

乳房炎に対する乳酸菌添加剤の影響

[要約]

本研究は乳酸菌添加剤が乳房炎罹患牛の血液成分および免疫活性等に及ぼす影響を調査した。乳酸菌添加により乳汁CL能、体細胞数は投与前に比べ低く経過し、血液CL能は投与前の低値からやや上昇したことが示された。また、投与開始後10日目以降乳房炎の全身症状を示し治療を行ったウシはいなかった。

[背景・ねらい]

乳用牛の乳房炎は、現在、抗生物質を用いた治療が主である。抗生物質使用量の低減が可能となれば食の安全性からも意義は大きい。そこで、本研究は乳酸菌添加剤が乳房炎牛の血液成分および免疫活性等に及ぼす影響を調査した。

[成果の内容]

1. 乳房炎牛における乳汁CL能と血液CL能、体細胞数の変化

乳房炎を発症する頻度の高い乳用ホルスタイン種3頭(A区)及び乳房罹患を示すウシ3頭(B区)を用いた。飼養管理は宮城県畜産試験場の常法にしたがった。乳酸菌飼料添加剤N 30g/日を朝一回各々の給餌飼料に混合し給与した。乳成分、体細胞数、血液CL能、乳汁CL能、ウシ α 1糖タンパクを定期的に測定した。血液及び乳汁CL能の測定法として、血液又は乳汁50 μ lにHepes Eagle's-MEM(細胞浮遊液)450 μ l、ルミノール(増光剤)10 μ l、ザイモザン(細胞刺激剤)10 μ lを加え、化学発光測定器((有)トッケン)を用いて測定を行った。

その結果、血液CL能は、A区、B区ともに投与後やや上昇した。一方、A区では乳汁CL能は乳房炎の症状を示した時期以外は低い値を継続した。乳汁体細胞数ではA区では著しく減少した。また、B区では同様に減少傾向にはあったが、変動のない個体もあった。以上の結果は乳房炎牛では健康牛に較べて乳汁CL能が著しく高く、逆に血液CL能は低い報告(高橋ら)に一致した。

[成果の活用面・考察]

乳酸菌の添加は少なくとも添加以降、乳汁CL能等で正常範囲内で変動していることから、何らかの影響を与えていると考えられた。

(注:試験期間2010年11月～2011年1月

慢性乳房炎牛1頭(A区)は測定値が著しく高いため表から除いた)

以下吉岡加筆

赤字部分に記述の通り何らかの影響と言う表現となっています。

故ガセリ菌 CR (仮称) に到着するまでの経緯、履歴、方法等が説明できる資料があればまとめて頂きたいと思っております(電話でお願いしました通りです)

ガセリ CR が何者でこういった作用が効果となって結果が出来上がっているというところが一番知りたいこととなります。この追試については現時点具体的に決められたことはありませんが要望事項の件宜しくお願い致します。

普及情報

分類名〔家畜〕

乳汁化学発光能による乳房炎診断

畜産試験場

1 取り上げた理由

牛の乳房炎防除および早期診断法の確立の一環として、乳汁中の化学発光能（CL能）の動態による診断法を検討した結果、乳房炎のCL能診断値が見出され、分娩前の早期診断法が確立したので普及情報とする。

2 普及情報

1) 乳汁CL能による乳房炎発見のための診断値として、 $0.534(\times 10^6\text{cpm})$ が目安となる。

乳汁中CL能と従来乳房炎診断の指標として用いられることの多かった体細胞数の間に、有意な高い相関($R=0.90$)がみられ、体細胞数30万個/mlでCL能値はこの値となる。(図-1)。

2) 分娩後の乳房炎発生個体では、乾乳期の乳汁CL能が非発生群に比べ高く推移することから、分娩1週間前から分娩時の乳汁CL能を測定することで、乳房炎の早期診断が可能である(図2)。

3 利活用の留意点

1) 生乳検査センター、家畜診療センターおよび家畜保健衛生所等の関係機関において、新しい乳房炎の早期診断法として利用が可能であり、プロファイルテスト時にも応用できる。

2) 乳汁CL能は、牛の個体、年齢、産次数および季節から影響を受け、特に冬季に比べ夏秋季で有意に高くなる(表-1)。

(問い合わせ先：畜産試験場酪農肉牛部 電話 0229-72-3101)

乳房炎に対する乳酸菌添加剤の影響

乳汁CL		(x 10 ⁶ cpm)		要約
A区(全房)		B区(分房)		
投与前	50日後	投与前	50日後	
平均	14.17	62.51	30.43	原乳の白血球が減少していることはよし。
SD	19.31	98.74	37.78	

血液CL		(x 10 ⁶ cpm)		
A区(全房)		B区(分房)		
投与前	50日後	投与前	50日後	
平均	1.7	1.25	9.3	血中の白血球は増えていることはよし。
SD	0.04	0.75	1.79	

体細胞		(x 10 ³)		
A区(全房)		B区(分房)		
投与前	50日後	投与前	50日後	
平均	434	2626.7	1780.3	細胞の免疫力の値だが下がっていることはよし。
SD	315.4	1642.3	1551.7	

用語説明

CL・・・乳汁(原乳)化学発光能・・・これをCL能という・・・略してCL

SD・・・スタンダードとしての一つの基準

CPM・・・CL能に拠る白血球の値

全房・・・乳房全体 分房・・・乳房炎に罹っている乳頭。

4 背景となった主要な研究

1) 研究課題名及び研究期間

課題名 生乳生産性の向上のための飼養技術及び生産病予防技術の確立

細課題 乾乳期における運動の取り入れ効果の解明と生産病予測技術の開発 平成14年～16年

2) 参考データ

表-1 乳汁CL能に及ぼす各要因効果

個体	年齢	産次数	日乳量 ¹⁾	分娩後日数 ²⁾	季節
**	**	**	NS	NS	*

*: p<0.05, **: p<0.01, NS: 有意性なし

¹⁾ 0~19.20~29.30~39.40~49.50~の5水準

²⁾ 泌乳初期、最盛期、中期、後期の4水準

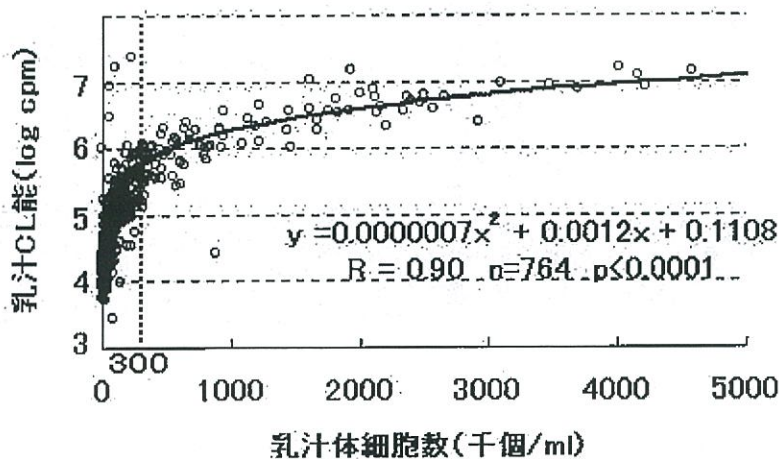


図-1 乳汁体細胞数とCL能の関係

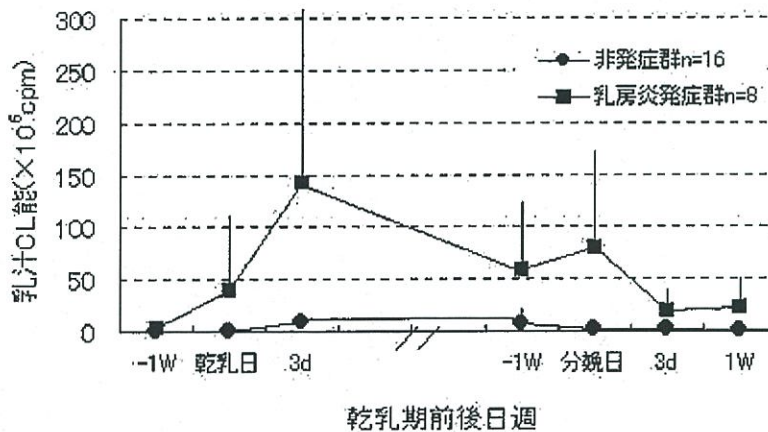


図-2 乾乳期前後の乳汁CL能の推移

*乳房炎発症群: 分娩後1週以内に発症した個体群

3) 発表論文等

a 平成16年度東北農業研究成果情報

b 日本乳房炎研究会第9回学術集会発表, 平成16年10月

体細胞とは

牛乳中に出現する体細胞

白血球（異物処理）：乳房炎ではほとんど占める

：マクロファージ（大食細胞：細菌処理）

：好中球（食菌処理）

乳腺上皮細胞（脱落細胞）：正常乳中では数%



牛乳

正常乳中 50%は10万/ml 未満

好中球・マクロファージ：感染・炎症
集合＝増加

体細胞の増加＝感染（細菌等）

体細胞に影響する要因

- 1 乳房炎
- 2 年齢
- 3 泌乳時期
- 4 ストレス
- 5 搾乳頻度
- 6 日内変動及び季節変動
- 7 日別変動と管理要因

◎体細胞数が20～30万/ml未満：上皮細胞とマクロファージ

◎体細胞数が50万/ml以上に増加する場合：

感染によるもので好中球がほとんど