

양돈장의 백신접종 프로그램은 이렇게 실행하자



이 오 수 연구관
(수의과학연구소 검정화학과)

근래 식생활의 소비양상이 변화됨에 따라 축산식품의 수요도 점차 증대하고 있고 이에 따라 소비자의 기호와 소비량에 부응하기 위하여 양축시설도 집단·대형화가 되어감으로써 종전에 별로 문제가 되지 않았던 만성적이고 소모성 질병이 주요문제로 대두되고 있다. 또한 대외적으로 물밀듯이 밀려오는 축산물의 수입을 효과적으로 대처하기 위해 생산성을 향상시키고 국민의 보건증진을 위하여 안전하고 위생적인 축산물을 생산하여야 함은 우리의 절대사명이다. 이렇게 하기 위하여서는 양돈장의 철저한 위생관리와 함께 질병을 철저히 예방

하고 백신에 대한 올바른 이해와 함께 백신접종 프로그램을 합리적으로 적용할 필요성이 무엇보다 강조되고 있다. 이에 백신접종의 실패원인을 분석하고 백신사용시 일반적인 주의사항과 백신종류별 접종프로그램의 효율적인 적용 등에 관해 폭넓게 다루어 보고자 한다.

1. 예방접종을 하였음에도 질병이 발생하는 경우는?

백신을 접종하고 난 뒤에 질병이 발생하는 원인은 여러가지가 있으며 이 중에서 중요하게 생각되는 몇 가지를 분석해 보

면 다음과 같다.

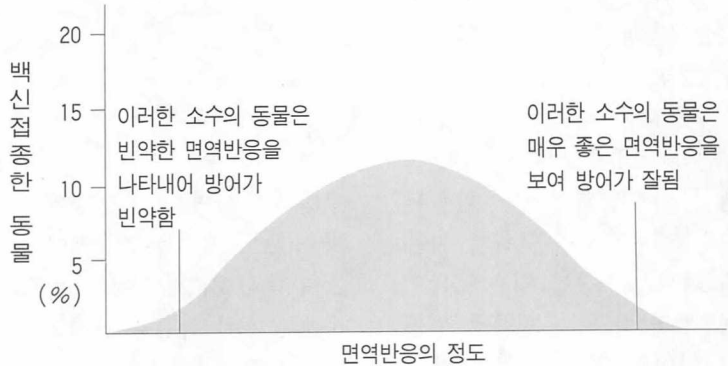
1) 농장 전체동물중 면역형성이 약된 소수의 동물에의해 질병이 확산된다.

생리학적인 과정을 거쳐 나타나는 면역반응은 절대적인 방어개념은 아니며 백신을 접종한 동물집단 모두는 각 개체에서 나타나는 면역반응이 결코 동일하지는 않다는 것이다.

면역반응은 많은 수의 유전적 요인과 환경요인에 따라 영향을 받기 때문에 일반적으로 동물집단의 면역반응의 범위는 통계학적으로 정상적인 분포에 따르기 때문이다. <그림1>에서 보는 바와같이 5% 미만의 빈약한 면역반응을 나타내는 소수의 동물로 인하여 다른 면역집단동물에게 영향을 줄 수 있으며, 이러한 동물이 병원미생물에 감염되면 질병이 발생하게 되고 엄청난 병원체를 배설하여 전 돈군에 전파하게 된다.

2) 질병의 특성에 따라 차이가 있다.

면역반응을 나타내지 않는 소수집단의 크기는 적용된 항원의 특성에 따라 다르며 이러한 중요성은 질병의 특성에 의존한다. 면역반응이 빈약하고 감염이 급속하게 이루어지며 능률적으로 전파되는 감염성이 매우 높은 질병 즉, 구제역(FMD)같은 경우는 방어가 안되어 있는 소수의 동물이 존재함으로써 인하여 전체동물에 전파하게 되는 역할을 하고 예방



<그림1> 백신접종한 동물집단의 정상적인 면역반응분포

접종프로그램도 파괴될 것이다. 이와 반면 비능률적으로 전파되는 질병, 즉 광견병과 같은 질병의 경우 동물집단의 60~70% 방어로 알려져 있다.

3) 정상적인 면역반응을 억제하는 불량한 환경이 존재하기 때문이다.

백신접종의 실패원인은 정상적인 면역반응을 억압하는 환경이 있기 때문이다. 예를들면 기생충에 심하게 감염되어 있거나 영양결핍동물에 백신을 접종하면 항원반응이 잘 나타나지 않는다. 일반적으로 스트레스(임신, 극도의 추위, 열, 피로 등)은 정상적인 면역반응을 억제할 수 있다. 이 형태에서 가장 중요한 백신접종의 실패요인은 어린 동물의 수동면역(모체이행항체의 간섭)에 의한 것으로 알려져 있다.

4) 정상적으로 보이는 잠복기감염증에 백신을 접종하는 경우이다.

5) 백신의 보관 잘못으로 변

질되거나 역가가 떨어진 백신을 접종하는 경우이다.

6) 발생원인과 맞지않는 백신을 사용한 경우이다.

정확한 진단없이 임의로 진단하여 질병발생과 관계없는 백신을 사용하였을 경우이다.

7) 백신의 효과는 질병에 따라 다르다.

돼지콜레라의 경우 적합한 조건하에 놓여있는 동물에 접종하였을 경우 대부분 면역이 확고하게 형성되나 설사병이나 호흡기병은 그렇지 못하다. 하지만 예방접종한 개체는 백신접종을 하지않은 개체보다 질병의 심도가 낮으며 경과기간이 짧아 경제적으로 피해를 덜 보게된다. 이러한 경향은 선진외국에서도 마찬가지이다. 설사병이나 호흡기질병은 원인이 복잡 다양하여 기존백신으로 예방이 어려울 경우에는 당해농장에서 분리한 병원체를 불활화하여 사용(자가백신)하도록 하고 있다.

8) 무분별한 인공감염으로 백신접종에 의한 예방효과 볼 수 없다.

인공감염 실시로 인한 감염 모돈의 무유증으로 인하여 신생자돈은 면역항체가 함유된 초유를 섭취하지 못하여 자돈의 폐사가 가중될 경우가 많으며, 감염모돈은 분변중에 엄청난 바이러스를 배출하여 예방접종에 의한 정상적으로 유즙면역이 가능한 자돈도 면역이 불가능하게 되어 질병이 발생하게 된다.

이러한 경우는 초유중의 면역항체수준(방어수준)보다 더 많은 야외강독 바이러스가 감염되기 때문이다. 또한 무분별한 인공감염을 실시하면 자기농장 뿐만 아니라 이웃농장에도 쉽게 전파되고 전국적으로 확산되어 그 피해가 더욱 극심해진다.

2. 백신접종에 앞서 기본적으로 지켜야 할 일

가. 차단방역을 철저히 이행하자.

차단방역이란 농장내로 병원체가 들어오지 못하도록 하는 모든 조치를 말하며 다음과 같은 사항을 들 수 있다.

1) 돼지의 구입은 반드시 믿을 수 있는 한, 두 농장으로 제한하여야 한다.

여러 농장으로 부터 돼지를

(표1)

일 령	갓난자돈	포유자돈	이유자돈	비육돈
온도 °C	27~30	21~26	21~24	18~21

* 모돈 : 10~20°C(최적온도 : 15~18°C)
* 돈사내 상대습도 : 60~70%

구입하게 되면 여러 농장의 질병을 모두 가져올 가능성이 많으며 특히 시장구입을 하는 경우에는 시한 폭탄을 가지고 오는 격이다.

2) 구입한 돼지는 반드시 2-3주간 격리사육하면서 건강상태를 살피고 구충과 예방접종을 수행한 후에 합사시켜야 한다.

3) 농장출입 모든 차량 및 사람은 최대한 출입을 제한하고 출입시에는 철저한 소독을 하여야 한다(차량의 바퀴, 신발, 방역복 등).

* 소독시설은 반드시 농장입구에, 출하대는 농장 바깥에 설치한다.

4) 정기적인 구충(기생충, 파리) 및 구서(쥐)작업과 함께 야생동물(새)의 접근을 방지하여야 한다.

5) 정기적인 소독을 생활화하여 농장내 상존가능한 병원체를 최저 수준으로 억제하여야 한다.

돈사소독의 순서는 청소, 수세, 건조, 소독, 건조 순으로 하여야 하며 소독약은 60분정도 젖어있어야 효과가 있다.

* 집단농장일수록 필요한 부분(입식, 소독, 분뇨처리, 사료구입, 구서, 예방접종 등)은 반드시 공동으로 수행하자.

나. 쾌적한 환경과 적합한 사양관리를 수행하자.

1) 일령별 적절한 돈사내 온도를 유지하자.(표1)

2) 환기관리를 철저히 하자. 환기가 불량(유해가스, 먼지)하면 각종 호흡기질병의 요인이 되고 생산성이 떨어진다.

3) 밀집사육은 스트레스를 가중시키는 주범이며 질병발생요인이 된다.(표2)

3. 합리적인 백신접종프로그램을 실시하자.

예방접종의 효과는 농장의

(표2)

돼지 체중(kg)	두당 돈방면적(m ²)
6~13	0.15~0.23
14~27	0.27~0.37
27~45	0.46
45~68	0.55
68~110	0.74

〈표3〉 돼지 바이러스성 질병백신접종 프로그램

백신	접종대상	접종시기	접종량 및 부위
돼지콜레라	자돈 번식돈 종모돈	〈포유전접종법〉 1차: 포유전, 2차: 60일령 〈자돈접종법〉 - 평상시 1차: 5~6주령 2차: 8~9주령 - 발병위험시 1차: 4~5주령 2차: 7~8주령 3차: 10~12주령 6~7개월령 보강접종 연1회 보강접종(종부 2주전) 연1회 보강접종	1ml, 근육주사
일본뇌염	모돈 및 후보돈	5~6월경 3~4주 간격 2회	1ml, 근육주사
돼지파보	모돈 및 후보돈	종부 2~4주전 (2회)	치너돈 5ml 2회 경산돈 2ml 1회
돼지전염성위장염	모돈 자돈	1차: 분만 5~7주전 2차: 분만 2~3주전 경구용: 1차: 1~3일령, 2차: 3~7일령 복강용: 3일령 1회	2ml, 근육주사 2ml, 구강 2ml, 복강
돼지로타바이러스 백신	모돈 자돈	1차: 분만 5~7주전 2차: 분만 2~3주전 경구용: 이유 7~10일 전	1ml, 근육(경구)
유행성설사병 백신	모돈	1차: 분만 5~6주전, 2차: 분만 2~3주전	1ml, 근육주사
오제스키병백신	번식돈, 후보돈 자돈, 육성비육돈 임신돈 백신미접종모돈의 자돈 백신접종모돈의 자돈 추가접종	3주간격 2회(발병 또는 우려시) 3주간격 2회(발병 또는 우려시) 1차: 분만 6주전, 2차: 분만 3주전 1차: 3주령, 2차: 6주령 1차: 7~10주령, 2차: 3주후 2차접종후 4~6개월 간격접종	2ml, 근육주사

〈표4〉 돼지 세균성 질병백신접종 프로그램

백신	접종대상	접종시기	접종량 및 접종부위
돈단독 (생균, 사균)	자돈 임신돈	• 1차 : 7~8주령, 2차 : 11~12주령 • 분만 2~4주전	1ml, 피하주사
위축성비염 (사균백신)	자돈 육성돈 임신돈	• 1~3일령 • 1차 : 4~5주령, 2차 : 6~7주령 • 1차 : 분만 5주전, 2차 : 분만 2주전	1ml, 근육, 피하주사 1ml, 근육주사 2ml, 근육주사
AR+P+H (사균백신)	자돈 임신돈	• 1차 : 3주령, 2차 : 5~6주령 • 1차 : 분만 5주전, 2차 : 분만 2주전	1~2ml, 근육주사 2ml, 근육주사
대장균증 (사균백신)	임신돈	• 1차 : 분만 6주전, 2차 : 분만 2주전	2ml, 근육주사
유행성폐렴 (사균백신)	자돈 모돈	• 1차 : 1주령, 2차 : 3주령 • 1차 : 분만 6주전, 2차 : 분만 2주전	2ml, 근육주사

〈표5〉 성장단계별 백신접종 프로그램

구 분	접종시기	백 신 종 류
자돈(육성돈)	3주령 전후 5주령 전후 8주령 전후 10주령 전후	호흡기별 백신 1차(특소이드백신은 1주령) 호흡기병 백신 2차, 돼지콜레라 1차 돈단독 1차, 돼지콜레라 2차 돈단독 2차(여름철에는 필히 접종) 호흡기병 백신 3차
모돈(후보돈)	종부 2~4주전 모기발생이전 분만 2~6주전	돼지파코바이러스백신(1~2차), 돼지콜레라 보강접종 일본뇌염 1, 2차 호흡기병 백신 1, 2차, 설사병 백신 1, 2차
종돈	연 1회	돼지콜레라, 돈단독, 돼지파코바이러스백신, 일본뇌염(모기발생이전)

환경 및 사양관리와 아주 밀접한 관계가 있다. 앞에서 말씀드린 바와 같이 불량한 환경과 사양관리하에서는 백신에 의한 예방효과는 기대하기 어려우며 우선적으로 합리적인 위생관리가 우선되어야 한다. 또한 백신을 사용하기전에 백신의 사용 설명서를 충분히 숙지한 후에 사용하도록 하고 반드시 주의 사항은 잘 읽어보아야 할 것이다. 자돈에 백신을 접종할 경우 접종시기를 잘 지켜야 하며, 그렇지 못할 경우 예방효과가 없을 뿐만 아니라 오히려 스트레스만 주게 된다.

야외에서 문제되고 있는 질병은 상당히 다양하고 복잡하지만 아래에서 제시한 모든 백신을 접종하기는 현실적으로 어렵다. 질병에 대한 피해가 크고 전염성이 강한 주요 질병인 돼지콜레라, 돈단독, 일본뇌염, 파코바이러스감염증은 반드시 접종하고 이외의 각종 호흡기 질병과 설사병에 대해서는 농장질병상태에 따라 적절한 혼합 또는 복합백신을 선택하여 접종하도록 한다.

4. 맺는 말

가축질병을 효과적으로 예방하는 길은 한마디로 부지런히 움직이는 길밖에 없다는 생각이 든다. 한정된 자원과 시설하에서 위생적이고 생산성을 높이는 문제는 그리 간단하지는 않지만 우리는 이들 문제점을 반드시 해결하여 질병발생이 없고 안정적이며 고소득을 지향할 수 있는 양돈산업을 이룩할 수 있도록 다같이 사명감을 갖고 노력하여야만 하겠다.

축산물의 수입개방으로 우리 양돈산업의 터전을 위협하고 있고, 이웃 일본도 돼지콜레라 발생이 거의 없어 돼지고기 수입위생조건을 점차 강화하고 있다. 이러한 시기에 위생적인 환경과 적절한 사양관리를 통한 합리적인 예방접종 프로그램 운영이야말로 선진축산으로 발전할 수 있으며, 이러한 모든 결정은 우리 양돈가의 손에 달려 있으며 어떻게 움직이느냐에 따라 축산업의 장래가 달려 있다고 생각된다. **養豚**

