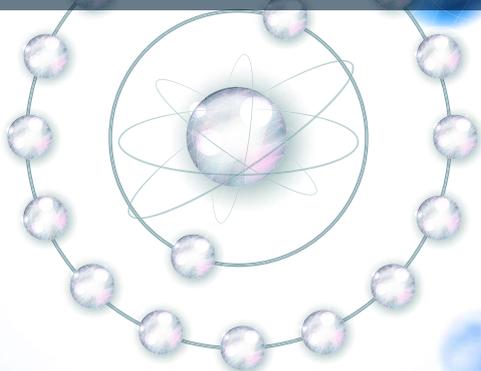


HOT TOPIC

ペットフード中の抗酸化成分



概要

食事に含まれる抗酸化成分はペットの健康をサポートし、ペットフードの栄養品質を維持するのに役立ちます。抗酸化成分がペットのよりよい生活や長生きにどのように関わっているのかについて理解を深めましょう。

栄養に関するコミュニケーションに必要な科学的事実をPurina Institute (ピュリナインスティテュート)がお届けします。

let's
takeback
the conversation.

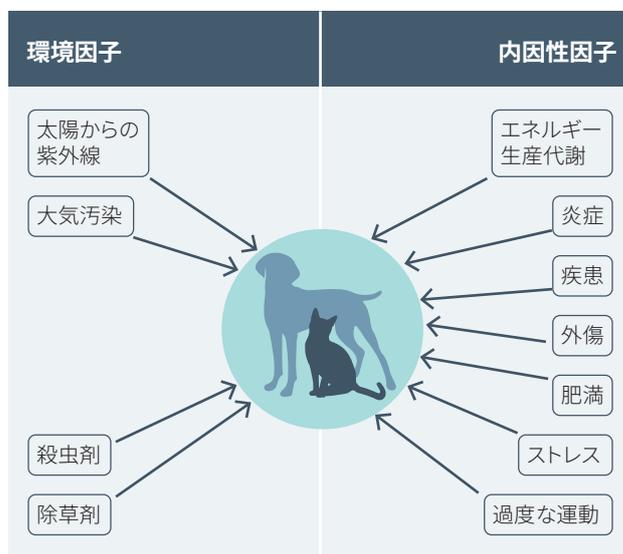
栄養学について詳しくはこちらから
PurinaInstitute.com

抗酸化成分とは？

抗酸化成分とは、ビタミン、ミネラル、酵素など、活性酸素種 (ROS) による傷害から防御するのに役立つあらゆる化合物を指します¹。

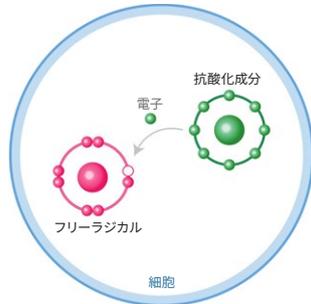
ROS (フリーラジカル) は活性分子で、細胞膜やタンパク質、DNAに酸化ダメージを与え、細胞や組織の障害をおこす可能性があります²。

ROSはどこで作られるのですか？



抗酸化成分はいくつかの機序で作用する^{3,4}

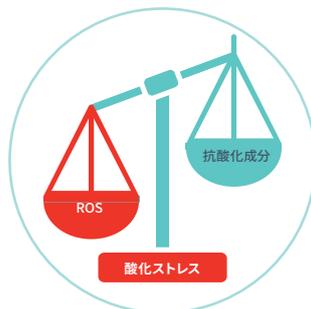
- 抗酸化成分(ビタミンC、ビタミンEなど)は不安定なROSに電子を1個与え、不活性分子に変換します。この過程を「活性酸素消去(スカベンジング)」と呼びます。
- 一部の抗酸化成分はROSの産生を阻害します。
- 亜鉛、マンガン、鉄、セレン、銅などの栄養素は、ROS消去を助ける抗酸化酵素システムの重要な構成成分です。



食事に含まれる抗酸化成分は猫や犬の健康にどのような効果がありますか？

健康な状態においては、さまざまな抗酸化成分が体内で産生され、体内の抗酸化成分、ROS産生および細胞保護の間でバランスが保たれています。

しかし、加齢や運動、ストレス、疾患によってROS産生が増加し、抗酸化成分の産生が減少して有害なバランス異常(酸化ストレス)が生じる可能性があります。



酸化ストレスは、免疫低下、認知機能低下、関節炎、視力低下など、さまざまな健康上の問題の発生に関与しています^{2,4}。

抗酸化成分によってペットの健康を多方面からサポートできることが研究によって示されています。以下はその例です。

- 高齢の犬や猫に抗酸化成分を添加したペットフードを与えた結果、抗酸化成分を添加していないペットフードを与えた場合と比べて、複雑な学習課題を達成する確率が高まりました。また、高齢犬に抗酸化成分を添加したペットフードを与えた場合は、加齢に関連した行動変化が少なく、抗酸化成分が加齢に伴う脳の老化を遅らせるのに有用である可能性が示唆されています⁵⁻⁸。
- 成猫にビタミンEを補充した結果、免疫細胞(リンパ球)の応答が向上しました⁹。
- 抗酸化成分(ビタミンC、ビタミンE、ベータカロテンおよびセレン)を補充した結果、犬パルボウイルス感染症とジステンパーの混合ワクチンを用いた標準的なワクチンプロトコルを受けた子犬では、対照群と比べて抗体価の有意な上昇および免疫細胞であるメモリー細胞の有意な増加が認められました¹⁰。
- 健康な犬に抗酸化成分の配合剤(ルテイン、ゼアキサンチン、ベータカロテン、アスタキサンチン、ビタミンCおよびビタミンE)を6か月間与えた結果、光に対する網膜反応の測定値にもとづく目の健康が向上し、屈折異常(眼の形状の変化や水晶体の老化によって生じる霧視)が改善しました¹¹。

抗酸化成分はどのようにペットフードを保護しますか？

時間の経過に伴い、酸素に曝露されることで、ペットフードに含まれる脂質や油分などの栄養素が分解され、酸敗臭、悪臭、味の劣化を招きます。

抗酸化成分は酸化ダメージの速度を遅らせる、または抑制することで食物の劣化を防ぎ(賞味期限の延長)、嗜好性、栄養の質および安全性を維持します¹²。

何十年もの間、天然または合成された(人工の)抗酸化成分はペットフードや人の食品に安全に使用されてきました。

- ビタミンC(アスコルビン酸)やビタミンE(アルファトコフェロールまたはミックストコフェロール)は最も有名な天然の抗酸化成分ですが、他にもローズマリーやセージなどのハーブから抽出された抗酸化成分をはじめ、多くの種類があります¹³。
- ブチルヒドロキシアニソール(BHA)やブチルヒドロキシルエーテル(BHT)などの一般的な合成抗酸化成分は、長年にわたり、人の食品やペットフードを含む食品への使用が認められており、その承認された量を使用する限り、安全です¹⁴。

参考文献

- Li, R., Jia, Z., & Trush, M. A. (2016). Defining ROS in Biology and Medicine. *Reactive Oxygen Species (Apex, N.C.)*, 1(1), 9–21.
- McMichael M. A. (2007). Oxidative stress, antioxidants, and assessment of oxidative stress in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(5), 714–720.
- Pisoschi, A. M., Pop, A., Iordache, F., Stanca, L., Predoi, G., & Serban, A. I. (2020). Oxidative stress mitigation by antioxidants - An overview on their chemistry and influences on health status. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 209, 112891. Advance online publication.
- Willcox, J. K., Ash, S. L., & Catignani, G. L. (2004). Antioxidants and prevention of chronic disease. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44(4), 275–295.
- Cotman, C. W., Head, E., Muggenburg, B. A., Zicker, S., & Milgram, N. W. (2002). Brain aging in the canine: a diet enriched in antioxidants reduces cognitive dysfunction. *Neurobiology of Aging*, 23(5), 809–818.
- Milgram, N. W., Head, E., Muggenburg, B., Holowachuk, D., Murphey, H., Estrada, J., Ikeda-Douglas, C. J., Zicker, S. C., & Cotman, C. W. (2002). Landmark discrimination learning in the dog: effects of age, an antioxidant fortified food, and cognitive strategy. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26(6), 679–695.
- Pan, Y., Araujo, J. A., Burrows, J., de Rivera, C., Gore, A., Bhatnagar, S., & Milgram, N. W. (2013). Cognitive enhancement in middle-aged and old cats with dietary supplementation with a nutrient blend containing fish oil, B vitamins, antioxidants and arginine. *British Journal of Nutrition*, 110, 40–49.
- Pan, Y., Kennedy, A. D., Jonsson, T. J., & Milgram, N. W. (2018). Cognitive enhancement in old dogs from dietary supplementation with a nutrient blend containing arginine, antioxidants, B vitamins and fish oil. *British Journal of Nutrition*, 119, 349–358.
- O'Brien, T., Thomas, D. G., Morel, P. C., & Rutherford-Markwick, K. J. (2015). Moderate dietary supplementation with vitamin E enhances lymphocyte functionality in the adult cat. *Research in Veterinary Science*, 99, 63–69.
- Khoo, C., Cunnick, J., Friesen, K., Gross, K. L., Wedekind, K., & Jewell, D. E. (2005). The role of supplementary dietary antioxidants on immune response in puppies. *Veterinary Therapeutics: Research in Applied Veterinary Medicine*, 6(1), 43–56.
- Wang, W., Hernandez, J., Moore, C., Jackson, J., & Narfström, K. (2016). Antioxidant supplementation increases retinal responses and decreases refractive error changes in dogs. *Journal of Nutritional Science*, 5, e18.
- Hosseini, H., & Jafari, S. M. (2020). Introducing nano/microencapsulated bioactive ingredients for extending the shelf-life of food products. *Advances in Colloid and Interface Science*, 282, 102210. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2020.102210>
- Berdahl, D.B., & McKeague, J. (2015) Rosemary and sage extracts as antioxidants for food preservation. Shahidi, F. (Ed.), *Handbook of Antioxidants For Food Preservation*, 276, Woodhead Publishing, Cambridge, UK. pp. 177–217.
- <https://www.fda.gov/food/food-additives-petitions/food-additive-status-list>