

エッセン情報

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Eの給与は 乳牛の好中球機能と乳質に好影響を与えます

最近、栄養素が免疫システムを活性化させることに関心が高まっています。乳牛の周産期における免疫機能の低下は、栄養素と免疫機能との相互関係を示す良い例ですが、なぜこのような免疫抑制が

起こるのかについては十分にわかっていません。しかし、内分泌の変化とビタミンEなどの幾つかの重要な栄養素が関与していることは確かです。

ビタミンEと免疫機能

ビタミンEと周産期の免疫機能の関係については、乳牛にビタミンEを添加した飼料を給与すると、免疫組織が活性化し、機能低下が防止できるという研究報告があります。周産期は乳腺が細菌に感染する機会が多いため、免疫機能が低下すると、乳房炎の発生が多くなります。その結果、牛乳中の体細胞数が増加し、乳質の低下につなが

ります。この時期のビタミンEの大量投与はビタミンAと同様に体細胞数を抑制する働きがあります。これはビタミンEが、乳腺組織の細胞膜を強くして乳房炎発症によって起こる炎症を抑えるとともに、セレンと共同して白血球が放出する活性酸素による乳腺細胞破壊を防ぐ効果があるためとされています。

プラスミン

牛乳中に含まれる蛋白分解酵素の一つであるプラスミンは二つのカゼイン（ κ -および λ -カゼイン）を分解します。プラスミンによる蛋白分解が進めば、乳の凝固性などに影響し、チーズ生産量が低下します。プラスミン活性が高まると体細胞数が増加するといわ

れています。ビタミンEの飼料添加が体細胞数に影響するのならば、当然それは乳中のプラスミンにも影響を与えられると思われませんが、これに関する研究報告は今のところ少なく、今後に期待されます。

わが国の自給飼料の特徴

わが国では地域によっては、土壌中のセレン含量およびそこで栽培された牧草などのビタミンE含量が低いこ

とが報告されており、これらの不足が乳房炎をはじめとする周産期病の誘因となっています。このような土壌条件

の地域では、自給飼料の分析を行い、
ビタミンEとセレンを補給して、病気

に対する抵抗力を高めることが大切です。

好中球の機能

免疫機能で大きな役割を果たしている白血球には、さまざまな血球細胞がありますが、顆粒球、単球、リンパ球の三者に大きく分けられます。顆粒球は酸・中・アルカリ性の三種混合染料のそれぞれの染まりやすさから、好酸球、好中球、好塩基球に分類されます。この中でも好中球は全白血球の約 55%

～65%を占め、接着、遊走、貪食、脱顆粒、活性酸素および生理活性物質の生産、殺菌、消化など極めて多くの機能が備わっています。この機能により細菌感染症に対する生体防御機構(病原微生物を貪食・殺菌して排除すること)において最も重要な役割を果たしています。

ビタミンEの給与効果（研究報告）

それでは実際にビタミンEの給与は、どの程度効果があるのでしょうか。

ギリシャの酪農家でホル種 56 頭を用いて、ビタミン E 飼料添加が好中球の活性などの免疫パラメータ、乳成分、乳質に及ぼす効果を測定した研究報告がありますので、その概略を紹介します。

供試牛は、ビタミンEを添加した飼料を給与した試験群と無添加の対照群に分け、ビタミンE添加飼料は分娩前 4 週から分娩後 12 週まで給与しました。ビタミンE添加量は、分娩前は 3,000IU/頭/日、分娩後は 1,000IU/頭/日としました。

血液サンプルは毎週 1 回分娩前 4 週から 8 週間にわたり採取し、好中球数を測定するとともに好中球の免疫パラメータ（ウロキナーゼプラスミノーゲンアクチ

ベータ (u-PA) およびスーパーオキシド産生能) を測定しました。

乳サンプルは毎週採取して、脂肪、蛋白、乳糖、体細胞数およびプラスミンなどを測定しました。試験群の活性好中球は、分娩前 3 週間と分娩後に u-PA 活性が有意 ($P<0.01$) に高い結果が得られました。また、分娩前 1 週間と分娩後 1 週間の活性好中球のスーパーオキシド産生能も有意 ($P<0.01$) に高い値を示しました。試験牛群の乳は対照牛群のそれに比べて体細胞数が 25% 低く、プラスミンは 30% 少ないという結果が得られました。

この研究の結論として、ビタミンEを添加した飼料を周産期に給与すると乳牛の好中球機能と乳質に好影響を与えることがわかりました。

「ビプロ」シリーズ

弊社では、乳牛の状態に合わせて最適なビタミンE供給が可能なように、

高単位のビタミンEを含む混合飼料「ビプロ」シリーズを発売しております。

「ビプロ」シリーズの詳細については、下記までお問い合わせください。

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