

暑熱期の分娩前後の乳牛へのアスタキサンチン給与は酸化ストレスを低減する

暑熱期に分娩した乳牛は、血漿中のスルフヒドリル基濃度の低下とチオバルビツール酸反応物 (TBARS) 濃度の増加が見られる。抗酸化機能性物質であるアスタキサンチンを給与することで、これらを指標とした酸化ストレスを低減できる。

農業研究センター畜産研究所大家畜研究室 (担当者: 三角亮太)

研究のねらい

乳牛では、泌乳能力が飛躍的に向上した反面、繁殖性が年々低下し、生産性向上の障害となっている。その一つの要因として、分娩および泌乳開始に伴う酸化ストレスの増大がある。

そこで、暑熱期に分娩した乳牛へ抗酸化機能性物質としてアスタキサンチンを給与し、血中の酸化ストレス指標におよぼす影響を明らかにする。

研究の成果

1. 暑熱期の分娩前後において、無添加区のスルフヒドリル基濃度は分娩後に顕著な低下を示し、TBARS 濃度は顕著な一過性の増加を示す。(図 1、図 2)
2. アスタキサンチン区のスルフヒドリル基濃度および TBARS 濃度は、分娩後においても分娩前と同レベルで推移する。(図 1、図 2)
3. 以上のことから、暑熱期に分娩したホルスタイン種泌乳牛では、血中の酸化ストレス指標の変動から、体内の酸化ストレスが亢進するが、抗酸化機能性物質であるアスタキサンチンを給与することにより、酸化ストレスを低減できる。

普及上の留意点

1. 夏季高温期の分娩牛において、酸化ストレス低減などの飼養管理技術に活用できる。

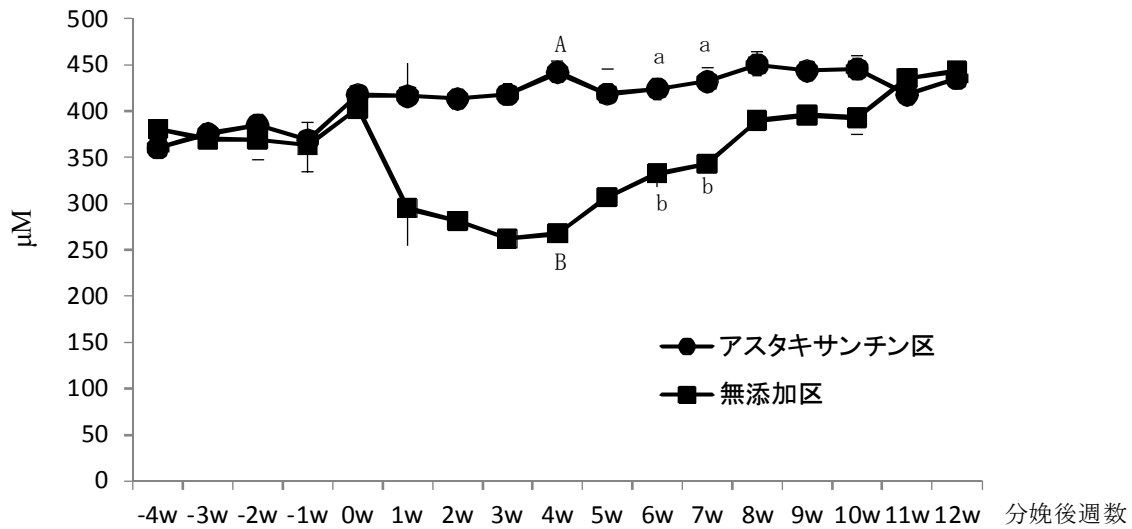


図1 分娩前後のスルフヒドリル基濃度の推移

同時期の異符号間に有意差 A-B:p<0.01 a-b:p<0.05

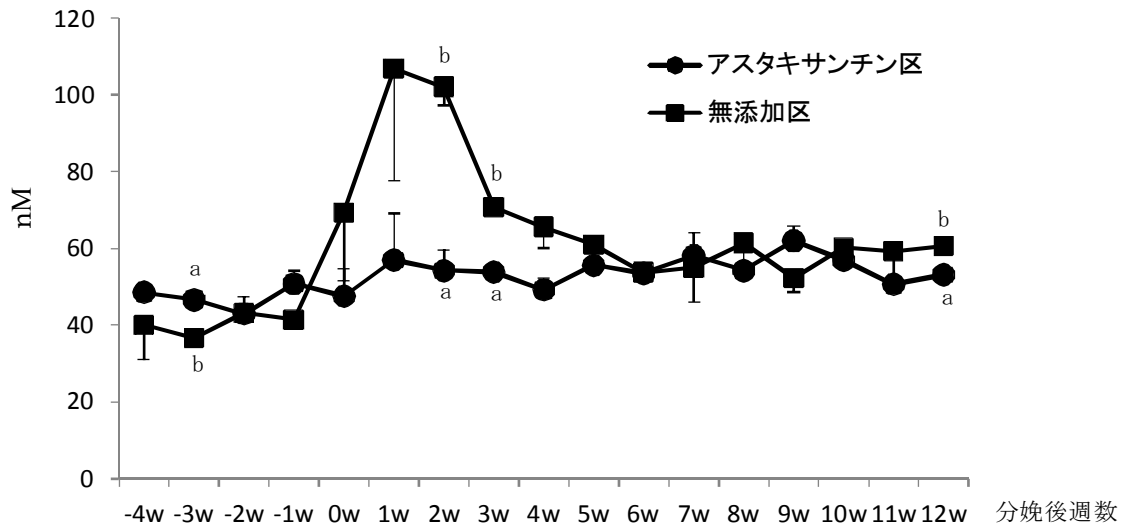


図2 分娩前後のTBARS濃度の推移

同時期の異符号間に有意差 a-b:p<0.05

- 注) 1. 試験には2012年7月中旬～8月中旬に分娩の経産牛4頭を供試した。
2. アスタキサンチン区には、アスタキサンチンを分娩前4週から分娩後12週までTMRにトップドレスで100g (アスタキサンチン400mg含有) 毎日添加した。無添加区には、プラセボを同様に添加した。
3. アスタキサンチンの賦形剤として、アルファルファミールおよび米ぬかを使用している。
4. スルフヒドリル基濃度およびTBARS濃度は、M.TANAKA *et al.* 2007. *Animal Science Journal* 78,301-306 に従い測定した。