

# グルコン酸およびメチオニンアナログが子豚の腸内環境におよぼす影響

家畜生産生物学講座 家畜栄養学分野  
内堀寛之

## 【背景と目的】

グルコン酸は腸内での短鎖脂肪酸の生成促進および腸上皮組織形成促進などの効果が顕著なものとして注目を浴びている。一方、近年開発された液体メチオニンアナログ(液メチ)は家畜のメチオニン供給に貢献し、生育を促進すると報告されている。本試験では、子豚へのプレバイオティクスとしてグルコン酸を、補給アミノ酸源として液メチを利用し、発育および腸内環境におよぼす影響を調べた。

## 【方法】

体重 6~7kg の離乳子豚 96 頭を 24 頭ずつ 4 群にわけた。対照区として通常のメチオニンを給与した群、処理区として液メチおよびグルコン酸を各々単独給与した群、さらに両者を併給した群を設けた。試験開始 2 および 4 週目に各区 6 頭ずつを屠殺し、腸管内容物中の菌叢解析および発酵代謝産物の分析をおこなった。腸管組織は形態観察に供した。

## 【結果および考察】

試験開始 2 週目および 4 週目のいずれの時点でも液メチの給与が子豚の発育におよぼす影響およびグルコン酸との相互作用はみられなかった。一方、グルコン酸の給与により試験期間全体(4 週間)を通しての飼料要求率が 4.3%改善された。

試験開始 2 週目において、グルコン酸給与時に、回腸と盲腸における *Lactobacillus* 属細菌の増加および乳酸の増加が明確に認められた。またグルコン酸給与時に認められた回腸の pH 低下は、上記の乳酸生成の増加に起因すると考えられた。これらはプレバイオティクス効果の典型的な現象であり、グルコン酸給与が腸内発酵に有益であると確認できた。腸内細菌群の 16S rDNA ライブラリ解析より、*Lactobacillus* 属細菌の増加は、回腸においては *Lactobacillus johnsonii* が、盲腸においては *L. johnsonii* に加え *Lactobacillus amylovorus* が選択的に増加したことによると考えられた。これらの結果から、グルコン酸は離乳子豚の腸内環境を改善し、発育を促進するプレバイオティクスとして期待される。一方、過去の研究においてラットでみられたグルコン酸による酪酸生成や腸上皮組織形成の促進は子豚では観察されず、これは保有する腸内菌叢の違いによると考えられた。

液メチは 4 週目の盲腸および結腸の *Bifidobacterium* 属細菌の増加をもたらしたが、腸内発酵の改善効果は皆無であった。グルコン酸との相乗効果が発現するならば、グルコン酸による腸内環境の改善とそれに続いておこる液メチの効率的な吸収と発育成績の改善であるが、これらは明確ではなかった。以上より、評価した添加物のうち、グルコン酸は明確なプレバイオティクス効果を持つため、子豚の腸内環境改善に有用である。