. *Proc International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids*. June 20-July 1. Brighton, UK. Abstr 1-5
- . Ko TC, Breshahan WA, Thompson EA (1997) Intestinal cell cycle regulation. *Prog cell cycle Res* 3: 43-52
- . Martin R, Langa S, Reviriego C, Jiminez E, Marin ML, Xaus J, Fernandez L, and Rodriguez JM. (2003) Human milk is a source of lactic acid bacteria for the infant gut. *J. Pediatr.* 143: 754-758
- . Otani H and Hata I (1995) Inhibition of proliferative responses of mouse spleen lymphocytes and rabbit Peyer's patch cells by bovine milk caseins and their digests. *J Dairy Res* 62: 339-348
- . Otani H, Horimoto Y, Monnai M (1996) Suppression of interleukin-2 receptor expression on mouse CD4+ T cells by bovine kappa caseinoglycopeptide. *Biosci Biotech Biochem* 60: 1017-1019
- . Otani H and Monnai M (1993) Inhibition of proliferative responses of mouse spleen lymphocytes by bovine milk kappa-casein digests. *Food Agric Immunol* 5: 219-229
- . Otani H, Monnai M, Hosono A (1992) Bovine kappa-casein as inhibitor of the proliferation of mouse splenocytes induced by lipopolysaccharide stimulation. *Milchwissenschaft* 47: 512-515
- . Otani H, Monnai M, Kawasaki Y, Kawakami H, Tanimoto M (1995) Inhibition of mitogen-induced proliferative responses of lymphocytes by bovine kappa-caseinopeptides having different carbohydrate chains. *J Dairy Res* 62: 349-357
- . Otani H and Odashima M (1997) Inhibition of proliferative responses of mouse spleen lymphocytes by lacto- and ovotransferrins. *Food Agric Immunol* 9: 193-201
- . Toman M, Faldyna M, Knotigova P, et al. (2002) Postnatal development of leukocyte subset composition and activity in dogs. *Vet Immunol Immunopathol* 87: 321-326
- . Weber MP, Martin IJ, Dumon HJ, et al (2002) Influence of age and body size on intestinal permeability and absorption in healthy dogs. *Am J Vet Res* 63: 1323-1328
- . Wong CW, Seow HF, Liu AH, Husband AJ, Smithers GW, Watson DL (1996) Modulation of immune responses by bovine beta-casein. *Cell Biol* 74: 323-239
- . Wong CW, Seow HF, Husband AJ, Register GO, Watson DL (1997) Effects of purified bovine whey factors on cellular immune functions in ruminants. *Vet Immunol Immunopathol* 56: 85-96