

ニッサン情報

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/>

カルシウムの代謝

ミネラルは、骨や歯の成分として骨格の形成、血液など体液のpHや浸透圧の調節、神経や筋肉への情報伝達、生理活性あるいは酵素反応の賦活物質として動物の成長や生命維持の上で重要な働きをしています。

放牧のように自然に近い飼養形態では、土-草-家畜という流れでミネラルが摂取されます。従って土壌条件の他、土壌中のミネラル間の相互作用により、消化管か

1. Caの代謝

1) Caの所在

Caは体内ではほとんどリン酸カルシウムとして骨に存在し、体液、皮膚、粘膜、筋肉、腱、脂肪、血管、神経などの軟組織への分布は1%程度に過ぎません。牛

2) 血中Ca濃度の調製

血中Ca濃度は、上皮小体ホルモン(PTH)、カルシトニン(CT)あるいはビタミンD₃によって厳密に調整されています。血中Caが低下するとPTHが分泌され、骨の破骨細胞を刺激して骨からのCa放出を促した腎臓からのCaの再吸収を促して血中濃度を増加させます。CT

3) 泌乳との関係

泌乳はこのCa代謝に大きな影響を与えます。例えば日乳量30kgの乳牛の場合、約35gのCaが乳中に分泌されます。従って、種々の要因により腸管や骨からのCa吸収が阻害される分娩後には、低Ca血症が進行しやすくなります。

分娩後10日までに10~50%の乳牛が潜在的な低Ca血症(血漿Ca濃度が7.5mg/dl以下)であるこ

2. 分娩性低Ca血症(乳熱)の仕組みを知って対策を立てよう

1) 低Ca血症の影響

低Ca血症は子宮筋の正常な緊張状態を失わせ、子宮脱の主たる原因となるほか、本症が進行した乳牛では胎盤停滞が起こりやすいといわれています。また、低Ca血症に罹患した乳牛では、そ

らの吸収が阻害され欠乏する場合があります。一方、舎飼いなど人為的に制御された飼養条件下では単純な欠乏症は起こりにくいといえます。

しかし、ミネラルの中でもカルシウム(Ca)の場合、泌乳牛のように生乳中への多量のCa分泌が起こると、Caの代謝障害が発生しやすくなります。

の場合、体内には約6kgのCaが存在していますが血液中には約2gしか含まれていません。

は甲状腺で合成・分泌されるホルモンで、PTHとは逆に血中Ca濃度を低下させる働きをします。この結果血中Ca濃度は通常通常9~11mg/dlという狭い範囲で調節されています。

と報告されています。

また、本症は1~2産次牛に比べて高産次牛の発生率が高い傾向があります。これは、牛乳に分泌されるCa量が年齢とともに増加するのに対し、PTHの作用の低下や腸管のCa吸収能力が低下することも一因と考えられています。

うでない牛に比べて、分娩後の飼料摂取の低下が著しく、泌乳初期の負のエネルギーバランス(NEB、飼料からのエネルギー摂取量が、生産エネルギーを賄えない状態)を悪化させます。これ

には低 Ca 血症に伴う消化管運動の低下が関係すると考えられています。さらに、血漿 Ca 濃度が低いほど、第四胃の収縮性が低下することが示されており、第四胃アトニーとそれに続く第四胃変位の原因の一つになると考えられています。低 Ca

2) 乾乳管理からの予防策

低 Ca 血症は、分娩後の急激な Ca 要求量の増加に、消化管や血中からの供給が追いつかないときに発生します。そのため、応急的に骨から Ca を動員し低 Ca 血症を回避します。原理としては、分娩前 3 週間に血中の Ca 濃度を低レベルにし、ホルモンの活性を促し分娩後の骨から血中へ Ca の移動を促進します。

腸管からの能動的な Ca 吸収を促進させるため、乾乳期飼料中の Ca および P 含量を低く押さえ(乾物量比 Ca0.5%、P0.3%以下)、分娩後に高 Ca

3) 分娩時の管理

低 Ca 血症の多くは分娩後 3 日以内に発症します。血中 Ca 濃度低下の主な要因としては、初乳への急速な Ca 分泌と腸管からの Ca 吸収不足が考えられます。初乳中の Ca 濃度は 160mg/dl と、常乳に比べ 1.3 倍高くなっており、血中 Ca 濃度

また本症は 1~2 産次牛に比べて 3 産以上の泌乳ピークを迎える高産次牛において発生リスクが高まる特徴があります。これは、乳中に分泌される Ca 量が年齢とともに増加するのに対し、腸

血症は注射一本で直ることも多いため、農家の方の注目度は他の疾病より低いかもしれません。しかし、低 Ca 血症が原因で、ケトーシスや第四胃変位など誘発し、他の疾病として記録されていることを考えなければなりません。

飼料(乾物量比 1%以上)に切り替えることが推奨されています。また分娩 1 週間前にビタミン D3 を筋注することや、乾乳期の飼料中のカチオン・アニオンバランス (DCAD) の制御による低 Ca 血症の予防法も提唱されています。

この管理における注意点としては、骨に Ca の蓄積が少ない場合も、低 Ca 血症が発生することがありますので、泌乳後期~乾乳前期までに十分な Ca 補給が必要です。

に大きな影響を与えます。分娩時、初乳分泌期および泌乳初期に血中 Ca 濃度低下を防ぐためには、飼料として Ca を速やかに給与し吸収させることが重要です。このためには分娩直後に吸収の良い Ca 液の投与も有効であると考えられます。管の吸収が衰えることによるものと考えられます。したがって、このような牛では早めの多くの Ca 給与が効果的と思われます。

NEW ゲンキコール Ca

弊社では、これまでの、ダウナガード液、カルゲンコール、ゲンキコール Ca などの、腸管からの吸収が早いイオン化 Ca を主体とした、Ca の緊急動員時に即応可能な、飼料を発売してきました。

そして今回、その組成を見直し、パワーアップした新 Ca 剤、「NEW ゲンキコール Ca」の販売を開始しました。

「NEW ゲンキコール Ca」についてご質問等がございましたら、下記の技術情報をご参照ください。
ニッサン情報第 23 号、ニッサン情報第 38 号、ニッサン情報第 56 号、ニッサン情報第 76 号、酪農・豆知識第 95 号
それでも解決しない場合には弊社のホームページ中の「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>

ニッサン情報第 91 号