

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

酸化ストレスの緩和が繁殖成績を向上させる

アスタキサンチンの給与試験

当社では搾乳牛にアスタキサンチンを給与してその繁殖性を調べる試験を実施し、その結果の詳細は「ニッサン情報」第46号に掲載しています。この結果から、アスタキサンチ

ン製剤を長期間継続して給与すれば、繁殖成績の向上そして空胎期間の短縮が期待できることが明らかになりました。ここでは現在考えられるその作用機序について紹介します。

エネルギー代謝の活発化が活性酸素を生む

動物は体内に取り込んだ酸素を使って、栄養素（おもに炭水化物や脂肪）を酸化しエネルギーを得て生活しています。これをエネルギー代謝と言います。呼吸で体内に入った酸素は、エネルギー代謝の結果、二酸化炭素と水として体外に放出されますが、この過程で状態の不安定な酸素（活性酸素）も生産されます。

活性酸素は極めて強い酸化能力を持つため、外部からの異物（微生物など）を排除し、生体を守る働きをします。通常健康な状態では余分な活性酸素は体内の抗酸化物質で中和

され酸化と還元バランスが取れています。

しかし、エネルギー代謝の盛んな高泌乳期や暑熱などの強いストレスを受けた時などには、多量の活性酸素が生産され、体内の抗酸化物質のみでは処理できない状態になります。これを酸化ストレスとよんでいます。この余剰の活性酸素は毒性が大変強く、細胞を傷つけ、病気を引き起こし、老化を進めるなどの障害をもたらします。特に細胞膜を構成する脂質を強く酸化し、細胞膜にダメージを与えます。さらに、細胞内にも侵入し、DNAにもダメージを与えることもあります。

抗酸化物質

このような酸化状態を緩和するためには抗酸化物質が必要になります。代表的な抗酸化物質としてβ-カロテン、ビタミンEおよびビタミンCがありますが、最近これらよりも強い抗酸化力を持つアスタキサンチンが注目されてきました。

細胞膜は親水性、疎水性および親水性の三層構造になっています。β-カロテンやビタミンEは、疎水性の強い部分で抗酸化力を発揮し、ビタミンCは酸化したビタミンEを還元して再び抗酸化力を持たせる働きがあります。これに対して、アスタキサンチンは細胞

膜全体で抗酸化力を発揮します。

細胞膜が酸化された場合の特徴の一つとして膜の柔軟性がなくなることがあります。例えば赤血球の大きさは約8ミクロンですが毛細血管の内径は約3ミクロンです。健康な赤血球は細胞膜が柔らかいので、柔軟性に富み変形して毛細管の先まで、つまり組織の隅々まで酸素や栄養素を届け、老廃物を回収することができます。しかし、酸化されて細胞膜が固くなった赤血球では毛細管を通ることができないため、組織が十分栄養や酸素を受け取れない状態になってしまいます。このこと

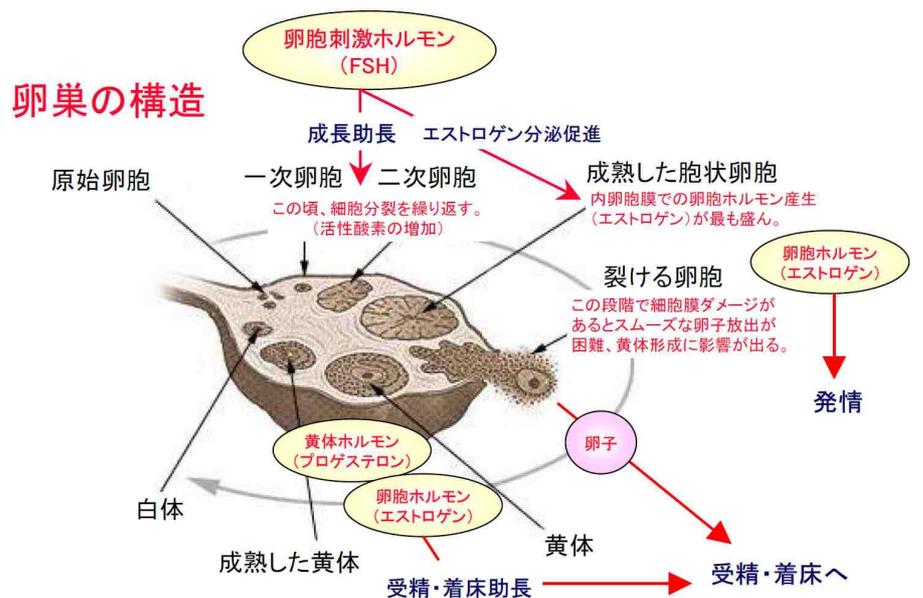
は卵巣や子宮についても言えることです。

卵胞の形成

卵巣には生まれた時からから多数の未成熟な原始卵胞（未成熟な卵子の容れ物）が含まれ、どの原始卵胞にも未成熟な一次卵母細胞（卵子のもと）が入っています。多くの原始卵胞が、おおよそ一年をかけて競争しながら成熟します。この成熟した卵胞を胞状卵胞といいます。この間盛んに細胞分裂を繰り返し、それに伴って多量の活性酸素が生産されます。

この卵胞の成熟過程で、最初の集団のうちほとんどの卵胞は死滅し、最後にただ一つの卵胞だけが残ります。この残った卵胞が破裂して、これも同様に成熟し、受精能力を持つようになった卵母細胞（卵子）を放出します。これを排卵と言います。排卵された卵子は、卵管を下って最終的に子宮へ着床します。一方破裂した卵胞は、黄体というステロイドホルモンを生産する細胞群となり、大量の黄体ホルモンを分泌し子宮内膜を正常に保ち、着床を助けます。

この卵子の成熟から着床までの過程で、上記の活性酸素により細胞膜や DNA への影響



により卵胞や卵子がダメージを受けていると、排卵にもその後の黄体形成にも悪影響が残ると考えられます。その結果、受精能力の低い卵子が排卵されたり、黄体ホルモンの分泌が不十分で子宮内膜が正常ではなく着床に影響が出たりして、繁殖成績の悪化につながると考えられます。

すなわち、繁殖成績の向上には、卵胞の成熟過程で生産される活性酸素はもとより、暑熱ストレスなどから発生した酸化ストレスを体内の抗酸化力を強化して緩和し、健全な細胞膜を持った卵胞と卵子を生産することが肝要です。

アスタSEペレット

当社では、アスタキサンチンを高濃度を含むファフィア酵母を主成分とし、これにさらに抗酸化力を高めるため、ビタミンE、ビタミンCおよびセレンを配合したファフィア酵母製剤、牛用混合飼料「アスタSEペレット」を販売しております。

また、これまでの調査結果から、乳牛の繁殖性が改善されるためには、分娩予定日の21日前から分娩後60日までアスタSEペレットを1日1頭当たり50g給与する方法を推奨しています。

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>