4. 대장에서의 소화 및 특성

조사료를 주요 에너지원으로 이용하는 초식동물은 식물체의 구조를 이루는 섬유소를 화학에너지로 이용하는데 다양한 기전과 해부학적 특성을 가진다. 섬유소를 에너지원으로 이용하는 초식동물의 가장 큰 특성은 미생물이 사료를 발효시키는데 필요한 어느 특정 장기의 일부가 확대되어 있다는 것이다.

말의 경우 마른 마분의 무게 중 절반 이상이 미생물이며 소화 장기에 있는 미생물의 수는 전체 체조직의 세포수보다 10배 이상 많다. 포유동물은 cellulose, hemicellulose, pectin과 같은 섬유소를 흡수 가능한 형태로 분해할 수 있는 효소를 생산하지 못하고, 단지 미생물이 이를 분해할 수 있는 효소를 분비한다. 또한 섬유소의 분해과정은 전분이나 단백질에 비해서 상대적으로 느리다. 따라서 섬유소를 숙주동물이 유익하게 이용하기 위해서는 관련 소화 장기에서 장기간 머무르면서 미생물에 의한 충분한 분해 및 발효가 이루어져야 한다.

대장은 맹장, 결장 및 직장으로 이루어져 있으며, 결장은 다시 각 부분으로 나누어진다. 이유 후부터 1세까지는 더 많은 섬유소와 부피가 큰 사료를 수용하기 위해 대장의 발달이 다른 소화 장기에 비해 빠르다. 맹장과 결장에서의 소화는 전적으로 미생물의 활동에 의존한다. 소장과는 달리 대장에서는 점액분비선만이 존재하고 소화효소는 분비하지 않는다.

소장과 대장은 세로근 및 환상근으로 이루어져 연동운동을 위한 수축으로 장 내용물이 이동하고 소화액의 혼합을 도우며 분해산물의 흡수 부위를 청소하여 흡수를 용이하게 한다. 소화 장기에 문제가 있을 경우 이 연동운동이 중단되고 발효가스가 축적되어 심각한 문제를 초래한다.