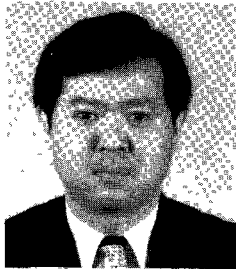


백신 접종의 올바른 이해와 효과적인 접종 방법



이 상 선
녹십자수의약품(주) 이사

양계 산업에서 백신접종이란 세균, 바이러스, 원충 등에 의해 일어나는 특정한 전염병에 대하여 질병이 발생하기 전에 개체에 미리 면역을 부여하는 것을 말한다.

특히 오늘날과 같은 밀집사육형태의 양계산

업에서 질병을 어떻게 예방하느냐 하는 것은 양계업의 성패를 좌우할 수 있는 매우 중요한 일이다.

그래서 백신의 수송 및 보관, 백신의 올바른 투여방법 및 주의사항과 각 백신별 효과적인 사용방법을 알아보고자 한다.

1. 백신의 수송 및 보관

1) 생백신

대부분의 생백신은 살아있는 바이러스로서 고온에서는 잘 견디지 못하고 죽는 경우가 많으므로 냉장상태로 수송하여야 하며, 실제 사용할 때까지도 냉장상태(2~8℃)로 보관하여야 한다.

만약 냉동상태로 보관할 경우 고무뚜껑이 수축하여 백신병내로 공기가 들어가 백신상태를 불량으로 만들 수 있기 때문에 냉장상태로 보관하는 것이 좋다.

2) 불활화 백신

불활화 백신인 겔백신과 오일백신은 2~8℃에 저장하여야 한다. 얼리거나 온도가 높은 곳에 보관한 것을 백신 접종하였을 때 그 효력을 믿지 못한다. 그리고 사용 전에 반드시 충분히 흔들어 백신 내용물을 균질화 시킨후 사용한다.

특히 유성백신은 오일(oil)이 항원을 둘러싼 형태로 있다는 것을 명심해야 한다. 이러한 형태는 보관온도가 높거나 얼렸을 때는 항원을 둘러싼 오일이 깨지게 된다.

만약 오일상태가 깨진 것을 흔들어 정상적인 상태로 유지시키려고 할지라도 이것은 일

시적인 것이지 몇 시간이 지나면 다시 분리될 것이다. 한 번 분리된 오일백신은 사용하지 않는 것이 좋다. 만약 이러한 백신을 접종하였을 때에는 처음에는 높은 항체가를 유도할 수 있지만 지속적인 면역반응을 얻기는 어렵다.

오일백신은 사용 전에 냉장고에서 꺼내어 백신온도가 약 25℃정도로 되게 한다. 그러나 이때 열을 가한다거나 직사광선에 노출시켜서는 안되며 일반적인 실온에서 천천히 온도가 올라가게 한다.

2. 백신의 올바른 투여방법 및 주의사항

1) 음수접종법

음수접종은 양계관리에서 아주 효과적으로 수천 마리에 보다 짧은 시간에 접종할 수 있는 방법이다. 보통의 생백신들은 음수접종으로 접종하기를 권장하고 있다.

이 방법은 비교적 간단한 방법이지만 하지만 철저한 감독과 주의를 할 때 면역효과를 기대할 수 있다.

뉴캐슬병, 전염성기관지염 백신 등의 기초 접종과 추가접종, 전염성 F낭, 닭뇌척수염, 출혈성 장염을 일으키는 바이러스들처럼 소화기관내에서 번식하는 병원체들을 목표로 할 때에는 목표세포에 바이러스를 공급할 수 있기 때문에 음수백신접종이 더욱 좋다. 그러나 음수접종을 할 때는 반드시 고려해야 할 사항들이 있다.

가. 음수접종용 물의 준비

-음수접종용 물은 차고, 깨끗하며, 신선한

것을 사용하고 pH범위가 5~8사이의 물을 이용한다.

-음수백신 투여 전에 물통을 완전히 청소한다. 백신투약용 물탱크나 파이프가 쇠, 석면, 시멘트와 같은 재질로 된 것은 백신바이러스에 나쁜 영향을 주어 면역형성 수준이 낮아지며 계군의 면역형성이 불균일하게 이루어질 수 있으므로 플라스틱제로 된 것을 사용한다.

-더운 여름철에는 물을 차게 하기 위하여 얼음을 넣어주는 것이 좋다.

-염소 유기물질이 함유된 물과 미네랄이 너무 많이 함유된 물 및 소독제로 소독한 물은 사용하지 않는다. 왜냐하면 이러한 소독제들이 살아있는 바이러스를 불활화시킬 수 있기 때문이다. 만약 이러한 물을 사용해야만 하는 경우에는 물 40리터에 탈지분유 100g의 비율로 섞어주면 1ppm정도의 염소농도를 중화시켜주기 때문에 바이러스 안정화에 도움이 된다.

-음수접종시 충분한 물을 사용하여 적어도 2/3의 계군이 동시에 먹을 수 있도록 한다. 일반적으로 산란계 기준으로 1,000수당 4일령까지는 4리터, 2주령까지는 10리터, 4~8주령까지는 20리터, 8주령 이후에는 40리터를 사용한다. 그리고 육계는 산란계보다 약 2배정도 많은 물을 사용한다.

나. 백신의 희석

-이 과정은 백신을 투여하기 바로 직전에 수행한다. 백신을 희석 조제한 후 시간이 지날수록 생백신의 효력이 감소하기 때문이다.

-탈지분유를 차가운 물에 먼저 넣어주고 백신을 약 10분 후에 넣어주어 살아있는 바이

러스의 안전성을 도모하는 것이 좋다.

-약 1리터의 백신을 희석할 물위에서 고무마개를 조심히 열고 백신 병에 반정도 차게 물을 서서히 넣어준 후 고무마개를 다시 막고 흔들어 백신을 완전히 용해시킨다.

-완전히 용해된 것을 미리 준비된 1리터의 물에 다시 넣고 백신 병에 남아있는 것을 모두 씻어낸다. 이것을 백신희석 원액으로 하여 준비한 전체 백신희석액에 넣어 충분히 진탕하여 백신이 골고루 녹여지게 한다.

-백신은 이미 뚜껑을 뜬 것은 모두 사용한다. 빈 병과 고무뚜껑, 기타 부품은 불에 태운 후 묻는 것이 가장 좋다.

-백신의 희석은 계사 바깥에서 실시하는 것이 좋다.

다. 백신 투여 계군의 준비

-만약 약제투여를 하고 있는 계군일 경우 약제투여를 중지하고 소독제 사용도 음수접종 3~4일 전에는 중지한다. 그리고 희석한 백신을 계군이 다 소비한 후에도 3일 이상 약제투여나 소독제 사용을 중지한다.

-약 3~4시간 정도 절수 시킨 후 음수접종을 실시하고 가능한 백신을 희석한 물을 1~2시간 이내에 다 소비할 수 있도록 한다.

-닭의 상태가 건강해야 하며 사육환경이 정상적이어야 한다. 또한 접종전후에 가능한 스트레스를 가하지 않는다.

라. 백신접종 용기의 준비

-급수기 혹은 물그릇은 접종에 사용될 물로 깨끗이 씻어내어 물기가 없게 한다. 그러나 씻을 때 소독제나 세척제를 사용하지 말고 물로 계속 행귀낸다.

-물그릇은 충분히 준비하고 3일전부터 물

그릇을 고정 배치하여 물그릇의 위치를 닭들이 익히게 하며 물그릇은 직사광선이 닿지 않는 곳에 배치한다.

-자동급수장치를 이용할 경우에는 자동급수를 중지시키고 백신 희석액만 먹도록 한다.

마. 백신접종

-일단 물과 희석되면 1~2시간 이내에 모두 먹도록 한다. 육추실에서 투여 시에는 육추실 온도를 낮추고 빨리 먹도록 해준다.

-기온이 덥지 않은 가능한 아침 일찍(8시~10시 사이) 백신을 투여한다.

바. 기 타

-한 계사내의 모든 닭은 같은 날 접종되도록 한다.

-백신이 잘 투여되었는지는 백색액에 식용색소와 같은 염색제를 풀어서 혀나 소낭의 염색 여부를 확인해서 알 수 있다.

2) 분무접종법

1일령 병아리에 적용할 수 있는 가장 적합한 방법으로 뉴캐슬병, 전염성기관지염과 같은 호흡기질병의 백신에 효과적이다.

자동 백신 분무기를 이용하는 것이 가장 좋은 방법이지만 그렇지 못할 경우에는 분무되는 입자가 50~100 μ m가 될 수 있는 플라스틱으로 만든 스프레이기를 이용한다.

이 접종 경로는 호흡기 질병의 아외감염 경로와 일치하기 때문에 면역효과면에서 가장 좋다. 그러나 이 백신접종법도 다음의 것들을 반드시 고려하여야 한다.

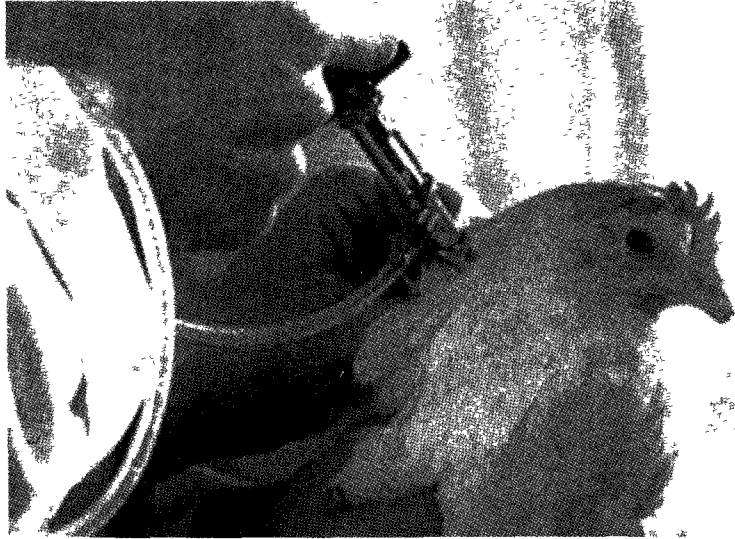
가. 분무접종의 조건

-분무되는 입자의 크기가 50~100 μ m가 되도록 조정한다.

- 즉각적인 환기가 가능한 곳에서 실시한다.

나. 분무접종방법

- 계사내의 통풍이 안 되도록 무창 계사에서는 웬과 불을 끄며 개방계사에서는 커튼을 닫아둔 상태에서 실시하며 병아리를 한쪽 구석에 몰아 넣은 다음 적절히 울타리를 한다. 이때 병아리가 너무 밀집상태가 되지 않도록 세심히 배려한다.



- 백신접종중에 분무되는 입자가 균일하도록 노즐을 자주 점검한다.

- 백신접종후 20분동안 접종시와 동일한 환경을 유지한다.

다. 주의사항

- 분무입자가 너무 미세할 경우 호흡기내에 깊숙이 흡입되어 호흡기 증상을 유발하여 곰팡이성 폐렴 또는 전염성기관지염과 유사한 외부증상(노력성호흡)을 일으킨다.

- 실제로 백신이 투여될 때 병아리의 털에 묻게 되는 경우가 많으므로 면역이 고루 되지 않는 경향이 있다.

- 각종 먼지에 오염되어 있을 경우 오염물질과 분무입자가 결합하여 호흡기 반응을 일으킬 수 있으므로 특히 먼지를 일으키지 않도록 한다.

- 백신을 접종하는 사람은 방어용 안경과 마스크를 착용한 후 접종한다.

보통 1일령이나 5~15일령에 디비킹시나 육추기에서 나가는 시점에 시행한다.

이 방법은 어린 일령에 백신을 개별적으로 접종할 때 적합한데, 희석액은 보통 색소가 첨가된 무균적인 것을 이용한다. 특히 점안접종은 닭의 부누선(hardierian gland)을 자극하여 세포성 면역과 체액성 면역을 동시에 일으키게 하는 방법이다.

전염성후두기관염 백신을 접종할 때에는 특히 빠른 시간내(30분 정도)에 접종될 수 있도록 한다.

가. 백신 희석액의 준비

- 백신 및 동봉한 백신 희석액에 이물질이 없는지 먼저 확인한다.

- 점적기 2~3개를 준비하여 한 번에 0.03ml (보통 한방울)가 나올 수 있도록 끝을 조절한다.

- 백신 희석액을 점적기 2~3개에 동량씩 나누어 넣은 다음 점적기 머리부분을 정착하

3) 점안, 점비접종법

고, 미리 준비한 얼음이 담긴 용기에 넣고 사용할 때까지 보관한다.

나. 점안접종

-병아리를 보정하고 머리부분을 한쪽으로 누우듯이 보정하여 한쪽 눈이 위로 향하게 한다. 케이지에서 사육하는 중추이상은 한 손으로 닭을 자기 앞쪽으로 보정한 후 한쪽눈이 위를 향하도록 한다.

-점적기를 눈에 접근시켜 눈중앙에 있을 때 떨어뜨리며 백신희석액이 눈에 스며들어 없어질때까지 반드시 보정하여야 한다.

-점적기로 인한 눈에 상처를 입히지 않도록 조심한다.

다. 점비접종

-점안접종과 같은 요령으로 보정하고 입을 다물게 한 다음 한쪽 콧구멍을 손가락으로 막고 위로 향한 반대쪽 콧구멍에 점적기로 희석액 한방울을 정확히 떨어뜨린다.

-백신을 비강내로 흡입될 때까지 반드시 보정해준다.

-점적기가 코에 닿지 않도록 한다.

4) 피하접종법

불활화 유성백신 혹은 겔백신을 접종할 때 가장 일반적으로 사용하는 방법이다.

코라이자, 가금티푸스, 뉴캐슬병, 전염성기관지염, 전염성 F낭병, 산란저하증 등의 질병을 방제할 목적으로 주로 다가백신의 형태로 제조되고 접종되기 때문에 취급 및 투여에 의한 경비절감 효과도 가져올 수 있다. 경부피하는 목부위의 피부와 근육사이의 공간으로서 백신을 접종하였을 때 면역반응을 일으킬 수 있는 조직으로 이루어진 곳이다. 닭의 면역계

는 이 부위에 백신이 접종되었을 때 면역세포를 이곳으로 이동케하여 염증반응(swelling)을 일으킴으로서 면역반응을 유도하는 것이다.

이러한 swelling현상은 백신접종후 약 7일경부터 나타나며 시간이 지남에 따라 없어진다. 그러나 정확하게 경부피하 접종을 하였을 때에는 이러한 swelling 현상을 만져보지 않고는 알 수 없다.

또 백신접종계군의 약 25%이하의 닭들은 단단하고 자유롭게 이동하는 덩어리가 접종부위를 촉진함으로서 알 수 있는데 이것은 정상적인 것이며 개체별로 면역반응에 차이를 보이게 하는 하나의 원인이 되기도 한다.

가. 피하접종 방법

-목부위의 동쪽 피부를 들어올려 피부와 근육사이의 공간을 만들고 그 사이에 주사침을 닭의 몸통쪽을 향하게 하여 접종한다.

-주사를 할 때 피부에 의해서 약간 저항감이 느껴진 후 공허한 느낌을 받는 곳이 접종부위이며 만약 이러한 느낌을 받지 못하고 다시 저항감을 느낄 때는 주사침이 목의 근육이나 척수 속으로 들어간 것이므로 백신접종을 하지 않는다.

-목근육이나 피내 혹은 머리 근처로 백신을 접종하지 않게 한다.

나. 주의사항

-피내에 접종되었을 때에는 피부에 swelling 현상이 일어나 화상 입었을 때의 수포처럼 된다. 그리고 이것이 시간이 지남에 따라 흉터가 되고 결국 터지게 된다. 그러면 주위의 다른 닭들이 이 부위를 쪼으며 결국 그 닭은 피를 흘리게 되고 죽게되는 경우가 있

다.

-경부근육으로 접종되었을 때에는 염증반응을 위한 공간이 경부근육에는 충분하지 않기 때문에 압력이 발생하여 근육에 손상을 주게 된다. 손상된 근육은 흉터를 형성시킨다.

-척수로 접종되었을 때에는 몇 분내에 폐사하게 된다.

-경부피하접종 부위는 목의 중간부위이다. 만약 백신이 머리카나 몸쪽으로 너무 가깝게 접종되었다면 swelling 현상을 더 크게 느낄 수 있다. 왜냐하면 이곳은 정상적인 swelling을 감당할만한 충분한 공간이 없기 때문이다. 머리 쪽으로 너무 가깝게 접종되었다면 머리 부근이 부어올라 사료섭취가 부자연스럽게 되며, 몸쪽으로 너무 가깝게 접종되었을 때에는 닭들이 매우 불편해 한다. 더욱이 다른 닭들이 swelling된 부위를 쪼이기 때문에 더 큰 문제를 일으킨다.

-주사침이 옆방향으로 들어갔을 때는 큰 혈관과 신경에 손상을 일으킬 수 있다. 이렇게 되면 피하출혈을 일으키게 되며 특히 이 부근에는 흉선이 있기 때문에 주의해야 한다. 만약 흉선에 접종이 되었다면 흉선의 swelling이 일어나 닭이 부자연스러워 하며 피내로 접종된 것과 같이 되어 닭에게 치명상을 입힐 수 있다.

-백신을 접종하는 사람은 손을 씻고 소독하여 포도상구균의 오염을 막아야 하고 장갑을 끼고 접종하며 접종도중 주사침에 찢리지 않도록 주의해야 한다. 그리고 백신접종시 사용한 기구들은 사용 후에 세척·멸균해야 한다.

5) 근육접종법

가. 가슴

백신을 닭의 일령에 따라 다르긴 하지만 용골의 옆쪽 약 2~4cm 정도에 있는 흉근에 주사하는 것이다.

주사침을 직접 45° 각도로 뒤쪽을 향하게 접종하며 이렇게 하는 이유는 주사침이 근육을 통과하여 복강으로 들어가지 않게 하기 위함이다.

나. 다리

다리근육에 접종할 때는 무릎관절과 몸통 사이의 중간부분에 위치한 근육의 옆쪽에 주사하는 것이다. 접종시 혈관이나 신장, 관절, 뼈를 상하지 않게 접종한다.

다. 주의사항

-다리근육에 접종을 적절히 하지 못하였을 때 다리가 붓거나 관절을 사용하지 못할 때가 있다.

-주사침이 근육 내에서 부러졌을 때 혈관이나 신경에 손상을 미칠 수 있다.

-가슴근육으로 백신을 접종할 때 보통 직각으로 백신을 잘못 접종하면 복강내로 백신이 접종되어 백신으로 인한 복강내 유착이 일어날 수 있다.

6) 천자법

보통 계두에 대하여 제조사의 지시에 따라 날개에 천자법을 이용한다.

가. 접종법

-천자침을 50~100마리 백신할 때마다 세척, 연마, 멸균해서 사용해야 하며 이렇게 하는 것이 포도상구균성 관절염과 같은 전염성 감염을 줄일 수 있다.

-백신을 접종하는 사람도 손을 세척, 소독한 후 백신접종을 시작하고 30분마다 다시 세척, 소독을 한다.

나. 주의사항

-주사침에 묻은 지방성분을 자주 닦아준다.

-침을 접종시 혈관을 관통하지 않도록 한다.

-백신접종 부위의 반응을 6~8일 후에 계군의 적절한 방어정도를 확인하기 위해 반드시 살펴보아야 한다.

3. 각 백신별 효과적인 투여방법

양계용 백신을 사용하기 전에 특별한 경우를 제외하고는 반드시 백신프로그램에 따라 적절히 사용하여야 한다. 백신프로그램은 면역학의 원칙과 특정 질병 노출시의 위험성 평가를 근거로 해서 작성되어야 하며 프로그램이 일단 실행되면 계군의 반응을 임상적, 혈청학적으로 확인해야 한다.

1) 백신프로그램 작성시 유의점

-백신접종프로그램은 다양하므로 그 지역에 유행하는 질병에 대한 지식이 있는 수의사와 상의하여 작성되어야 한다.

-종계군의 백신접종프로그램과 항체수준, 건강상태 등을 참고하여 작성한다.

-농장에서 문제가 되는 질병이 무엇인지를 파악한다.

-모체이행항체의 수준이 어느 정도인지를 확인한다. 초생추의 방어기능을 주로 담당하는 모체이행항체는 초생추의 생백신 접종에

많은 영향을 미친다. 특히 질병의 주된 방어기전이 체액성 면역인 경우(뉴캐슬병)는 세포성 면역인 경우(마렙병)보다 간접 현상이 심각하다.

-종계는 모든 백신을, 산란계는 특별한 것을 제외하고는 대부분을, 육계는 6주령 이전에 뉴캐슬병, 전염성기관지염, 전염성후두기관염, 전염성 F낭병 등을 접종하도록 한다.

-모든 백신은 산란 한 달 전에 접종을 완료하도록 작성한다.

-상호 간접 현상이 있는 백신은 접종 간격을 유지해야 한다. 예를 들어 뉴캐슬병, 전염성기관지염, 전염성후두기관염 생백신간에는 간접 현상이 있으므로 10~14일 이상의 접종 간격을 유지시킨다.

2) 뉴캐슬병 백신

뉴캐슬병에 대한 백신은 단독 생백신으로서 발육계란의 장요막액에서 증식시킨 B₁주와 Lasota주 그리고 조직배양을 하여 증식시킨 TCND가 있다.

혼합생백신으로서 전염성기관지염 바이러스와 혼합된 ND/IB백신이 있다. 불활화백신은 켈과 유성백신이 있으며 특히 유성백신은 전염성기관지염, F낭병, 산란저하증, 레오바이러스 및 코라이자병의 원인체와 서로 조합된 형태로 대부분 시판되고 있다.

생백신은 전세계적으로 많이 이용되는 것으로서 뉴캐슬병 바이러스에 대한 항체가 백신 접종 후 약 5~7일부터 생성되기 시작하여 2~3주 후에 최고의 항체가를 보인다. 물론 면역기간은 기초접종인지 추가접종인지 그리고 닭의 상태, 야외 뉴캐슬병 바이러스의 감염을

받았는지에 따라서도 달라진다.

추가접종이 적절한 시기에 잘 되었다면 약 2달 동안은 충분한 면역을 형성시킬 수 있다. 만약에 모체이행항체가 있는 1일령에 백신을 접종했을 때 이것을 기초접종이라고 생각하면 안된다.

국소면역이 형성되어 야외바이러스에 대한 방어는 할 수 있지만 2번째 백신접종을 한다고 했을 때 boosting 효과는 기대하기 어렵다.

이때는 10~14일령에 다시 백신을 접종하는 것이 좋다. 이때를 기초접종이라고 여기는 것이 좋으며 약 21~28일령에 추가접종하는 것이 좋다.

추가접종에 대한 면역효과는 기초접종보다 훨씬 크며 적어도 21일 정도의 생백신 접종간격을 조절하면 기초접종으로 인해 생긴 항체에 의한 간섭을 덜 받으면서 boosting 효과는 높일 수 있다.

물론 혈청학적인 조사를 하여 정확한 추가접종 시기를 정하는 것이 가장 좋다. Lasota는 B₁주보다 백신 부작용이 더 나타나므로 초생추에는 접종하지 않는 것이 좋으며, TCND는 흉부근육으로 접종한다.

대부분의 불활화백신은 B₁ 혹은 LaSota주를 이용하고 있다. 그러나 어떤 바이러스를 이용하던지 불활화 되었을 때는 면역학적으로 두 주(strain)간의 차이는 보이지 않는다. 불활화백신의 역가를 좌우하는 것은 바이러스의 역가이지 이 두 바이러스가 중간독주이던 약독주이던 관계가 없다.

불활화백신은 피하 혹은 근육접종한다. 비록 면역반응은 생백신보다 늦게 나타나지만

약 10~12일부터 나타나기 시작하여 약 4~6주에 최고로 도달하여 오랜 기간 지속된다. 두 번의 생백신으로 접종한 후 불활화백신을 접종한다. 산란중에는 백신접종을 피하는 것이 좋다. 야외농장에서는 약 48주이상 면역이 지속되어야 한다.

상재지의 육계에서는 불활화백신을 7일령 이내에 생백신과 같이 투여하면 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

뉴캐슬병 생백신의 분무접종은 초생추의 국소면역을 시키는데 아주 효과적이다. 그러나 접종후의 부작용을 고려하여 실시하여야 할 것이다.

전염성기관지염 단독 백신과 뉴캐슬병 단독 백신을 임의로 혼합하여 백신접종하면 서로 간섭 현상이 일어나게 되어 절대 올바른 면역을 형성시킬 수 없으므로 주의해야 한다. 이때는 각 제조사에서 제조한 ND/IB 혼합생백신을 접종해야 한다.

3) 전염성기관지염 백신

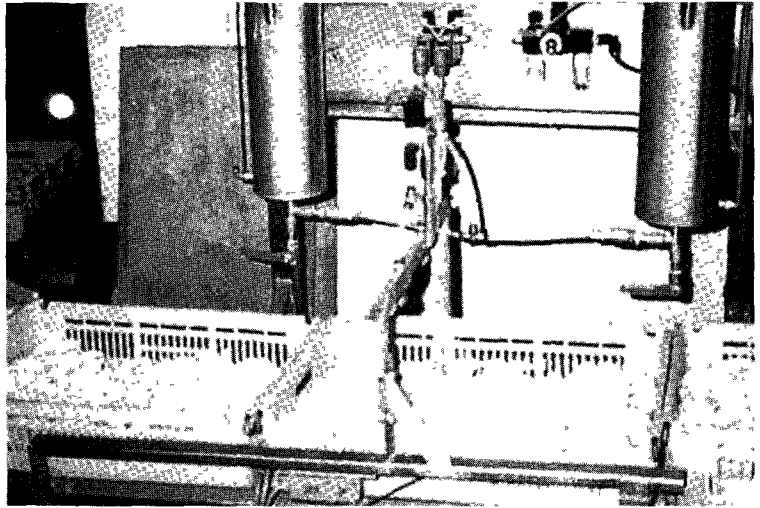
전염성기관지염 백신의 종류는 단독의 생백신, 뉴캐슬병과 같이 혼합된 혼합생백신, 그리고 뉴캐슬병, 산란저하증, F낭병 바이러스 등과 같이 혼합된 유성백신이 있다.

특히 전염성기관지염 단독의 백신을 접종할 때는 뉴캐슬병 백신 접종 시기와 10일 정도의 간격을 두고 접종해야 하며, 유성백신은 산란개시 한 달 전까지 접종을 마쳐 초산시 완전한 면역이 형성되어 있도록 한다.

이 병은 2주령 이전과 18주령 이후에 걸렸을 때 산란율에 미치는 영향이 가장 크기 때문에 특히 1일령에 백신접종시는 분무·점안

접종하여 상부호흡기에 국소 면역을 형성시켜 어린일령에 감염되는 것을 예방하는 것이 좋다.

전염성기관지염에 대한 모체 이행항체는 뉴캐슬병과는 달리 야외감염에 대한 방어효과가 좋지 못하다. 그리고 병아리의 사육상대가 문제가 있는 경우 접종한 생백신의 바이러스가 역으로 문제를 일으켜 병을 일으킬수도 있다. 따라서 양계장의 철저한 위생관리가 최우선이라 하겠다.



4) 전염성 F낭병 백신

전염성 F낭병 백신의 종류는 단독의 생백신과 뉴캐슬병, 전염성기관지염, 산란저하증 바이러스 등과 같이 혼합된 유성백신이 있다.

특히 제조사에 따라 단독 생백신은 약독주, 중간독주, 강독주가 있으며 면역 정도와 부작용 정도를 미리 잘 알고 백신접종을 해야 한다.

종계에 대한 전염성 F낭병 예방접종이 올바르게 되어 있다면 그 병아리는 3주령까지는 모체이행항체가 지속되므로 1차 생백신 접종시는 3~4주령때가 적당하다. 그후 16~18주령때 불활화 유성백신을 접종하면 장기간 굳건한 면역이 형성된다. 그러나 이 병의 발생 일령이 높아지므로 백신주의 선택이 중요하다고 할 수 있다.

5) 산란저하증 백신

이 병을 위한 생백신은 개발되어 있지 않고 뉴캐슬병, 전염성 F낭병, 전염성기관지염 등과 같이 혼합한 유성백신이 있다. 산란개시 1년 전에 1회 접종으로 충분한 면역을 시킬 수 있다.

6) 전염성후두기관염 백신

생백신만 제조되고 있으며 백신은 점안 혹은 점비접종을 주로 한다. 음수 및 분무접종 시에는 부작용과 효과가 의심스럽기 때문에 잘 권장되지 않는다.

보통 14일령 이상의 닭에 접종하지만 면역 지속 기간이 짧기 때문에 70일령 이상에서 재접종한다 만약 70일령에 기초접종을 하였을 때에는 2~3개월 후에 재접종하면 보다 강한 면역을 형성시켜 지속기간이 길어진다.

특히 뉴캐슬병 생백신과 상호 간섭 현상이 있기 때문에 접종 간격을 10일 이상 두는 것이 좋다.

이 병은 3주령 이하의 어린 병아리는 잘

걸리지 않고 일령이 많을수록 감염이 쉽게 된다.

그러나 오염이 심한 상재지에서는 3주령 이전에도 가끔 발생하며 이런 경우에는 백신만으로는 퇴치하기 어렵기 때문에 양계장 전체를 비우고 소독하는 올인 올아웃 방식의 사양관리가 절대적으로 필요하며 수년간 연속하여 백신을 접종하는 것이 좋다.

7) 계두 백신

생백신만 제조되고 있으며 백신은 천자법으로 익막에 접종한다. 계두백신은 모체이행 항체나 접종일령, 다른 백신과의 간접현상 등에 별로 구애받지 않는다. 즉 어느 시기에나 접종가능하다.

3주령 이하의 어린 일령에 단침 접종하면 면역 형성이 불완전하기 때문에 8~16주령 사이에 반드시 쌍침으로 재접종해야 강력한 면역이 형성된다.

계두백신 접종시는 접종 후 6~10일 사이에 접종부위의 발두유무를 확인하고 발두가 접종계군의 90%이상 나타나지 않았다면 재접종하거나 이전에 계두에 걸린적이 없는지 확인한다. 이미 면역이 된 계군은 백신접종시에 반응을 보이지 않는다.

8) 닭 뇌척수염 백신

생백신만 제조되고 있다. 이 병의 특징은 6주령 이하의 병아리가 감염되면 목을 떨고 몸이 마비되는 등의 신경증상을 나타내고 성계에서는 산란저하를 나타낸다.

종계가 완전하게 면역되었다면 그로부터 부화된 병아리는 모체이행항체에 의해 6주간 닭

뇌척수염에 걸리지 않는다.

따라서 초생추기의 감염방지나 산란기간중의 산란저하 예방을 위해 종계나 산란계에 공통적으로 생백신을 접종해야 하며, 다만 종계에 접종할 때는 반드시 초산개시 한 달 전까지 예방접종을 끝내야 한다.

이 백신은 1회의 음수접종만으로도 충분한 면역이 형성되며 계두 백신과의 혼합백신도 원칙적으로 가능하지만 이 경우 계두처럼 익막천자법으로 접종하여야 한다.

9) 마렉 백신

마렉병 백신은 혈청형 3에 속하는 칠면조 herpesvirus를 가장 많이 이용하지만 혈청형 1,2에 속하는 바이러스도 이용되고 있으며 생백신의 형태로 질소탱크에 보존한 상태로 수송되고 보관되는 백신이다.

마렉병 백신은 1일령 때 부화장에서 접종하기 때문에 사육농가에서는 따로 접종할 필요가 없다.

그러나 백신접종 후 2주가 지나야 면역이 완전히 되므로 그 전에 마렉병에 감염되면 후일 마렉병 발생율이 높아진다. 따라서 육추사는 청결히 관리해야 하고 성계사와 격리되어 있어야 바람직하다.

주된 면역기전이 세포성 면역이기 때문에 모체이행항체의 간섭을 덜 받는다.

10) 기 타

가금티푸스, 레오바이러스, 마이코플라즈마 백신 등은 피해가 확인된 농장에서 필요시에만 접종하는 것이 경제적인 면에서 유익하다. **양계**