외국의 백신개발 어디까지 왔나

양계업자가 알아두어야 할 점은 백신접종은 닭의 영양상태가 좋고 사육환경이 좋을 때라야 소기의 효과를 얻을 수 있는 것이다

이 창 구

(한국바이엘화학 동물의학연구소장)

머리말

가축전염병의 방제를 위하여 많이 쓰여지고 있는 각종 백신의 연구개발, 그리고 생산은 사람의 육안으로서는 식별할 수 없는 미생물(微生物)을 대상으로 하여 만들어지는 관계로 그 생산과정, 저장, 그리고 실제 사용하는데 있어서 많은 어려움을 내포하고 있다.

필자가 30여년전 가축위생연구소에서 연구생활을 시작한 1950년대 초반과 오늘날을 비교해 보면 격세의 느낌을 갖게 한다. 가축용 백신을 생산하는데 있어서 근본이 되는 가축의 마리수가 너무나 적었던 그 당시의 사정을 배경으로 하여 생각해 보았을 때 오늘날 우리나라에서의 백신개발연구와 생산은 많이 발전하였고, 또 앞으로의 새로운 백신개발을 위하여 있는 힘을 다하고 있다고 생각된다. 근래에 와서 가축의 사육이 기업화되고 또 다두사육화됨으로써 질병의 발생도 과거의 양상과는 크게 달라졌다. 따라서 질병방제를 일반약품으로 하느냐 또는 생물학적제제 즉 백신을 활용하느냐 하는 문제도 많이 야기되고 있다. 일반약품을 연속적으로 계속 투여하게 되면 병원균에 대한 내성(耐性)이 생기게 되고 때로는 약물의 동물체내 축적(蓄積)으로 많은 위생상의 문제를 일으키기도 한다. 이러한 견지에서 볼 때 일반약품보다는 백신으로 질병을 다스리는 것이 월등하게 유리한 경우도 있다. 특히 닭질병을 다스리는데에는 다른 어느 가축보다도 어려운 점이 많이 내포되어 있다. 인건비는 계속 상승하고 단위당 소득(單位當所得)은 반대로 점점 떨어지고 있는 현실을 감안할 때 닭의 밀집(密集) 사육은 불가피하게 되고, 이에따라 양계장의 기계화 또한 피할 수 없는 하나의 현실적 문제로 등장하고 있다. 따라서 닭에 쓰여지는 백신도 이와같은 현실을 감안해서 그와같은 상황아래서 불편없이 쓰여질 수 있도록 개발되어야 빛을 보게되는 것이다. 밀집사육과 다두사육을 숙명적으로 받아들여야

하는 양계분야로서는 각종 질병에 대한 예방접종(豫防接種)을 하는데 있어서도 많은 노동력과 인내력(忍耐力)을 필요로 하게 되었다.

이와같은 어려운 점을 감안해서 각 연구기관들이나 백신메이커도 현실에 맞는 백신과 예방접종법을 개발하였고, 이에따라 여러가지 단점도 많이 개선되었을 뿐아니라 예방효과가 크고 또 효과가 오랫동안 계속될 수 있도록 백신의 질적 개량을 도모하였다. 해방직후 우리나라에서 뉴캣슬병의 발생이 확인된 후 이 병을 예방하기 위한 첫번째 시도는 아주 적은 양의 뉴캣슬병 사독백신을 닭의 정맥내에다 주사하여 면역효과를 거둘 수 있도록 하는 방법이었다. 그 후 B_1 같은 약독생독 예방약이 개발되었고, 사독백신에는 여러가지 화합물(化合物)이 첨가됨으로써 근육내주사로서도 백신접종의 효과를 거둘 수 있게 되었다.

오늘날 선진외국의 가금용백신은 우리 백신과 비교할 수 없을 정도로 잘 개량되고 있으며, 이와같은 개량기술은 머지않아 우리 업계에서도 응용될 것이 분명하다. 따라서 현재 사용하고 있는 백신보다 월등히 좋은 백신이 우리 양계업계에도 등장하게 될 날이 점점 가까와지고 있다고 믿는다. 그러나 한가지 양계업에 직접 관여하는 분들이 알아두어야 할 점은 닭의 사육환경과 위생관리 수준이 백신의 접종효과와 불가분의 관계가 있다는 점을 항상 잊어서는 아니된다. 다시 말해서 백신접종효과는 닭의 영양상태가 좋고 또 사육환경이 좋을 때 소기의 효과를 얻을 수 있는 것이다.

백신과 생산공학

1950년대까지는 급성전염병이나 또는 폐사율이 높은 질병에 대한 백신만이 연구, 개발, 생산의 대상이 되었었다. 그러나 최근에 와서 새로운 과학기기와 새로운 생산기법이 연구 개발됨으로써 과거와 같이 경험을 토대로 해서 만들어지던 각종 백신은 1970년대에 들어서면서부터 기초의학적인 이론에 근거를 두고 새로운 백신의 개발과 질적 개량에 힘을 기울여 왔던 것이다. 그 결과 오늘날 구미 선진각국에서 생산되는 각종 백신들은 과거의 영역을 뛰어넘어 우리 국내에서는 상상도 하기 어려울 만큼 크고 많은 발전을 거듭하고 있다. 따라서 새로운 질병이 나타나면 바로 이에 대처할 수 있는 백신이 개발되고 있고 또 늘어만가는 백신의 종류와 예방접종시술상의 번잡성을 줄이기 위하여 여러가지 백신을 합성(合成)하기에 이르렀으며, 따라서 단한번의 예방접종으로 두가지 또는 세가지 질병을 동시에 예방할 수 있게 되었다.

이와같이 질적으로 좋은 백신을 개발하고 또 개량하는데 큰 역할을 담당한 곳이 바로 생산공학분야라고 할 수 있다. 외국에 있어서 특히 미국이나 구라파대륙에서 이름난 백신메이커들은 보통 300명 정도의 직원을 고용하고 있으며, 연간 1억달러 정도의 매상을 바랄 수 있는 규모의 메이커이기에 메이커자체내에 생산공학기구가 있어서 항상 백신의 연구개발과 생산을 기계공학적으로 뒷바침하고 있다. 또 상황의 변화에 따라 새롭고 능률적인 뒷바라지를 해주고 있다. 이러한 면에 있어서 우리나라는 매우 뒤떨어져 있고 또 그와같은 후진현상은 국내 각 메이커의 영세성 때문에 좀처럼 쉽게 해결될 가능성이 희박하다고 느껴진다. 그러나 이러한 상황아래에 있다 할지라도 가능한 모든 방도를 점차로 활용할 수 있는 길을 찾아 나가야 할 것으로 생각된다.

백신과 유전공학

근래에 와서 우리나라안에서도 유전공학이란 말을 많이 하고 있고, 또 TV나 신문지상을 통해서 끊임없이 유전공학기법을 이용한 연구결과가 발표되고 있다. 이와같은 현상은 그만큼 유전공학기법이 생물학과 깊은 관계가 있다는 것을 알려주고 있는 것이다.

지난 10여년간 구미 각 선진국들간에서는 유

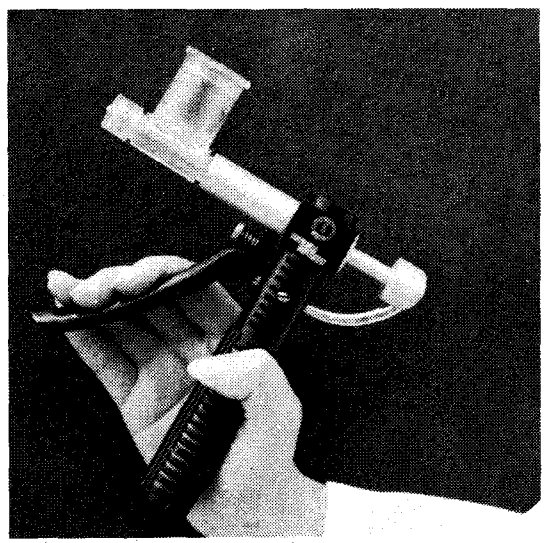
전공학기법 개발에 관하여 매우 괄목할만한 성과를 거두었다. 세계는 지금 유전공학기법을 총동원하여 불치불멸(不治不滅)의 병으로 알려진 구제역(口蹄疫)을 다스릴 수 있는 백신을 개발하는데 모든 힘을 기울이고 있는 것이다. 오늘날 구제역을 일으키는 병독의 병을 일으키는 인자(因子)와 방어하는 인자의 구조관계가 분명해졌고, 이들 인자의 분리증식이 유전공학기법에 의하여 가능해진 현시점에서 새로운 구제역 백신의 출현은 이제 시간문제인 것이다. 가축전염병중에서 구제역이 차지하는 비중은 매우 크고 또 절대적인 것이다. 그러기에 현재 유전공학을 다루고 있는 과학자들의 많은 부분이 새로운 구제역백신 개발에 모든 힘을 기울이고 있는 것은 당연한 일이다. 그러나 유전공학기법은 아직도 첨단기술로 알려져 있고 또 쉽사리, 그리고 널리 보급될 전망은 매우 희박하다고 느껴진다. 그러나 앞으로 머지않은 장래에 유전공학기법은 양계질병방제를 위한 새로운 백신의 개발에도 크게 기여할 수 있을 것으로 확신한다.

백신과 아쥬밴트 (ADJUVANT)

우리나라에서 보편적으로 쓰여지고 있는 뉴캣슬 사독백신에 첨가되는 "알미늄겔"이나 또는 각종 생독백신에 첨가되는 보호제들을 일괄해서 아쥬밴트라 불러왔다. 이 아쥬밴트가 백신바이러스 (vaccine virus)를 보호하는 한편 동물체내에서의 흡수를(吸収) 늦춰줌으로써 백신의 면역효과를 오랫동안 지속시켜 주는 것으로만 생각했던 백신의 "아쥬밴트"에 대한 개념은 과학이 발달함에 따라 종래의 개념보다 한층 더 깊은 뜻을 지니고 있다는 사실이 밝혀졌다.
따라서 현재 선진외국의 각 메이커들이 사용하고 있는 백신 아쥬밴트는 백신의 종류에 따라 여러가지로 분류돼 있고 또 각각 나름대로의 특징을 지니고 있다. 그중 많은 메이커들이 유성(油性) 아쥬밴트를 개발해서 뉴캣슬사독백신 또는 뉴캣슬과 다른 질병백신과의 혼합백신을 생산하는데 유성 아쥬밴트를 즐겨쓴지 이미 오래되었다. 물론 새로운 아쥬밴트를 고안해서 생산 활용하려면 숙련된 기술과 특수한 시설을 필요로 하고 있다. 그런 까닭에 아직도 국내에서는 보편화되지 못하고 있다고 생각된다. 그러나 이 문제는 가까운 장래에 누군가에 의해서 해결되야 할 과제이며, 그렇게 됨으로써 백신의 효력을 높이는 동시에 예방주사 회수를 줄이고 몇가지 질병을 동시에 예방할 수 있도록 함으로써 다두사육에서 문제가 되고 있는 백신의 접종스트레스를 줄일 수 있게 하여야 한다.

백신의 앞날

옛부터 인간사회에 군림해서 헤아릴 수 없이 많은 생명을 빼앗아 가고 또 많은 고통을 주어왔던 천연두가 인류의 끈질긴 노력으로 개발된 백신과 줄기찬 예방접종으로 오늘날 그 정체를 감추었듯이 각종 전염병백신은 과학자에 의하여 개발되고 또 잘 활용되고 나면 천수를 다하고 인간사회로부터 점차로 그 모습을 감추는 듯한 느낌마저 들게 한다.
이와같은 현상은 우리 가축위생 분야에서도 부분적으로나마 일어나고 있는 것이다. 그 실례를

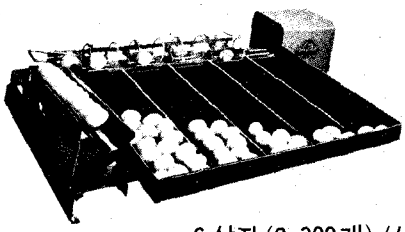


들어보면 과거 몇 백년동안 양돈농가들에게 막대한 피해를 주어왔던 돼지콜레라가 미국, 영국, 덴마크, 그리고 여타북구라파의 몇개 지역으로부터 완전히 그 모습을 감추어 버렸다는 사실이다. 물론 이들 나라에서 돼지콜레라가 완전히 없어질 때까지는 좋은 백신이 적절하게 쓰여졌다는 사실을 외면해서는 아니된다.

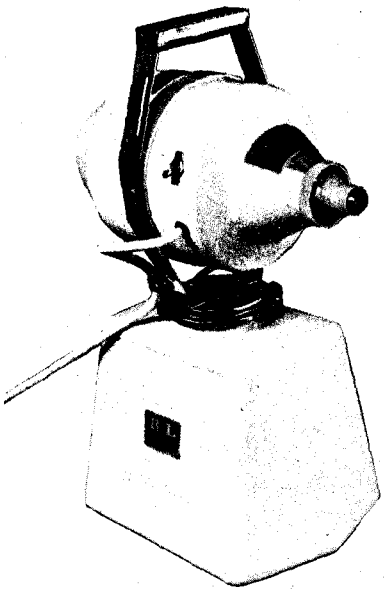
이런 식으로 가축에 쓰여질 백신이 잘 개발되고 또 적절히 활용된다면 오랫동안 우리 양계업계를 괴롭혀온 뉴캣슬병이나 또 사람의 천연두와 비슷한 계두(鷄痘)의 완전구제도 가능하다는 결론에 도달할 수 있는 것이다. 다만 그와같은 상황을 전개시키고자 할 때 문제가 되는 것은 질적으로 좋은 백신을 가축방역에 투입할 수 있어야 소기의 목적을 달성할 수 있는 것이다. 그런 까닭에 수 많은 곳에서 연구를 하고 있는 과학자들이 보다 좋은 백신을 개발하고 또 질적으로 개량하려고 연구에 몰두하고 있는 것이다.

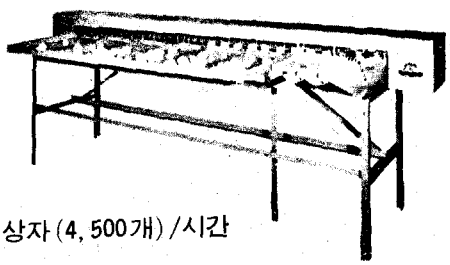
가축질병을 막아내기 위하여 수 많은 백신이 이 세상에 출현하게 된 것은 18세기로부터였다. 그 당시만해도 우리나라를 포함해서 동양에서는 상상조차 못하였던 일이었으며, 그만큼 우리들은 수의학의 영역에서 매우 뒤떨어져 있었다. 1920년대부터 인재의 양성과 더불어 많은 연구가 추진되어 왔으나 동서양과의 거리는 아직도 현저하게 버려져 있다는 사실을 부정할 수 없으며, 이 거리를 어떻게 좁히느냐 하는 것이 이 세대와 또 다음세대의 수의학도들에게 주어진 사명인 것이다.

에고마틱(美)계란선별기는
정확하고 효율적인 선별을 보증합니다.



6 상자(2,300개)/시간





12 상자(4,500개)/시간

루트로웰(美)분무기보다
더 좋은 것은 아직 없읍니다.

○6ℓ 용량의 큰 약통
○95% 이상을 50미크론 이하의 미립자로 30m 까지 원거리 분무

과학시스템
서울 · 성동구 능동 247-1(비봉빌딩 101호)
☎ 445-0212, 1886
공장 : 서울 · 동대문구 신내동 436