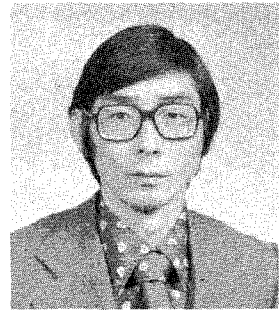


# 특수 사양기술 정보 (IV)

백 철  
(고창양계 농장장)



## ☆ 효과적인 백신주사

어떤 백신은 매우 효과적이데 만약 항체가 생산된 바로 직후 투여가 이루어지면 백신을 투여 받은 개체는 그 백신의 병균에 대해서 면역이 된다. 종축의 경우를 살펴보면 이러한 종축에서 생산된 자손은 생후 10일간은 면역이 될 것이다.

어떤 한정된 군에서 이러한 면역의 효과를 달성하는데는 여러가지 요인이 관여하는데, 이들 중 가장 중요한 세가지 요인은 다음과 같다.

- 1) 백신의 형태 및 역가
- 2) 투여의 경로
- 3) 백신의 시기

### ○백신의 형태 및 역가

오늘날에는 이용할 백신의 종류가 아주 다양하며 해마다 더욱 더 개발이 되고 있다.

질병에 노출이 되는 어떤 지역에 대해서 올바른 접종을 위해서는 환경적인 여건이나 관리상태, 조류의 형태 및 연령이 중요한 결정사항이 된다.

백신은 두가지 주요 범주로 분류되는데 활성형 (live vaccine) 과 비활성형 (inactivated vaccine)이 바로 그것이다.

생독백신 (live vaccine)은 조직배양이나 약화시킨 병균을 응집하여 생산되는 것으로서 이미 병을 유발할 수 없는 균을 이용한 것이다. 일반적으로 백신 바이러스가 순하면 순할수록 심한 반응을 나타내는 정도가 적고 부작용도 적다.

반대로 병독력 (病毒力: virulence)을 상실한 바이러스는 면역유전력 (immunogenicity), 음료수나 분무 등에서의 발병력 등이 감소된다 (이것이 장점일 수도 있다). 그러나 이들은 저장이나 소독제에 의한 역가소모에는 더욱 민감하다.

전반 (trans mission)을 마음대로 통제하지 못하는 것이 단점이다.

사독백신은 과거에 제한적으로 이용이 되었으나 지금은 생독백신만큼 인기가 없다. 이 백신의 장점은 높은 농축 바이러스 입자를 안전하게 사용할 수 있다는 것이다. 또한 그래서 강력한 독을 가진 바이러스도 사용이 가능하고 이로 인하여 높은 면역효과가 있는 것 등을 장점으로 들 수 있으나, 이러한 장점들은 증식이 불가능하고 체내에서 오랫동안 높은 면역효과를 갖지 못하기 때문에 별로 관심을 끌지 못하고 있다.

또한 단점으로 3~4개월마다 주사를 맞아야 한다는 점이다.

그러나 오일 유화(乳化: emulsification)의 새로운 기술로 이러한 곤란은 제거되었다. 비루스 입자의 운반자(vehicle: 비루스 입자를 다른 물질과 결합시키는 작용을 함)로서의 광물질 기름(mineral oil)은 비루스 입자를 조직에서 오랫동안 머물게 하며, 점차적으로 비루스의 패센저(passenger)를 방출한다. 또 이것은 면역조직(immune system)을 계속적으로 자극시킴으로써 항상 높은 항원역가를 갖게 한다. 그러나 아직도 해결되지 않고 있는 문제는 개별적인 주사에 대한 필요성인데, 시기(timing)의 유동성(flexibility) 때문에 그것은 항상 닭이 취급될 때 병발할 수 있다는 것이다(사육, 부리자르기, 선발, 백신주사를 할 때).

여러가지 사독백신이나 오일유화형 백신은 이미 뉴캐슬, 감보로, 기관지염, EDS-76와 같은 주요 가금질병에 대해서는 성공적으로 이용이 되고 있다. 일부는 합병증(various combination)에 까지 이용하도록 권장하고 있다. 특히 자손에 대한 초기방제는 그들이 받은 母航體(maternal antibody)에 크게 의존하는 종축에 대해서 기대할 수 있다. 물론 이 때문에 생독백신의 사용이 저하되고 있다는 의미는 아니다.

이러한 사실들은 백신접종 프로그램에서 대체될 수 없는 부분이다. 그러나 두 가지를 적당히 결합시켜서 그 장점을 이용함으로써 동시에 단점을 감소시킬 수 있는 것이다. 꼭 기억할 것은 사독백신의 최적효과는 생독백신이나 자연적 침입에 의한 야외바이러스에 미리 면역이 되어 있거나 노출시켰을 때라는 것이다.

#### ○ 투여경로

여러가지 경로가 있으나 일단 한번 선택이 되면 그 선택경로는 자동적으로 특별한 백신에 대해서 권고된 방법에 따라 제한이 된다.

몇 가지 일반적인 규칙을 보면

첫째, 사독백신은 개별적으로 피하 혹은 근육 내 경로로 주사하여야 한다.

둘째, 호흡기 질병의 예로서 기관지염, 뉴캐슬, 후두기관염 등에 대한 접종은 호흡기 경로

를 통하는 것이 가장 효과적이다. 개별적 투여도 믿을 수 있지만 공기분무도 적당한 방법이라 할 수 있다. 그러나 이 방법이 효과적이기 위해서는 여전히 공기가 사내(舍內)에 있어야 한다(창문밀폐, 배기팬 중지, curtain을 칠 것).

셋째, 물에 타서 먹이는 방법이 가장 편리하고 가장 잘 이용되는 방법이지만 이것은 비효과적인 방법이다. 군(群)에 있는 각 개체가 적당량의 약이 투여되고 있는지 항상 주의를 해야 한다.

가) 백신이 녹아있는 물은 실온보다 더 따뜻해서는 안되고 햇빛에 직접 노출시키지 말아야 한다.

나) 물에 녹아있는 소독제의 여분은 백신을 사독시킬 수 있으므로 물 10l에 30g의 비율로 스킴밀크 파우더의 첨가는 백신이 퍼지기 전에 하도록 권장하고 있다.

다) 투여량의 적당한 분배가 중요하다. 그러므로 개체에 있어서 수동적인 분배는 자동적인 면봉(medicator)보다 좋다.

라) 단식(fast)과 물에 함유되어 있는 백신의 소모까지도 확인해야 한다. 그리고 이러한 효과를 달성하기 위해서는 기후조건에 의존하겠지만 단식시간을 조건에 따라 다양하게 한 다음에 백신을 투여해야 하고, 모든 닭이 동시에 먹을 수 있도록 충분한 공간의 확보도 중요하다.

#### ○ 접종시기

접종은 병의 치료가 아니라 예방임을 기억해야 한다. 즉 이것은 외부 바이러스의 침입에 대한 조치로서 시행이 된다. 반대로 접종을 너무 일찍하면(생후 7일) 부모로부터 받을 수 있는 면역의 효과에 방해가 될 수 있다. 이 외에 영계의 면역조직은 완전히 발달되어 있지 않다.

그래서 항상 너무 일찍 접종하는 것에는 별 효과를 나타내지 못한다.

첫번째로 접종시기는 가장 중요하다. 그것은 일반적으로 6~14일 사이에 행하는 것이다. 그때쯤이면 부모항체는 이들 접종이 방해되지 않을 수준까지 감소가 되지만 병아리는 아직도 전

혀 방어력이 결여되어 있다.

또한 부정적이거나 예전되지 않는 종축에서 오는 일령병아리는 성공적으로 감보로나 관절염 백신으로 주사될 수 있다.

종축에 있어 사독백신의 적용을 쉽게 개선한 오일 유화백신은 초기 접종곤란을 어느 정도 개선하여 고르게 분배가 되며, 높은 면역 효과를 갖게되어 자손에게까지도 지속되는 것으로 기대된다.

부스터접종(booster vaccination : 같은 백신을 반복하여 접종시키는 것을 말함)이란 첫 접종을 제외하고 거의 7~8주 간격을 두어서 접종을 해야만 최대의 효과를 본다. 예를 들면 뉴캐슬 백신(특히 BI종을 접종시켰을 때는 3~4주 이내로 다시 부스터로 행해야 한다)을 가지고 7일경 접종시켰으면 다음 부스터 접종은 7~8주 경에 해야된다는 것이다.

스트레스를 받고 있거나 질병을 앓고 있는 닭은 회복이 완전히 될 때까지 접종시켜야 한다.

면역조작은 그들의 상태에 따라 감소되어 있기 때문에 닭은 접종에 대해서 적절하게 반응을 나타낼 수 없다. 그러므로 우리들은 이런 경우를 생각해야 되는데, 즉 접종을 함으로써 스트레스가 감소되는 것이 아니라 악화될 수도 있다는 것이다.

산란계에는 일반적인 규칙에 따라 생독백신으로 접종해서는 안되며, 특히 생식관에 직접 친화력(affinity)이 없는 생독 바이러스를 접종시키지 말아야 한다(예를 들면 기관지염, AE 등).

광범위하게 사용되는 뉴캐슬 병의 BI종은 예외가 될 수 있으나 그것조차도 산란하기 전에 이미 사독백신 즉 오일 유화백신에 면역이 되어 있는 닭이라면 제거할 수도 있다.

예방접종프로그램을 잘 계획한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다.

이것은 100% 성공 보장이 없기 때문에 잘 다루어야 한다. 그리고 100% 성공을 달성하고자 할 때는 위의 일반적인 규칙에 따라서 얼마나

정확히 주의하여 이용하느냐에 달려 있는 것이다. 다른 말로 표현하면 인위적 요인에 의존한다는 의미가 된다.

백신을 잘못 선택하여 이것을 계속 사용하고 부적당한 시기에 부적당한 방법으로 이용이 되면 닭은 질병에 쉽게 걸릴 것이다. 반대로 위의 3가지 요령에 따라 적절히 주의하여 사용하면 바람직한 면역효과를 얻을 수 있을 것이다.

### ☆사료질 보증 (feed quality assurance)

닭의 영양 요구량은 아주 정확하게 잘 알려져 있다. 이러한 것은 가금학자에게 닭의 생육기간 동안의 각 단계에서 요구될 영양 요구량 비율을 정하는 것을 가능하게 한다.

이러한 정보로부터 닭에게 도움을 주기 위해서는 이러한 영양 요구율표를 농장에 설치하고 이에 따라 정확히 급여를 해 주며, 가능한한 잠재적인 문제가 있으면 제거해 주거나 이를 최소화 시켜야 한다. 그러므로 품질보증은 모든 일이 잘 되도록 하는 것이다. 그러나 품질보증 프로그램이 아주 중요시 될 필요는 없다. 각 농장에서는 닭의 특별한 요구량을 알고 이에 맞게 해 주면 충분할 것이다.

사료의 품질은 혼합을 했을 때 가장 높고, 그 다음에는 부패하기 시작한다. 성분이 분리되고 영양소는 산화되며 곰팡이가 자라고 오염물질이 가세된다. 각 농장은 부패가 되는지 안되는지를 확인하고 이를 최소화시켜야 한다. 이러한 것이 품질보증 프로그램이다. 이것은 모든 농장에 있는 관리인들의 책임이다.

프로그램의 작성은 사료 공급기에 비율을 요구할 때 작성이 된다. 사료가 도착하기 전에 저장장소에 대해서는 면밀한 점검을 해야 한다.

가령 오래된 사료와 같은 외국원료들을 제거시켜야 한다. 그리고 기생충이 있는지에 대해서도 주의를 해야 한다. 그 외 모든 필요한 검사가 행해져야 할 것이다. 아울러 사료저장고의 뚜껑 자체에 이상이 없는지를 확인하여 부패를

방지해야 한다.

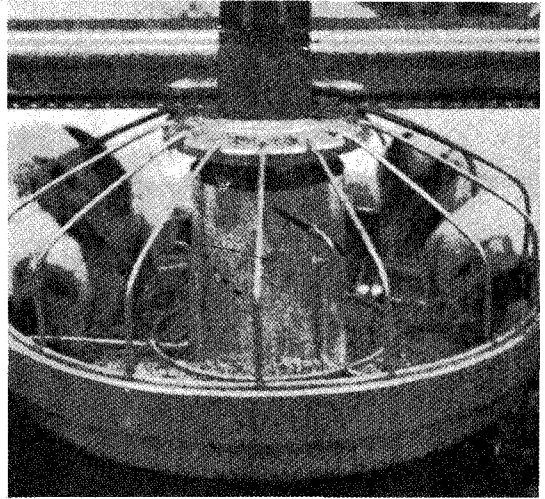
사료가 도착되면 가능한한 눈으로 검사를 하여야 한다. 물론 잘못이 있을 수 있으며, 옳지 못한 창고의 사료가 수송 트럭에 실려질 수 있기 때문에 조직을 조사해야 하고 아울러 색깔도 조사해 보아야 한다. 또한 기대되지 않는 일이 있는지 있으면 그 원인을 찾아보아야 한다. 그리고 수화물의 여러 부분에서 샘플을 취한 다음 이들 샘플들을 섞어서 500g(1파운드)을 보관한 후, 이 샘플을 가지고 수송날짜, 소오스(source), 사료형태, 송장번호(invoice number)를 명확히 확인해야 한다. 그리고 이 샘플들은 브로일러의 경우에는 닭을 처리한 후까지, 산란계의 경우에는 2~3개월 후까지 어둡고 시원하고 기생충이 없는 곳에 저장을 시켜야 한다. 많은 가끔 가공업자들은 가끔산물에 있어서 화학물질의 잔유에 관심을 갖고 있다. 그리고 사료의 품질은 그 사료를 소비한 후에 다른 여러가지 이유 때문에 의문이 제기될 수도 있다. 샘플을 보관하는 것은 이러한 의문들을 풀 수 있는 요건이 될 수 있다.

수송이 일단 된 후의 품질보증 프로그램은 부패율에 관심이 모아진다. 주된 요소는 저장환경, 저장 중의 취급방법 및 저장기간이 될 것이다. 저장기간은 될 수 있으면 짧게 하는 것이 좋으며, 특히 더운 날씨에는 더욱 그러하다.

산화율이나 곰팡이의 성장은 온도가 급증함에 따라 가속화된다. 특히 저장이 3~4개월 이상이 되지 않는다면 32°C 이상이 가장 이상적이다. 영양소는 이 때에 파괴가 된다.

더운 날씨는 식욕을 감퇴시키고 풍미를 감소시키며 이 이상 방치하면 더욱 큰 식욕감퇴가 일어난다. 어떤 사료는 생육기간 중 특별한 시기에 급여하도록 되어 있다. 이로 인하여 각 계사에서 두 개의 사료탱크를 볼 수 있는 일이 흔한데, 이들은 교대로 급여가 된다.

bulk bin은 위에서부터 먼저 사료를 꺼내어 먼저 먹인다. bulk bin의 벽에 있는 사료는 위쪽의 모든 사료가 완전히 제거될 때까지 제자리에



△ 영양요구율표에 따라 사료를 정확히 급여해야 한다

머물러 있게 된다. 그래서 만약 사료층이 완전히 비기 전에 사료가 재충전이 되면 벽측에 있는 그전 사료는 또 그대로 있고, 늦게 들어온 사료가 먼저 나가는 식이 된다. 이러한 흐름의 패턴에 대해서 적절한 처리가 되지 않으면 사료에 대한 문제가 발생한다. 브로일러에게 단일탱크로부터 사료가 공급되면 이것은 브로일러군이 가공되기 전에 급여를 받는 마지막 사료가 되고 약을 첨가시킨 브로일러 스타터사료가 된다 할 수 있다.

사료의 수송분소는 사료가 머무는 지역에 둘 수 있다. 사료는 평평한 밑바닥의 사료팬(pan)의 중앙부분에서 원추형이 되는 경향이 있다.

신선한 사료는 원추형 면으로 흘러 내려 닭에게 노출된 사료팬의 부분으로 들어간다. 이러한 것은 조직이 비어 있을 때만 가능하고 원추형에 있는 사료도 이용할 수 있다. 구유(사료통)는 밑바닥의 낮은 사료층을 증가시킬 수 있다. 이러한 문제를 피하고 싶으면 많은 양계 관리인들은 닭들이 적어도 일주일에 한번씩은 1시간만 만에 모이통을 비우도록 훈련을 시켜야 한다.

이렇게 하면 일주령 이상의 닭에도 별로 더 많은 사료를 공급하지 않아도 됨을 알 수 있다. 최적 생산을 위하여 각 닭은 균형된 사료를

급여 하여야 한다. 펠렛되지 않은 사료로서 성분분리를 하면 비록 사료가 정확히 급여량에 따라 급여를 하고 완전한 배치(batch)가 균형사료를 나타낼지라도 비균형된 사료를 닭이 공급받고 있는 것으로 오인되는 결과를 낼 수 있다.

장비의 선택, 작동의 유지 및 작동방법은 창고(barn)에서 일어나는 분리의 양에 영향을 끼칠 것이다. 사료공급선(feed line) 발단부에 인접한 케이지의 닭은 부서진 옥수수를 쪼아먹을 수 있다. 그리고 첫 케이지의 앞에 있는 샘플은 옥수수를 포함할 것이고, 사료공급선의 말단부에 있는 케이지의 앞부분의 것은 그렇지 못할 것이다. 이것이 사실이라면 어느 닭도 의도된 사

료를 공급받지 못하는 것이 된다. 샘플에 대한 관능검사(visual inspection)를 해 봄으로써 이러한 문제를 알게 된다.

화학적 분석은 불명확한 것이 될 수도 있다.

분리가 일어나면 장비의 작동이나 제분소에 있어서의 변화도 필요할는지 모른다. 사료공급체인이 작동할 때마다 완전히 한 바퀴씩 회전한다면 이 문제를 교정할 수도 있다.

작동하는 속도를 빠르게 하거나 혹은 느리게 하는 것도 필요할 때가 있다.

닭이 사료를 소비할 때 그 사료가 영양학자들에게 의한 수치대로 공급되는지 항상 주의할 필요가 있다.

## 품질에서 단연 앞선 平農의 부화기 PUMISET

- PUMISET은 현대적 부화기능을 갖춘 기계입니다.
- 더욱 새로운 품질로 개선되었습니다.
- PUMISET은 귀하에게 더욱 많은 이익으로 보답할 것입니다.
- 해외로 수출되고 있습니다.
- FRP판넬 캐비닛                      • PP난좌 및 철재내부
- 정밀한 자동제어                      • 세련된 기계



平農畜機

경기도 평택군 진위면 가곡리536-1

TEL: 송탄(1333)4-7484

서울(야간)803-6724