

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

ビタミンは乳牛の抵抗力を増すか？

はじめに

動物は外部からのさまざまな影響(環境変動、病原菌の侵入など)に対して、免疫系、内分泌系などを適応させて生き延びる能力を持っています。その能力を発揮するためには栄養素、なかでもビタミンが重要な働きをします。ビタミンは有機性の微量栄養素で、「脂溶性ビタミン」と「水溶性ビタミン」に分類されますが、乳牛の健康維持、繁殖性改善等に効果が高いビタミンは、ビタミンA、ビタ

ミンD、ビタミンEです。さらに最近の研究では高泌乳牛の繁殖や健康維持に必要な脂溶性ビタミンの要求量(必要量)が以前知られていたよりも多い事がわかってきています(NRC 2001年)。

しかし、ビタミンだけで牛の健康維持、繁殖性改善等に効果ができるわけではありませんので「ビタミンを給与しているから大丈夫」と過信することは禁物です。

乳牛の分娩前後における脂溶性ビタミンの動き

泌乳牛で脂溶性ビタミンの効果が強く表れる(必要とされる)時期は、分娩前後です。乳牛にとって非常に大きな生理的ストレスである分娩の前後に、栄養管理が適切でないと分娩時の事故や代謝障害・繁殖障害が多発します。また、分娩前後に脂溶性ビタミンが不足すると分娩事故が増加し、受胎率などの繁殖性が低下します。乳牛の血漿中脂溶性ビタミン濃度は分娩3週間前から分娩時にかけて急激に低下し、分娩後に元に戻る特性があります(図1)。これは新生子牛の健康保持のために初乳中へ脂溶性ビタミンが大量に分泌されることが一因です。従ってこの時期に飼料からの脂溶性ビタミンの供給が少ないと、分娩時に血漿や初乳中のビタミンAやβ-カロテンの濃度が極端に

低下し、乳牛はビタミン不足の状態になります。すなわち、分娩前後には脂溶性ビタミンを適切に給与して、乳牛をビタミン不足にさせないことがビタミン給与のポイントです。

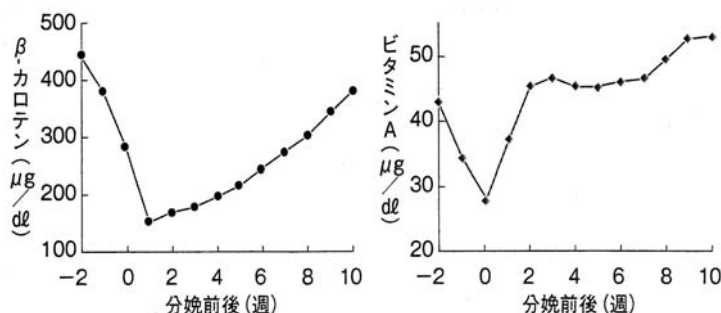


図1 乳牛の分娩前後の血漿中β-カロテン、ビタミン

脂溶性ビタミンによる働き

脂溶性ビタミンの働きはいろいろありますが、最も大きいものに次の2点があります。

1) 活性型ビタミンとしての働き

ビタミンAとビタミンDは乳牛体内で酵素の働きによって活性型ビタミンに変換され、さまざまな代謝調節を行います。ビタミンAは、レチナールからビタミンAの活性型であるレチノイン酸に酸化されます。β-カロテンには、腸管壁や肝臓でレチナールからビタミンAに還元される経路と、レチナールからレチノイン酸に酸化される経路があります。レチノイン酸が正常に機能しないと妊

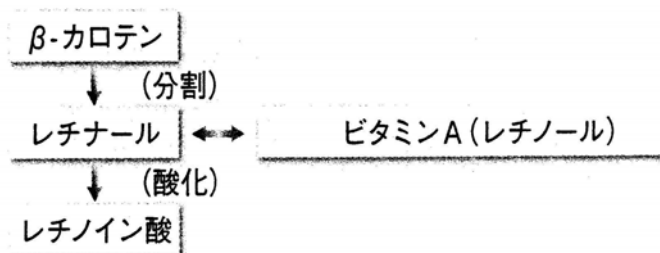


図2 ビタミンAとβ-カロテンのレチノイン酸への経路

娠牛では流産、早産、死産などが起こり、免疫機能も低下します。そこで、分娩前後にはβ-カロ

テンとビタミンAを適切に給与することが大切です。ビタミンDは肝臓、腎臓で水酸化されて、1,25水酸化ビタミンD(活性型ビタミンD)に変換されます。活性型ビタミンDは、妊娠中の血漿カルシ

ウム濃度を一定に維持して乳熱を予防する働きがあります。また、ビタミンDは日光浴によっても産生されますので、活性型ビタミンDの働きを高めるためには日光浴や運動が欠かせません。

2) 抗酸化作用としての働き
高泌乳牛は乳生産のために活発な代謝活動をしていますが、その際に多量の酸素が必要になります。乳牛が酸素を利用すると体内で活性酸素が生成しますが、活性酸素は細胞の生体膜を損傷して、細胞の機能を損ないます。とくにエネルギー代謝の活発な高泌乳牛では、体内で大量に生成される活性酸素が健康を阻害し、繁殖成績の低下、乳房

炎などの疾病増加をもたらします。

そこで、活性酸素による有害作用を減らすために、抗酸化作用のある栄養素が注目されています。なかでも、β-カロテン、ビタミンEなどの脂溶性ビタミンは生体膜の脂質酸化を防止する抗酸化作用が強いため、脂溶性ビタミンの給与によって高泌乳牛の健康を維持することができます。

脂溶性ビタミンの適正な給与

脂溶性ビタミンは良質粗飼料に多量含有されています。従ってこの時期には良質粗飼料を給与することが重要です。しかし、自給粗飼料は刈取り時期や貯蔵法によって養分含量が大きく変化します。また、脂溶性ビタミンも破壊され、ビタミン源としての価値が著しく低下することも忘れてはなりません。図3にチモシー1番草の生草を、水分の異なる4種類サイレージおよび乾草に調製した場合のβ-カロテンとα-トコフェロール含量の変化を示しました。生草に比べてサイレージ化や乾燥によって大きく減少していることがわかります。そこで、良質粗飼料が確保できない場合や自給粗飼料を使う場合には、ビタミンの補給が必要です。

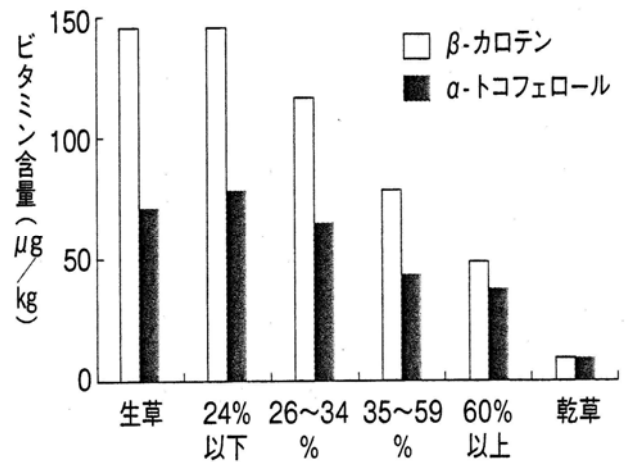


図3 チモシー1番草の生草、水分の異なる4種類サイレージおよび乾草の乾物中のβ-カロテンとα-トコフェロール

終わりに

乳牛の栄養管理の基本は、体重の維持と乳生産に見合った栄養素を飼料として摂取させることにあります。しかし、最近の乳牛は育種改良の結果、分娩直後から乳量が急増しますが、これに見合った量の飼料を摂取することができません。このため、分娩直後にはエネルギーをはじめ多くの栄養素が極度に不足し、栄養状態が悪化して代謝障害が多発します。そこで、高泌乳牛では分娩後の乾

物摂取量を早期に高めるとともに、ビタミン栄養だけでなく、エネルギー、タンパク質、ミネラル等の栄養の改善を同時に図らなければなりません。このように、高泌乳牛には脂溶性ビタミンの補給が不可欠ですが、脂溶性ビタミンには欠乏症とともに過剰症もあります。ビタミン剤を使う場合には説明書に従って適正に給与しましょう。

製品名

当社では、水によく分散するように加工処理したビタミンA、D₃、Eを主剤とした混合飼料ビプロS、ビプロU、カウケア、パースケアを販売して

おります。ビタミンを簡単に給与できるようにカプセル化したビプロSEカプセルもあります

ビプロシリーズについては、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>