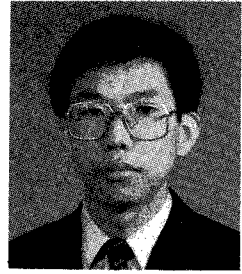


메치오닌 하이드록시 아날로그(MHA)와 DL-메치오닌



송 덕 진
(주)중앙케미칼

DL 메치오닌이 일반사료에 사용되기 시작한 것은 1940년대 후반부터이며, 1956년부터는 메치오닌 하이드록시 아날로그 칼슘염이 그 대체품으로 출현 하게 되었다. 더우기 MHA 액상형이 1979년부터 시판됨으로써 그 선택의 폭이 넓어지게 되었다. 이들 액상형과 분말형 칼슘염은 화학명 2-hydroxy-4-methylthio butanoic acid의 약자인 HMB로 표시된다.

이와같은 다양한 메치오닌 제제들은 영양학적으로 상호교환이 가능하며 전세계 어느 축종에나 공급이 가능하다. 또한 다양한 형태의 메치오닌 제제로 말미암아 사료 제조 회사에서는 각사에 적합한 제품을 선택적으로 사용할 수 있게 됐다. 액상형 HMB의 출현으로 인해 메치오닌 역가에 대한 새로운 논란이 대두하게 됐다.

이 논란은 기본적으로 HMB과 DL메치오닌을 크리스탈 아미노산(CAA)이나 분리형 대두단백질(ISP)원에 사용했을때를 비교함으로써 야기된 것이다.

이러한 사료조건은 다양한 영양소에 요구량을 결정하기 위한 수단으로서 설정된 것이다.

크리스탈 아미노산이나 분리형 대두단백질 사료가 실험실내에서 특정영양소 요구량을 결정 하는 데는 타당성이 있는 실험방식이 될 수는 있으나, 실제 필드 상황에서는 상당한 차이를 보이게 된다.

또한 이러한 실험형태는 생리적 상호 작용면에서 볼 때도 그 타당성이 떨어지며, 그 결과의 현실성에도 의문의 소지가 있다.

HMB의 흡수

다양한 메치오닌제의 양계에 대한 효과를 알아보기 위한 실험들이 실시됐다.

각기 다른 메카니즘에 의해 흡수되지만 (HMB는 수동적 확산, DL메치오닌 제제는 능동 이동) 가축의 체내에서 완전 흡수 된다.

초기의 연구에서는 흡수성의 차이가 있는 것으로 알았으나, 소장내에 대한 연구를 집중한 결과 부위에 관계없이 흡수율이 동일하다는 가정을 하게 되었다.

그러나 최근의 연구는 궁극적으로는 같더라도, 부위에 따른 흡수율은 다른 것으로 나타났다.

이것은 소장 일부를 가지고 실시된 실험만으로 닭의 흡수 이용성을 추정하는데는 무리가 있음을 나타내는 것이다.

HMB의 또 다른 특징은 수동성 세포막 확산 능력을 가졌기 때문에 대장에서도 흡수 될 수 있다는 것이다.

그러나 분명한 것은 HMB와 DL메치오닌 모두 완전히 흡수 된다는 사실이다.

HMB의 전환

L메치오닌은 대사작용을 위한 활성형 메치오닌으로서 닭에 의해 이용되어 지려면 HMB의 D나 L이성체, DL메치오닌의 D 이성체는 우선 L메치오닌으로 전환 되어져야 한다.

HMB의 두 이성체들은 분자가 장내 세포막으로 확산될 때 전환되기 시작하며, 닭의 순환계에 이를 때까지 계속된다.

DL메치오닌과 마찬가지로 HMB는 자연 성분과 합성성분을 가지고 있다.

이러한 발견은 HMB분자가 자연계의 많은 유기체에 의해 자연적으로 만들어지며, 이것은 생체기능에 매우 중요한 역할을 한다는 많은 학자들의 연구 결과를 뒷받침하는 것이다.

HMB의 단백질 합성

양계업 특히 육계업자들의 관심사는 단백질 축적을 위한 충분한 영양소 이용성이다.

단백질 합성과 축적을 최대화 하는데 필요한 세포내 적정 메치오닌 수준을 유지하

는데는 메치오닌 소스(source)간에 별 차이가 없다는 사실이 수많은 연구결과 밝혀지고 있으며, 실제 필드에서 입증되고 있다.

CAA/ISP 조건에서의 HMB

HMB가 일반 필드 사료에서는 DL메치오닌과 동일한 효과를 나타내지만, CAA/ISP (결정형 아미노산/분리형 대두 단백질) 상태에서는 효과가 저조한 것을 보인다. 이때 염두에 두어야 할 것은 CAA나 ISP는 제한된 이용성과 일반사료로의 전환율이 나빠지는 사실이다.

HMB의 낮은 효능을 알아보기 위해 집중적 연구를 해본 결과 HMB가 메치오닌의 중간경로에서 적정 역가를 나타내기 위해서는 L메치오닌의 최소수준(약 0.2%)이 유지 되어야 한다는 중요한 사실을 알아냈다.

이러한 수준이 지켜지지 않으면 닭에서 HMB효과는 떨어지게 된다.

이러한 상황은 사료섭취와 직접적인 관계가 있고, 메치오닌의 생체효능과는 무관하다는 것을 말해주는 것이다.

즉 HMB의 순수영양소내에서의 효과가 저조한 것은 이용성이 나빠서가 아니라, 실제 필드 사료에 항상 존재하는 이들 영양소가 임상 실험에 사용되는 사료에서는 빠져 있기 때문이라는 것이다.

결론적으로 말하자면, HMB와 DL메치오닌은 일반농장에서 사용하고 있는 사료 조건 하에서는 아무런 문제없이 상호대체 될 수 있다는 것이다.