

사료 첨가용 동물용 항생제 사용 규제에 대한 논의



박 용 호

서울대학교 교수,
본회 R&D위원

최근 미국산 소고기의 수입 재개와 국제적인 원자재, 곡물가격의 상승으로 인한 사료 가격 인상 등에 축산농가의 부담이 커지고 있다. 또한 2009년 1월 1일부터 적용 될 동물용 의약품 사료첨가 금지 사항이 축산업에 어떤 반향을 가지고 올지 각 계 전문가들의 논의가 한창이다.

이러한 축산업의 변동 사항에 잘 적응하고 대처하기 위해서는 이들 논의의 쟁점을 이해하고 경쟁력을 확보할 수 있는 대안을 찾아 보는 노력이 요구된다 할 수 있겠다.

▶ 성장 촉진용 항생제 (antimicrobial growth promoters, AGP)란?

항생제의 성장 촉진 효과는 1940년대에 처음으로 확인되었다. 1946년에 무어 (Moore) 등이 사료에 스트렙토마이신 (streptomycin)을 첨가하여 병아리의 체중 증가율이 향상되었다고 보고하였고, 1949년에 스토크스타드 (Stokestad) 등은 테트라사이클린 (tetracycline)

발효 부산물을 첨가 시킨 사료를 섭취한 닭의 성장률이 일반 사료를 섭취한 닭의 성장률보다 높음을 확인하였다.

이후 많은 연구자들에 의하여 항생제가 병아리, 칠면조, 새끼 돼지, 송아지 등을 비롯한 가축의 증체율 향상 및 사료효율 증진 등의 성장 촉진 효과를 갖고 있는 것으로 인정되었다. 이후 가축의 성장 촉진을 위해 테트라사이클린, 페니실린 (penicillin) 등 여러 종류의 항생제들이 배합사료에 첨가되어 사용되고 있으며, 성장 촉진 효과는 항생제의 종류, 가축의 종류 및 영양 상태, 사육 조건 등에 따라 다른 것으로 알려져 있다.

항생제에 의한 성장 촉진 효과의 정확한 기전은 여전히 명확히 밝혀지지는 않았다. 그러나 동물 장내의 정상 세균총을 변화시켜 사료의 소화율 및 영양성분의 대사효율을 향상시키고, 또한 병원성 세균에 의한 질병 발생을 억제 시키는 등의 작용을 하는 것이 확인되었다. 스웨덴을 비롯한 유럽연합의 여러 나라에서 성장 촉진용 항생제 사용을 전면 금지한 이후 이유 후 돼지에서 설사를 보이

는 개체수가 증가하고, 치료용 항생제의 사용량이 증가하는 등과 같은 여러 사례가 발생한 것을 통해 성장 촉진용 항생제가 병원성 세균에 의해 발생하는 전염성 질병의 발생을 억제하는 것이 확인되고 있다.

동물의 질병 예방 및 성장 촉진 목적으로 사료에 첨가되는 항생제는 통상 치료 목적으로 투여 되는 양에 비하여 단위 양으로는 현저히 적은 양이 사용된다. 그럼에도 불구하고 저 농도의 항생제를 장기간 투여하기 때문에 오·남용으로 이어지기 쉬우며 항생제에 내성을 가지는 내성균을 촉발시키는 인자로 작용할 수 있다.

1940년대부터 사용되기 시작한 성장 촉진용 항생제로 인한 축산 동물에서의 내성 발생은 1950년대부터 보고되기 시작했다. 1951년 실험적으로 칠면조에 스트렙토마이신을 사용하여 내성이 발생 되었다는 연구결과 발표를 시작으로 닭에 성장 촉진용으로 사용한 테트라사이클린과 이에 대한 내성 발생과의 연관성에 대한보고도 있었다. 더 나아가 1990년대 후반과 2000년대에 들어서서는 동물에서 발생한 항생제 내성균 및 내성 인자가 사람으로 전달될 수 있다는 연구 결과들이 속속 보고되기에 이르렀다.

즉, 축·수산 식품의 잔류 항생제 및 동물에 투여한 항생제가 분변 등으로 배설되어 오염된 환경을 통해 사람에서 항생제 내성균이 발생하거나 또는 동물에서 사용되는 항생제로 인해 내성균 및 내성 인자가 동물로부터 사람으로 전이되어 인체 감염 시, 치료하기 어려운 상황이 전개될 수 있는 등 항생제

내성균 출현을 통해 공중보건학적 위해가 발생하게 되는 문제가 대두되게 된 것이다.

성장 촉진용으로 배합사료에 항생제를 첨가하여 사용하는 경우 사료 생산원가에서 항생제가 차지하는 부분은 1%를 넘지 않는 반면, 축산 농가에서 배합사료 첨가 항생제를 사용함으로써 얻을 수 있는 실제 이익은 결코 적지 않다. 따라서 성장 촉진제로서의 항생제 사용은 질병 예방 및 증체율 향상 등을 통해 경제적 이익을 얻을 수 있는 축산농가와 축산농가의 요구에 따라 사료를 제조해야 하는 사료제조업체, 그리고 더 나아가서는 건강한 식품생산 동물 생산을 통한 안전한 축산물을 공급 받을 수 있는 소비자 모두에게 필수불가결의 과제인 것이 현실이다.

축산 동물의 성장 촉진용으로 사용되는 항생제가 내성 발생의 직접적이고 근본적인 원인이라거나 인체의 내성 발생에 주요한 영향을 미친다고 말하는 등의 비판을 받아야 하는지 하는 부분에 있어서는 큰 논란이 있으나 항생제 내성 발생 및 전파를 예방하고자 하는 예방적 측면 (precautionary principle)에서는 간과할 수 없는 현실적 문제임은 틀림없다.

◆ 성장 촉진용 항생제 사용 금지

이렇듯 항생제 내성의 문제가 세계적으로 주요 관심사가 되면서, 세계 각국이 축산용 항생제의 오·남용에 따른 문제를 지적하고 항생제의 신중한 사용을 요구하기에 이르렀다.

이에 따라 1986년 스웨덴의 성장 촉진용 항생제 사용 전면 금지를 시작으로 덴마크는 1995년 아보파신 (avoparcin) 및 1998년 버지니아마이신 (virginiamycin)의 사용을 금지하였고, 유럽연합은 1997년 아보파신의 사용을 금지한데 이어 1999년에 바시트라신 (bacitracin), 스피라마이신 (spiramycin), 타이로신 (tylosin), 버지니아마이신 등 5가지 항생제를 성장 촉진 목적으로 사용하는 것을 금지하였다.

또한 세계무역기구 (world trade organization, WTO)를 비롯한 국제기구에서는 티아몰린 (tiamulin), 아빌라마이신 (avilamycin), 엔라마이신 (enramycin)을 비롯한 동물전용 항생제를 제외하고 사람과 동물에서 공통적으로 사용되고 있는 인수공용 항생제에 대해서는 우선적으로 사용을 자제할 것을 강력히 권고하고 있다. 국제적인 추세에 따라 소비자의 안전 보장 및 축산물의 국제 경쟁력 강화를 목적으로 우리나라에서도 농림부와 국립수의과학검역원에서 동물용 항생제 안전사용 관리방안에 따라 배합사료에 첨가하는 성장 촉진용 항생제의 사용을 최소화 해야 한다는 내부방침을 두고, 이를 실천하기 위해 관련전문가의 T/F 팀을 구성하게 되었다.

따라서 농림부에서는 2009년 1월 1일부터 내성율이 높다는 이유로 클로르테트라사이클린 (Chlortetracycline, CTC)과 옥시테트라사이클린 (Oxytetracycline, OTC) 2종과, 인수공용으로 사용되고 있다는 이유로 페니실린, 바시트라신아연 (zinc bacitracin), 염산린코마이신 (lincomycin chloride) 황산네오마이신 (neomycin sulfate), 황산콜리스틴 (colistin

sulfate) 5종의 모두 7종류의 약품을 배합사료 사용에 금지토록 고시하였다.

그러나 축산 선진국과 비교하여 국내 축산업 여건은 사실 열악한 편이어서 성장 촉진용 항생제 사용의 전면 금지를 실시하기에 앞서 국내 축산 특성 및 상황 등을 신중히 고려하여 항생제 규제 기준을 마련해야 할 것이다.

또한 일본을 비롯한 아시아 주변국가의 인수공용 항생제의 감축과정을 참고로 하면서 항생제 사용에 따른 위험평가 (risk assessment, RA) 과정을 거쳐서 배합사료 첨가용 항생제의 지속적인 감축을 진행시키는 것이 타당할 것으로 보인다. 국내 축산업의 특성을 고려하지 않고 특별한 대책 없이 배합사료 첨가용 항생제의 사용 규제만을 강조한다면 오히려 득보다 실이 크게 나타날 수도 있을 것이다.

◆ 성장 촉진용 항생제 사용 금지에 따른 득과 실

성장 촉진용 항생제 사용 금지에 따라 예상되는 주요 효과는 바로 축산 동물 생산에 있어 항생제의 사용량이 감소되는 것이며, 이에 따라 항생제 내성균 및 내성 인자의 사람으로의 전달 가능성이 낮아지는 것이다. 유럽연합에서 성장 촉진용 항생제의 사용을 금지한 이후 여러 보고에서 항생제 사용이 전반적으로 감소하였다는 것이 제시되었다. 그러나 감소된 성장 촉진용 항생제 사용량과는 반대로, 치료용으로 사용되는 항생제의

양은 오히려 증가하였다는 여러 보고가 있는 실정이다.

특히 질병 치료를 위해 사용되는 항생제는 사람에게도 사용되는 항생제로 테트라사이클린, 아미노글리코사이드 (aminoglycosides), 마크롤라이드, 린코마이신 (lincosamides) 계열 등과 같은 인수공용 항생제의 사용이 증가하게 되어 나타난 결과이다. 이렇게 치료용 항생제의 사용량이 증가하게 된 주요 원인은 동물에서의 질병 발생이 증가한 것 때문으로 보인다. 덴마크의 경우 성장 촉진용 항생제 사용이 금지됨에 따라 어린 돼지에서 대장균 (*Escherichia coli*), 로소니아 (*Lawsonia intracellularis*) 등에 의한 설사, 체중 감소 및 폐사율의 증가가 보고되고 있다.

닭의 경우 클로스트리디움 (*Clostridium perfringenes*) 등에 의한 괴사성 장염 (necrotic enteritis)의 발생 및 준임상형의 감염이 증가하였다는 보고도 있는 실정이다. 스페인의 경우에도 성장 촉진용 항생제의 사용 금지에 따라 돼지 폐사율이 증가하고 체중이 감소하였다는 보고가 있다. 무엇보다도 심각한 문제가 되는 것은 임상적으로 증상이 나타나지 않은 준임상형 질병에 감염된 동물이 도태되지 않고 축산식품으로 제공되는 경우로 도축부터 소비에 이르는 과정에서 캄필로박터 (*Campylobacter*) 등과 같은 세균에 의한 오염율이 증가하여 사람에서의 위해가 증가하게 되는 것이다.

이에 상응하여, 성장 촉진용 항생제 사용 금지됨에 따라 농장의 위생 및 사양관리의 중요성이 부각되면서 유럽연합 각국 정부와

축산 농가의 노력을 통해 사료에 항생제를 첨가하지 않고도 축산 동물의 생산성을 증가시킬 수 있게 되었다.

이와 함께 축산 동물의 장내 미생물과 작용하여 유해한 병원성 세균을 억제할 수 있는 안전한 천연 물질 등 항생제를 대체할 수 있는 물질에 대한 연구도 활발히 이루어져, 효소, 광물질 (minerals), 프리바이오틱 (prebiotics), 유산균 (probiotics), 박테리오파지 (bacteriophage), 비특이면역증진제 (nonspecific immunostimulator) 등의 물질에 대한 연구도 활발히 이루어지게 되었다.

◆ 결론

이상에서와 같이 '사전 예방의 목적 (princautionary principle)'으로 축산 동물에서 성장 촉진용 항생제의 사용을 금지시킴으로 인해 항생제 사용이 전반적으로 감소하고, 농장의 위생 및 사양관리가 향상되는 좋은 결과를 가져왔다. 반면 동물에서의 질병 발생 증가에 따라 사람과 동물 모두에게 큰 효용성 없이 인체 위해성이 오히려 증가하였다는 반론도 있는 실정이다.

세계적으로 축산식품 안전과 항생제 내성 위해세균에 관한 논의가 한창이다. OIE / WHO / CODEX / FAO / IFDA 등의 국제기구는 물론 국내에서도 식약청을 주관으로 국가항생제내성관리위원회 및 국가관리시스템 (NARMS)을 운영하고 있다. 항생제 운용방안에 대한 많은 논의가 이루어지고 있는 실정이지만 모든 국제기구에서는 동물용 항생물

질이 축산식품을 통한 인체 감염여부는 극히 일부분이며 과학적인 근거 (scientific evidence) 에 의해서 규제 및 사용여부가 판단되어야 한다고 명시하고 있다.

또한 각 나라별로 항생제의 사용현황이 다르므로 연구결과를 통해 정확한 가이드라인이 설정되어야 한다. 선진국에서는 이를 위하여 위해평가 (Risk Assessment)를 실시하고 있으며, 이를 토대로 사용규제 여부를 결정하고 있다. 그러나 우리나라에서는 과학적 근거가 미약한 상태로 규제 여부가 결정되었다. 국내 축산 환경 여건상 유럽연합에서와 같이 사료 첨가용 항생제 사용을 전면 금지하는 경우 여러 가지 문제점이 발생할 수도 있으므로 우선적으로 항생제에 대한 위해평가 (risk assessment)를 실시하여 위해성 여부를 명확히 밝히고 과학적인 연구결과를 바탕으로 항생제 종류 및 사용량을 줄여나가는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

더불어 배합사료 제조업자 및 축산 농가 스스로도 항생제 사용기준을 설정·운용하여 항생제의 오·남용을 방지하려는 노력이 필요하며, 무엇보다도 항생제 내성에 상관없이 농장, 도축장, 유통과정 및 소비자에 이르기 전 과정에서의 위생상태 개선을 통해 모든 식품매개 병원체의 전파를 최소화 하는 것이 가장 중요할 것이다. 또한 OECD 국가 중 유일하게 우리나라만 동물용 항생제에 대한 수의사 처방이 이루어지지 않고 있다. 무분별한 항생제 오남용이 방지하고 항생제의 종류와 양을 체계적으로 관리하기 위해서는 수의사 처방제가 필수적이라 하겠다.

동물에게 약을 사용하는 것은 동물의 건강과 복지에 근원적인 것이다. 식용동물에서, 약들은 동물을 건강한 상태로 유지하도록 도와주고, 미생물이 축산식품에 침투하는 것을 막아 부가적으로 공중보건에 이바지 한다.

신중한 항생제의 사용은 동물과 사람 모두에게 이익을 제공할 것이다. 그러므로 수의사와 생산자, 정부관계자들은 위해평가 (Risk Assessment)를 바탕으로 항생제 가이드라인을 만들고 준수하며, 내성발생에 대한 감시를 강화하여, 식용동물의 건강을 훼손시키지 않으면서 내성발생의 위험으로부터 인간의 건강을 보호하는데 다 같이 힘써야 할 것이다. ☐