

エッセイ情報

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A要求量再考

ビタミンAについては、日本飼養標準でもNRC 飼養標準でも重要な栄養素として解説しており、講習会や雑誌などでも繰り返し取り上げられています。最近NRC 飼養標準(乳牛)2001

年版でビタミンA要求量に対する考え方が整理されましたので、それと日本飼養標準の考え方を基に実際の乳牛のビタミンA要求量を試算しました。

機能

ビタミンAの生理作用は視覚作用と全身作用に分けられます。

視覚作用として、暗視野の視力に必要な視色素の生産があり、ビタミンAが欠乏すると夜盲症になります。全身作用としては正常な成長

と発育(胎児の成長を含む)、精子形成、骨格組織と上皮組織の維持、病気に対する抵抗性や免疫の低下を緩和し、繁殖成績を改善します。このため、不足すると乳房炎、繁殖障害などにかかりやすくなります

所在

乳牛は生体内でビタミンAを合成できないので飼料として給与する必要があります。植物性飼料中にはビタミンAはありませんが、家畜体内でビタミンAに変わるカロテンなどのプロビタミンAが含まれています。カロテン

は、緑葉、黄色とうもろこしに多く含まれています。カロテンは、家畜体内でビタミンAに変わるほか、それ自体が繁殖や乳房炎予防に及ぼす影響が大きいことが報告されています。

要求量

NRC 飼養標準(乳牛)2001年版ではビタミンAの維持量が大幅に増えました。さらにビタミンAの要求量は飼料中のビタミンA総量ではなくビタミンAの添加量として示されています。このため、飼料全体のビタミンA総量はかなり高くなると考えられますが、通常の場合ではビ

タミンAの中毒は問題となりません。推定されるビタミンAの安全限界は泌乳期と非泌乳期の乳牛のいずれも飼料1kgあたり66,000IUです。

そこで、泌乳牛の分娩月数ごとに要求量(添加量)とそれを飼料添加物で給与する場合の給与量を試算しました。

維持要求量

維持要求量は、NRC 飼養標準(乳牛)2001年版に従って体重1kgあたり110IUとしました。これは同1989年版の76IUの約1.45倍、日本飼

養標準乳牛(1999年版)の42.4IUの2.6倍に相当します。

妊娠末期に維持に加える量

妊娠末期に維持に加える量は、日本飼養標準乳牛(1999年版)に従って体重1kgあたり33.6IUとし、分娩前9~4週はその値の90%、分娩前3

週~分娩まではその値の120%を要求量としました。

産乳に要する要求量

産乳に要する要求量は、牛乳中のビタミンA含量を基にして求めました。すなわち、分娩直後の初乳中のビタミンA含量は、大原（1977）によると牛乳 1kg あたり、1 週目 11,600IU、2 週目 7,760IU、3 週目 4,300IU、4 週目 3,260IU、5 週目 2,140IU、としています。このことから分娩後 1 ヶ月間における初乳中のビタミンA含量

は、牛乳 1kg あたり 7,000IU としました。また、常乳中のビタミンA含量は厚生労働省の食品分析表では牛乳 1kg あたり 1,200IU となっていますので、これを基準量としました。日本飼養標準（1999 年版）においても同様の値をとっています。

要求量(給与量)例

以上の各要求量を基に、体重 700kg、305 日乳量 8,000kg の乳牛を例に月間および年間のビタ

ミンA 要求量および要求量を満たすためのビプロS 給与量を試算した結果を下に示します。

| 分娩月数 | 維持要求量 (a) (1,000IU/月) | 妊娠末期に維持に加える量 (b) (1,000IU/月) | 乳検成績による搾乳率 (%) | 乳量 (kg/月) | 生乳あたり要求量 (1,000IU/kg) | 乳生産要求量 (c) (1,000IU/月) | 肝臓中の貯蔵量 (d) (1,000IU/月) | 月間要求量 (a+b+c+d) (1,000IU/月) | ビプロS 給与量 (g/月) |
|------|--------------------------|---------------------------------|----------------|-----------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------|
| 1 | 2,310 | 0 | 12.5% | 1,000 | 7.0 | 7,000 | 3,000 | 12,310 | 410 |
| 2 | 2,310 | 0 | 13.0% | 1,040 | 1.2 | 1,248 | 3,000 | 6,558 | 219 |
| 3 | 2,310 | 0 | 12.5% | 1,000 | 1.2 | 1,200 | 3,000 | 6,510 | 217 |
| 4 | 2,310 | 0 | 11.5% | 920 | 1.2 | 1,104 | 3,000 | 6,414 | 214 |
| 5 | 2,310 | 0 | 10.5% | 840 | 1.2 | 1,008 | 3,000 | 6,318 | 211 |
| 6 | 2,310 | 0 | 9.5% | 760 | 1.2 | 912 | 3,000 | 6,222 | 207 |
| 7 | 2,310 | 0 | 9.0% | 720 | 1.2 | 864 | 3,000 | 6,174 | 206 |
| 8 | 2,310 | 0 | 8.0% | 640 | 1.2 | 768 | 3,000 | 6,078 | 203 |
| 9 | 2,310 | 0 | 7.5% | 600 | 1.2 | 720 | 3,000 | 6,030 | 201 |
| 10 | 2,310 | 0 | 6.0% | 480 | 1.2 | 576 | 3,000 | 5,886 | 196 |
| 11 | 2,310 | 635 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,000 | 5,945 | 198 |
| 12 | 2,310 | 847 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,000 | 6,157 | 205 |
| 合計 | 27,720 | 1,482 | 100% | 8,000 | 18.0 | 15,400 | 36,000 | 80,602 | 2,687 |

その他

飼料添加物としてのビタミンAを強化して給与することにより、粘膜組織の維持、形成に必要な働きをし、ストレスを和らげ、病気にかか

りにくく健康を維持します。

初乳中に多量に含有しているので、分娩直後の母牛の血漿中のビタミンA含量は低下します。

ビタミンAを効率よく一時に大量に給与できる混合飼料

弊社ではビタミンAを効率よく一時に大量に給与できる混合飼料として「ビプロS」、「ビプロU」、「ビプロSEカプセル」、「ビプロソマテ

ックAE1000」、「ゼンラクカウケア」、「ゼンラクバースケア」を販売しております。

ビプロS、ビプロUなどについては、当社ホームページ(下記アドレス)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>