
鶏肉のサルモネラ汚染を防止する ブロイラー用ベクターワクチン開発基盤の確立

帯広畜産大学獣医学研究部門・教授 岡村 雅史

■ 目的

鶏肉のサルモネラ汚染リスクを低減するため、本研究は、既存の不活化ワクチンが利用できないブロイラーにおいて、サルモネラの腸内保菌を抑制する新たなベクターワクチン開発の基盤技術の確立を目的とする。

■ 方法

最初に、申請者がこれまでに確立した感染実験モデルが適用可能であることを確認するため、*Salmonella enterica* serovar Gallinarum (SG) 287/91 株(野生型)とその弱毒株である $\Delta spiB$ 株を感染させ、臨床症状を観察し、さらにカプランマイヤーの生存曲線を作成し、各群で比較した。また、5日後までに瀕死あるいは死亡した場合は、盲腸内容物、肝臓および脾臓を採取し、その10倍希釈系列を DHL 平板に塗抹して各サンプルの生菌数を測定した。

次に、申請者がこれまでに見出したサルモネラの病原性や腸管定着に寄与する抗原遺伝子 *X* をプラスミド pMW118 に導入し、このプラスミドで既に承認・市販されている大腸菌症等に対する弱毒生ワクチン株を形質転換し、AESN1331_X を作製した。本株の抗原遺伝子 *X* の発現状態を調べるため、対数増殖期の菌から採取した RNA を cDNA に逆転写し、リアルタイム PCR に供した。

■ 結果および考察

感染実験の結果、WT 感染鶏では、5日後までに臨床症状スコアが急激に上昇し、全て死亡した。盲腸内容物の菌数は約 10^8 CFU/g であり、肝臓と脾臓ではいずれも約 10^6 CFU/g であった。これらは弱毒株である $\Delta spiB$ 感染鶏と比較すると非常に高い値であった。

サルモネラの抗原遺伝子 *X* を含むプラスミドを大腸菌生ワクチン株に導入した、いわゆるベクターワクチンの構築に成功した。作製した AESN1331_X は、少なくとも *in vitro* において、SG 野生型と同程度の当該抗原遺伝子の mRNA 転写量を示したことから、十分量の組換えタンパク質を発現するものと考えられる。

■ 結語

本研究により、特にブロイラーを対象としたサルモネラワクチンをベクターワクチンのフォーマットで構築することに成功した。今後、本ベクターワクチンを実際にニワトリに接種し、当該抗原に対する抗体の誘導能を調べるとともに、その後 SGWT を用いて感染実験を行い、SG 野生型感染時の防御能を調べる。この技術基盤が確立できれば、家禽チフス制御に向けた端緒にもなり、世界の鶏肉の安定供給に資することができる。また、まだ途上にあるカンピロバクターに対するワクチン開発にも応用が可能であり、鶏肉由来食中毒の包括的な防止に繋がると期待される。