

Close Up!

歯周病罹患犬に対する 卵黄リベチン(Immunoglobulin Yolk: IgY)を 利用した経口受動免疫

児玉義勝, ラハマン・ソフィクル, 梅田浩二, ヌグエン・バン・サー
(株)イーダブルニュートリション・ジャパン

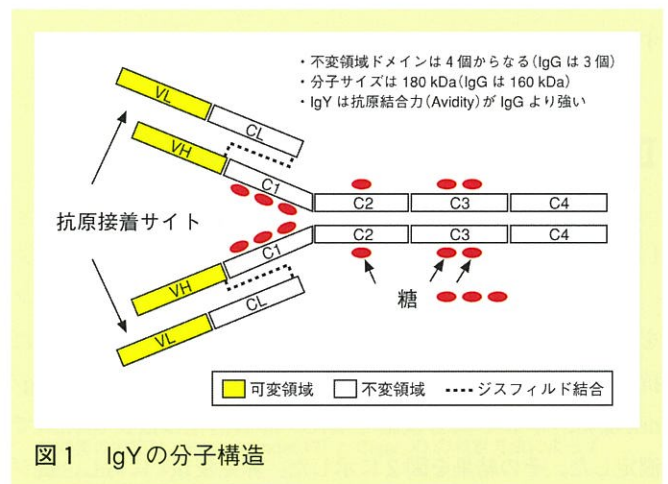
はじめに

特異的IgYの作成は鳥類に備わっている「卵黄内への輸送機能」の生物学的な仕組みを利用する。目的とするターゲット抗原を親鶏に接種することで、血清中に接種抗原に対する免疫グロブリンが産生され、それを卵黄に蓄積して産卵する。親鶏に接種する抗原の種類を変えるだけで、特異性の異なるいろいろなIgYが生産できる。

リベチンとは、卵黄たんぱく質に約30%含まれる水溶性たんぱく質のことであり「 α -リベチン」「 β -リベチン」および「 γ -リベチン」の3種類が区別されている。それぞれの構成比は2対3対5であることが報告されている。 α -リベチンは親鳥の血清アルブミン、 β -リベチンは血清 α 2-グロブリンである。 γ -リベチンは血清 γ -グロブリンが卵黄内輸送機能によって卵黄に移行したものである¹。このIgYは、哺乳類のIgGに相当するものであるが、分子サイズは大きく180kDである。図1に示したようにH鎖不変領域が4個のドメインからなり、H鎖に関しては哺乳類IgGと異なる。

近年、優れたペットフードが開発されたことにより犬・猫の寿命が伸び、それに伴って歯周病罹患率が増大している。歯周病は口腔バイオフィルム感染症で、その主要起因菌として *Porphyromonas gingivalis* と *Porphyromonas gulae* が注目されている。本菌最大の病原因子は菌体外膜に局在しているシステインプロテアーゼから成るジンジパイン (gingipain) であることが明らかにされている。

現状の歯周病治療はヒトと同様で、スケーリング・ルートプレーニングによって機械的にプラークと歯石を除去した後、抗生物質の投与を行うことが一般的である。これは麻酔下での治療となるため、加齢に伴って動物に大きな負担となる。このよ



うな状況を解決するため、プラークコントロールを目的としたペレットフードなどの開発が国内外で行われてきたが、満足できる結果は得られなかった。

著者らは、これまでに本ジンジパインを標的にした経口受動免疫の確立を目指して精力的な研究を実施してきた。本稿では、*P.gingivalis* ならびに *P.gulae* の最大の病原因子であるジンジパインの多様な病原性機能、ジンジパインに対するIgYのin vitro ならびに歯周病罹患犬を対象にしたin vivo 試験の結果を紹介したい。

I. *P.gingivalis* の ジンジパイン病原因子

本ジンジパインはシステインプロテアーゼから成り、それはアルギニン残基 (Arg) のC末端側を切断する Rgp (Arg ジンジ