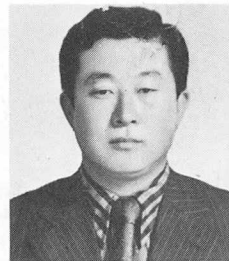


양돈산업에 있어서 비타민E의 정체와 기능



권 영 방
(가축위생연구소 연구관)

비타민E의 중요성

비타민E는 1936년 Evans가 맥아로부터 발견하는데 성공하였으며, 일명 토코페롤(Tocopherol, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$)이라고도 한다. 이들중 가장 많이 있는 것은 α -토코페롤로서 비타민E중 가장 중요하고, 비타민E의 대명사로 불리우고 있다.

처음에 비타민E는 동물에서 항불임인자로 발견되어 번식에 있어서 중요한 기능을 가지고 있는 것으로 확인되었다. 그 후에 여러가지의 생체에 대한 기능이 밝혀지므로서 비타민E의 중요성은 더욱더 증가되고 동물체에 없어서는 안되는 필수요소로 인정되고 있다.

생체에 있어서 중요한 기능을 생체세포 내에서 항산화제(Antioxidants)로서 작용하는데 특히, 세포내에서 산화되기 쉬운 물질인 세포막을 구성하고 있는 불포화지방산의 산화를 억제하므로서 세포막의 손상과 더불어 조직의 손상을 방어해 주는 기능을 지니고 있다.

비타민E가 결핍되면 번식기능을 상실하고, 생체에 있어서 중요한 심장 간장 및 운동기능에 참여하는 구간근의 이상과 이들에 분포되어 있는 모세혈관 내피세포에 변성을 일으키므로서 다음과 같은 중요한 돼지의 영양성 질

병을 야기하고 있는 것으로 밝혀졌다.

비타민E의 결핍과 질병발생

돼지에 있어서 급사(急死)를 일으키는 식이성간괴사(食餌性肝壞死, Dietary liver necrosis, Hepatosis dietetica) 및 급성심부전증(急性心不全症, Mulberry heart disease, Acute heart failure)의 원인이 되고 있다.

그 외에 영양성근발육장애(營養性筋發育障害, Nutritional muscular dystrophy), 식이성근병(食餌性筋病, Dietary myopathy), 식이성모세혈관병(食餌性毛細血管病, Dietary microangiopathy), 황지증(黃脂症, Yellow fat disease), 백근병(白筋病, white muscle disease), 불임증(不妊症, Infertility), 번식이상(繁殖異常, Reproductive disorder), 유분비이상(乳分泌異常, Lactation disorder), 철분중독증(鐵分中毒症, Iron poisoning) 등을 일으키고, 최근에는 생체의 체액성면역의 증강 및 항체생산증진과 질병저항성에도 크게 영향을 끼치는 것으로도 밝혀졌다.

또한, 각종 스트레스(수송, 일교차, 습도, 고열, 피로 등)를 해소시키거나 경감시키고 중금속 및 곰팡이독소의 해독제로서 독성물질

에 대한 저항력을 증가시키는 기능도 가지고 있다.

항산화작용은 생체에 있어서 적혈구의 안전성 및 모세혈관의 통합성유지를 조절할 뿐더러 중추신경계통의 중뇌(中腦)에 대한 뇌하수체작용을 조절하여 갑상선 및 부신피질호르몬의 방출량을 자극하는 호르몬의 생산을 증진시키는 기능도 갖고 있는 것으로 밝혀졌다.

비타민E와 셀레니움

비타민E와 셀레니움은 조직세포내에서 기능상 밀접한 작용관계를 지니고 있다.

셀레니움은 비타민E에 의해서 이루어지고 있는 세포의 활성과산화물(노폐물)을 제거하는 기능이 있는 효소(글루타티오과산화효소)의 중요한 성분으로 확인되었다.

비타민E와 면역반응

비타민E는 생체의 면역반응과 질병에 대한 저항성에 대하여 영향효과를 나타내므로 결핍증이 오면 백신접종에 대한 불완전한 면역반응을 나타내고 질병에 대한 방어기능이 불완전하게 된다.

충분한 양의 비타민E의 첨가나 투여는 면역반응을 증진시키고 일부 동물에 있어서는 전염성 질병의 원인체에 대하여 저항성을 증가시키기가 확인되었다.

또한, 체액면역에 관한 비타민E의 영향은 매우 쉽게 증명되므로 비타민E를 사료에 첨가하거나 근육주사할 때에 닭과 흰쥐에서 항체를 생산하는 세포의 수를 증가시켰고, 혈청항체를 검사한 결과 항체가를 증가시켰음이 프라크형성 검정법으로 확인되었다.

비타민E의 적정 사료첨가량은 사료 kg당

180~360mg이지만, 이 수준은 요즘 동물사료에 첨가하는 수준보다 대략 3~6배 가량되므로 첨가량은 매우 적다고 보아야 한다.

기니픽에서 체중 kg당 비타민E 30mg를 단 1회 투여하였더니 베네츄엘라말 뇌염바이러스에 대한 항체가를 4배 이상 증가시켰다는 연구도 있었다.

국내 양돈업계의 비타민E 결핍증

비타민E는 생체에 있어서 필수적인 요소로서 양돈산업에 있어서는 1979~1980년에 걸쳐서 사료과동과 변패된 원료옥수수의 도입과 관련되어 일어난 당시의 돼지급사 원인이 되고 있는 식이성간괴사, 급성심부전증, 출혈성근영양장애 백근병 및 곰팡이독소증 등의 검색으로 그 발생 피해가 확인되었다.

양돈산업이 발전할수록 그 중요성은 다른 전염병에 못지 않게 눈에 보이지 않은 손실을 주고 있는 실정이다.

1982년 돼지콜레라 과동이 있을 때 마침 스웨덴산 종돈 400여두가 김해공항을 통하여 수입되어 부산직할시 송도에 소재한 동물검역소에 검역키 위해서 운송 수용되었다.

스웨덴은 돼지콜레라 발생이 없어 백신을 접종치 않고 도입되어 검역소에 입실한지 4일 만에 축주와 검역소관계관협의하에 S사의 L수의사로 하여금 위임되어 일제히 백신을 접종하였다.

백신접종한지 3~5일만에 15~20% 값비싼 종돈이 발병해서 폐사 또는 도태된 사실이 있었다.

그러나 10여개 축주인 기업양돈회사 중에서 2개의 회사 종돈만이 약간의 식육부진 증세 등을 나타내다가 곧 건강을 회복하였다.

그 원인을 분석하여 보면, 2개 회사인 S 및

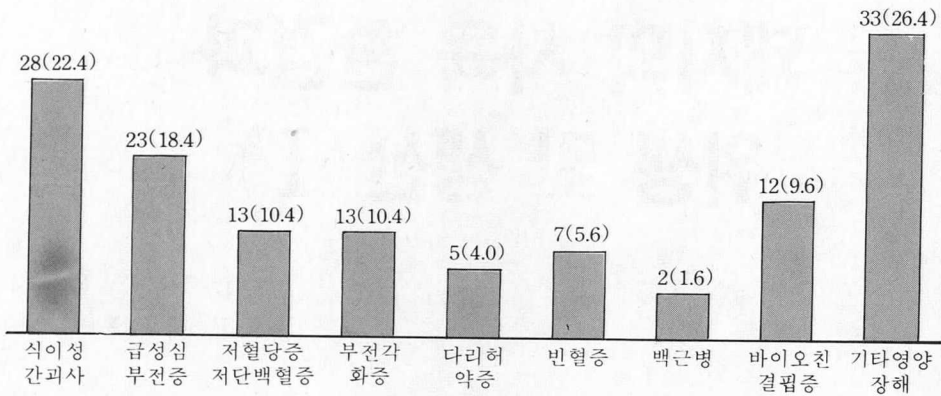


그림1. 병성감정을 통해 본 돼지 영양성질병 발생 동향(1973-1987)

D사는 종돈도입에 대한 주도면밀한 계획을 수립하여 좋은 기술과 전문가를 과전하여 우수한 종돈을 선발함과 동시에 종돈에 급여하던 스웨덴의 종돈사료 포물라를 입수하여 훌륭한 주문사료를 만들어 급여하였으며, 여기에다 비타민E를 사료 kg당 20mg씩을 첨가하므로써 수술에 따른 스트레스, 피로의 해소와 장기간의 기아에 따른 간에 축적된 글리코겐의 이상동원으로 인한 간세포의 위축과 피로를 활성화 및 해소해 주므로써 조속한 건강회복과 항체 형성의 결과에 기인된 것을 실험실의 여러가지 검사로서 입증되었다.

상기의 2개사는 훌륭한 전문가로 말미암아 1983년의 양돈불황을 도입된 종돈사업으로 타개하여 명실상부한 기업으로 발전하고 종돈수출 기업체가 되었다.

여타 회사는 종돈인수 후 기술부족 시설미비 등으로 많은 종돈을 도태 및 폐사시키고 1년후의 보험처리로 추가 도입하였으나 전술한 2개사와 비교하면 큰성과를 얻지 못한 사례가 되고 있다.

여기에서 우리는 생물인 가축을 사양하는 기업축산은 기업주의 철학과 전문기술자의

철학이 혼연일체가 되므로써 발전할 수 있다는 귀감을 보여준 좋은 실례가 된 것이라고 말하고 싶다.

여름철의 돈사 위생관리

여름철에는 사료의 변패가 쉽고 돈사 환경 위생관리에 따라서 비타민E의 요구는 증가되고 값비싼 백신을 접종한다 하더라도 이의 결핍이 있으면 면역형성이 불완전하고 각종 호흡기 및 소화기 질병에 대한 저항성이 감퇴되어 증체량 감소로 인한 손실은 이루 헤아릴 수 없을 만큼 매우 크다고 본다.

특히, 변식돈에 있어서 결핍되면 변식이상, 산자수감소, 유산 및 약자분만 등의 손실을 가져오고 급성장시기의 자돈 및 육성돈에 있어서는 아무 이상이 없다가 갑자기 폐사하는 사고는 물론 발육장애 및 모든 스트레스에 대한 감수성이 예민하여 질병 발생율은 점점 증가하므로써 그 피해와 중요성은 매우 크다고 판단된다.

가축위생연구소의 병성감정 창구를 통하여 조사한 영양성 질병의 피해상황은 다음 그림에서 보는 바와같이 점점 많아지고 있다.*