

化学発光による牛乳房炎診断の酪農現場応用

牛の乳房炎は、乳房内に黄色ブドウ球菌などの病原細菌が侵入して起こる病気で、家畜の最難治疾病の一つです。乳房炎の予防や効率の良い治療のためには早期診断が必要になりますが、カリフォルニアマスタイテスト (CMT) 法や電気伝導度 (EC) 法といった従来の診断法では早期診断はほとんど不可能です。その結果、乳房炎が蔓延し、年間約 800 億円にものぼる被害が起きています。そこで、酪農現場での乳房炎の被害を減少させるために、乳房内へ細菌が侵入した時に素早く察知できる方法として、ミルク中の好中球貪食・殺菌能が上昇して活性酸素が放出され、その時に光 (化学発光、chemiluminescence = CL) が放出される現象を利用した乳房炎の早期・迅速診断法 (CL 法) を開発しました。

☆技術の概要

この診断法 (CL 法) が従来法に比べて乳房炎の判定を格段に早い時期にできるのは、好中球の貪食・殺菌能、すなわち好中球 CL 能を判定指標としているからです。好中球は貪食白血球の一つであり、生体防御システムの中でも異物に対する反応が最も素早く起こると言われています。つまり、病原細菌の乳房内侵入とほぼ同時に好中球 CL 能が上昇を始めるので、乳房炎の炎症が起こる前に乳房感染を知ることができ、効果的に乳房炎対策を進めることができます。高額な治療費をかける必要もなく、また、乳質の低下や乳量の減少といった被害を起こす前に効果的な対策を講じることが可能となります。

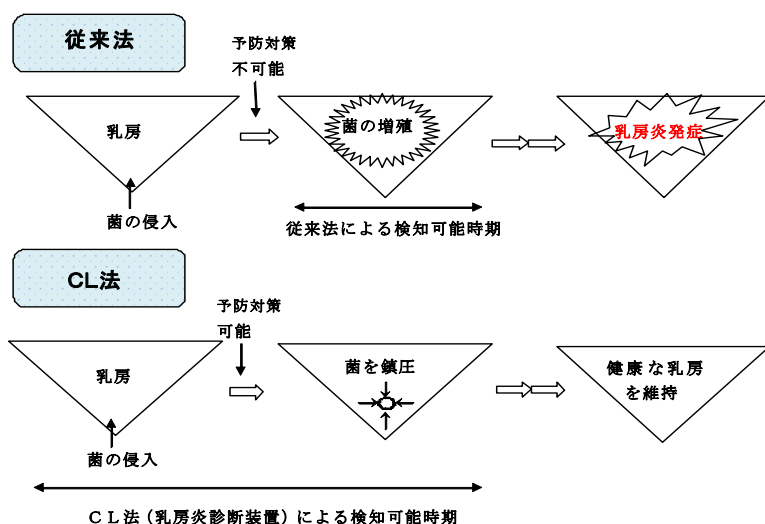


図 1. 乳房炎判定における従来法と CL 法の比較

写真 1. ポータブル乳房炎診断装置

☆活用面での留意点

乳房の細菌感染を非常に早い段階で即時に診断できます。用いるミルクは微量 (50 μ l ほど) であり、測定操作も簡単なので、酪農現場においても手軽に検査できます。

詳細については、動物衛生研究所情報広報課 (電話 029-838-7708) までお問い合わせ下さい。

(動物衛生研究所 動物疾病対策センター 専門員 高橋秀之)