

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

牛のプロバイオティクスとプレバイオティクス

まえがき

ヒトの医療現場では抗生物質耐性菌の出現が問題となっており、病原菌が抗生物質耐性を獲得する原因の一に、家畜飼料への抗菌性（抗生物質及び合成抗菌剤）飼料の添加が指摘されています。このため、EUでは、家畜の成長促進目的で抗菌性飼料添加物を使用することを2006年1月から禁止しました。そして、抗菌性飼料添加物に代わるものとして、プロバイオティクス（probiotics）の利用が増加しています。

プロバイオティクスは抗生物質（antibiotics）に対比される考え方で、生物間の共生（probiosis）を意味する生態学的用語に由来する言葉です。「宿主（家畜、人間など）の健康

とその維持および増進に有益な効果を示す微生物調製物あるいは微生物細胞の構成物」と定義されています。これに対して、プレバイオティクスは「腸内に棲息する特定の有用細菌の増殖を促進する、あるいは活性化する食餌性成分」と定義され、オリゴ糖や酵母エキスなどが利用されています。「プレバイオティクスとプロバイオティクスを同時に給与」し、腸内菌叢の改善を図るというシンバイオティクスという考えや、「直接あるいは腸内菌叢を介して、生体調節、生体防御および疾病予防に働く食品成分」と定義されるバイオジェニクスという考え方もあり、ペプチドなどがその例として挙げられています。

牛のプロバイオティクス

プロバイオティクスには大きく分けて生菌剤飼料添加物と微生物資材があります。牛用の生菌剤飼料添加物は、5属8種が指定されています（表）。各品目によって給与方法や給与量は異なりますが、多くは牛の成長促進を目的として使用されています。

牛用の微生物資材には、発酵培養物と呼ばれる混合飼料が使用されています。酵母による酵母発酵培養物をはじめ、麹菌（アスペルギルス属）や乳酸菌などを用いた発酵培養物があり、さらに培地に特殊な原料を使用していることをアピールしている資材もあります。

これらには微生物と培地成分以外に、微生物による代謝産物であるビタミンやアミノ酸などが含まれており、総合的にルーメン内および腸内で機能すると考えられています。発酵培養物も含めたプロバイオティクスを牛に給与することで、発育促進、腸内細菌叢の改

表 飼料添加物として指定されている
牛用の生菌剤(8種)

エンテロкокカス属	フェカリス、フェシウム
クロストリジウム属	ブチリカム
パチルス属	サブチルス、セレウス
ビフィドバクテリウム属	サーモフィラム、 シュードロンガム
ラクトパチルス属	アシドフィルス
（日本飼養標準 乳牛 2006年）	

善、免疫機能の向上、下痢の防止等を期待でき、さらには成長促進や疾病対策などの飼養効率の改善、乳量、乳質などの畜産物の品質改善、排泄物量や臭気の低減といった環境改善などにも、効果が期待できることが報告されています。

しかし、プロバイオティクスがどのように機能しているかという問題については諸説見られますが確立されたものではありません。ま

た、従来の生菌剤はブタ、ヒト等の単胃動物用に開発された乳酸菌が主流であり、反芻家畜に有効なプロバイオティック生菌剤の開発には至っていません。その理由は、反芻家畜の場合、経口摂取された生菌は反芻胃に流入し、そこに共生するバクテリアによる競合的

排除や原生動物による捕食によって、投与された生菌の生存性が多大な影響を受けるためと考えられています。したがって、単胃動物用に開発された生菌を反芻家畜へそのまま使用しても有効な効果を得ることは困難です。

牛のプロバイオティクスの最近の成果

反芻家畜はサイレージに含まれる大量の乳酸菌を日常的に摂取していますし、乳酸菌はプロバイオティック生菌として汎用されている微生物の一つです。しかしこれまで開発された乳酸菌株は、あくまでもサイレージ調製用として位置づけられており、これら菌株が反芻動物へのプロバイオティック効果を有するという報告はほとんどありません。

しかし、最近、新規酵母菌カンジダ・エスピーCO119 株を乳酸菌とともに投与すると、

ウシの体重増加促進および飼料効率改善、粗飼料に対する消化率向上、腸内細菌叢の改善、下痢・軟便防止、液性および細胞性免疫機能向上等の各種のプロバイオティック効果をもたらすことが報告されました。この技術が確立すれば、反芻家畜の健全な飼養を可能とし、抗菌性飼料添加物の使用量を削減することができ、畜産物の品質向上や飼料コストの削減が可能となることを期待させます。特許が出願されています（特開 2009-044971）。

給与上の留意点

プロバイオティクスを反芻家畜に給与する場合には、幼齢期に使用することが一般的です。この時期のルーメンは十分に機能しておらず、飼料の切り替えや、さまざまなストレス、有害細菌の侵入により、腸内細菌叢が乱れやすくなっています。この時期にプロバイオティクスを給与することで、安定した腸内細菌叢が形成され、生産性の改善が期待できます。

しかし、動物用医薬品として下痢の治療などに使用されている微生物製剤もありますが、プロバイオティクスとして使用されている微生物の多くは飼料用であり、治療目的では使

用できません。病気発症後は、獣医に相談の上、投薬などによる治療が必要です。プロバイオティクスは、あくまでも予防や治療中または治療後の腸内細菌叢がリセットされたときに使用することで、安定した腸内細菌叢の復元を早めると考えられています。

また、プロバイオティクスは、成長促進を目的とする抗菌性物質の代替品としての活用法が検討されていますが、プロバイオティクスの効果は緩やかに発現するため、早い時期から連続的に給与することが望ましく、また、飼育環境の改善などの取り組みと併せることも重要です。

ルミサン

当社では、ウシの有用菌である乳酸菌（ビフィズス菌）・消化菌および酪酸菌の生菌を高濃度に含有した「ルミサン」を販売しております。「ルミサン」は、消化管内細菌叢を正常

に保持して、有害菌の発生防止に寄与し、飼料の消化吸收を改善します。また、ウシの胃腸の働きを正常化し、採飼量の増加と泌乳量の改善に寄与します

ルミサンについては、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>