

エッセンス情報

日産合成工業株式会社

本社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214
http://www.nissangosei.co.jp

過酸化物のマーカーおよび抗酸化物に及ぼす ビタミンE給与の影響

はじめに

乳牛は妊娠期から泌乳期への移行に伴い、種々の代謝病の発生リスクが高まります。泌乳の開始により代謝が亢進するため、体内での活性酸素の産生量が増加します。体内には活性酸素を処理するスーパーオキシドディスムターゼ (SOD) がありますが、その SOD 活性は分娩後に高まるのですが、活性酸素を処理するには十分ではないことが示されています。セレン (Se) およびビタミンE (VE) を

飼料に添加することは SOD の働きを助け、酸化ストレスを軽減し、高泌乳牛の健康状態を維持するとされています。特に血漿中の VE 濃度が低い周産期には VE の添加は牛の健康を維持し繁殖成績を改善することが報告されています。しかし VE の添加が体内の酸化状態を示すマーカーに及ぼす影響については情報が不足している状況です。

ビタミンE添加効果の試験方法

J.Dairy Sci. 93 (7) 3103 (2010) に掲載された P.Dobbelaar らの「初産牛の分娩前後のボディコンディションスコア (BCS)、過酸化物のマーカーおよび抗酸化物に及ぼす VE の影響」を紹介します。

この実験では分娩前後の各 8 週間 (計 16 週間)、1 日当たり 3,000IU の VE を初産牛の飼料に添加した場合の活性化酸素代謝産物 (d-ROM) および血液、肝臓および卵胞液における抗酸化物の濃度に及ぼす影響を検討しています。

実験は 18 頭のホル種初産牛を 2 区に分け、VE 無添加飼料 (対照区) と VE 添加飼料 (VE 区) を給与した 2 区を設定しました。給与試料は各区とも分娩前はグラスサイレージを飽食させ、このほかに乾物で 1.7kg のトウモロコシサイレージを給与しました。分娩後はグラスサイレージを飽食させ、このほかに乾物で 2.6kg のトウモロコシサイレージと濃厚飼料を給与しました。濃厚飼料の給与量は分娩後次第に増加させましたが、7kg を上限としました。

ビタミンE添加効果の試験結果

この結果、乳量、乳脂率および乳蛋白質率は両区間で差がありませんでした。VE 区では血中、肝臓および卵胞液中の VE 濃度が高ま

り、肝臓のトリアシルグリセロール (TAG) 濃度も上昇しました。しかし、VE を添加しても血清中の酸化ストレスの指標である d-ROM

濃度は減少しませんでした。

また、体内での活性酸素を処理する SOD 活性、赤血球と肝臓中の SOD、抗酸化酵素の一種であるグルタチオンペルオキシダーゼ (GSH-Px) の活性および卵胞液中の GSH-Px 活性にも両区間で差が認められませんでした。なお (GSH-Px) は、セレン (Se) を含む酵素です。これらの酵素活性は分娩が近づいても上昇せず、蛋白質のチオール群および酸化型 GSH-PX に対する還元型 GSH-Px の比率も上昇しませんでした。

血清中の d-ROM 濃度は蛋白質のチオール群と負の相関を示し、赤血球の GSH-Px 活性、酸化型 GSH-PX および GSH-PX に対する GSH-Px の比率とは正の相関を示しました。

考 察

このように、分娩前後に VE を添加しても過酸化物のマーカーおよび抗酸化物に明らかな変化は見られませんでした。これは VE を単独に添加したためと考えられます。

(以下、訳者注：分娩前の BCS の高い個体は分娩後の酸化ストレスが高い傾向がみられていますので、分娩前の BCS には注意すべき

分娩前 4 週間から分娩後 8 週間における BCS の減少量は試験開始時の BCS の高い個体 (BCS 3 以上) の方が低い個体より大きく、d-ROM 濃度も高い傾向を示していました。分娩前 4 週間の BCS が高い個体は GSSG の比率が高く、分娩前 4 週間の BCS および BCS の減少量は肝臓の TAG および遊離脂肪酸濃度には影響しませんでした。

これらの結果から、VE の添加は血中の d-ROM 濃度を減少させず、血清と肝臓中の抗酸化物の濃度にも影響しないことが示されました。また、本試験では分娩が近づいても体内での酸化反応があまり亢進していないことが推察されましたが、これは乳生産量が低かったためと考えられます。

です。

VE の添加効果については、グラスサイレージ+トウモロコシサイレージという給与飼料に、すでにかかなりの量の VE が含まれていたため、明確な効果が表れなかったのではないかと考えられます。)

アスタSEペレット

弊社では、ビタミン E (VE) のほかに (GSH-Px) に含まれるセレン (Se) およびビタミン E の数十倍以上の抗酸化力を持つといわれているアスタキサンチンを含む混合飼料

(アスタSEペレット) を発売しております。農家試験の段階ではありますが、体細胞数が減少したという報告や繁殖成績にそれなりの効果があったとの報告を得ています。

アスタSEペレットについては、当社ホームページ(下記のアドレス)で紹介しております。

また、ご質問等がございましたら、ホームページ中の「お問い合わせ」のページをご利用ください。

日産合成工業株式会社 TEL:03-3716-1211 FAX:03-3716-1214

<http://www.nissangosei.co.jp>