



한국양돈수의사회

KOREA ASSOCIATION OF SWINE VETERINARIANS

충남 홍성군 홍성읍 남장리 221-1 한국폴리텍홍성대학 창업보육센터 105 호
돼지와건강수의그룹

전화: 041-631-8656 (팩스 겸용) 홈페이지: www.kasv.or.kr 담당: 총무이사 김경진

문서번호: KASV2011-010

시행일자: 2011. 3. 16

수 신: 축산관련 단체, 각 언론사

참 조:

발 신: 한국양돈수의사회

제 목: 구제역워크샵의 보도자료 발송

1. 귀하의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 저희 한국양돈수의사회에서 2011 년 3 월 15 일에 개최한 구제역 워크샵의 내용을 정리하여 배포하오니 업무에 참조하시기 바랍니다.

한국양돈수의사회 회장 정 성 대



한국양돈수의사회(회장 정성대)에서는 지난 2월 11일의 대만 구제역 전문가 집단 초청에 이어서 2차로 메리알의 구제역 전문가들을 초청하여 구제역 워크숍을 개최하였다. 이번 워크숍은 (주)메리알코리아(대표 김종영)가 국외의 메리알 구제역 전문가들을 초빙하여 한국양돈수의사회와 공동으로 구제역의 전반적인 상황을 이해하고 중요 현안에 대해 질의 응답을 하는 형식으로 진행하였으며 인원의 초청과 행사 진행에 있어서 (주)메리알코리아에서 많은 도움을 받았다. 이번 행사는 분당의 수의과학 회관 5층에 위치한 회의장에서 2011년 3월 15일 오후 2시부터 6시 20분까지 약 4시간 20분에 걸쳐 진행되었다. 초청한 인사들은 한국양돈수의사회 회원, 구제역 담당 공무원, 양돈업계 인사들 및 양돈협회 임원진들이며 약 130명 정도가 참석하였다. 이 워크숍이 한국양돈수의사회 회원과 일부 인사들만에게 초청되어 예상 인원을 60~70명 선으로 잡았으나, 2배가 넘는 인원이 참석할 만큼 호응도가 높은 것은 구제역에 대한 대처 의지가 그만큼 높다는 것을 의미한다고 보여진다.

다음은 이번 행사에 초청된 연사분들의 대략적인 약력이다.

- DUBOURGET, Philippe
 - 구제역의 기술적 지원 역할. 메리알의 구제역 업무 및 공중 보건 업무 담당
 - 메리알 프랑스, 메리알 퍼브라이트 근무

- Ilott, Martin
 - 구제역의 기술적 문제 담당
 - 메리알의 영국 퍼브라이트 지사 근무

- Seneque, Sacha
 - 구제역 및 양돈 전략 담당 임원
 - 메리알 소속

- Birkhofer, Del
 - 구제역 및 대동물 담당 임원
 - 메리알 소속

이번에 참가하신 분들은 영국의 퍼브라이트연구소(구제역 연구 권위 연구소)와 밀접한 연관을 갖고 공동 연구 및 제품의 개발등을 진행하고 있으며, 구제역의 각국 상황에 대해 많은 정보와 지식을 갖고 있는 전문가들이다.

위의 분들을 모시고 약 2시간에 걸쳐서 메리알의 구제역 백신 생산 및 현황, 구제역 백신의 기술적 특성, 각국의 구제역 상황등 전반적인 상황에 대해 발표하는 시간을 갖은 다음, 각 회원들의 질문을 답변하고 토론하는 시간으로 진행하였다. 통역은 건국대학교의 이중복 교수님이 맡아주셨다.

사진1. 회의장을 꽉 채운 워크숍 참석자들의 모습



사진2. 강사진과 통역인 이중복교수님, 좌장인 한국양돈수의사회 정성대 회장이 질의응답 시간을 갖고있다.



다음은 위 분들의 발표 내용을 요약한 것이다.

FMD VIRUS AND ASIAN EPIDEMIOLOGY

1. FMD 바이러스 특징

- 전염력이 높아 매우 빠른속도로 전파됨
- 반추류와 돼지처럼 발굽이 둘로 갈라진 동물이 숙주

- 7개의 serotype과 다양한 subtype이 있음
- 지속적인 돌연변이로 항원형이 바뀜
- 종에 따른 감수성이 다양함

구 분	소	돼지
항 체 가	수년간 높은 수준으로 유지됨	6~8개월 후 항체가 낮아짐(백신 재접종)
잠복감염	인후두에 잠복감염	잠복감염 없음
캐 리 어	감염 후 40~70% 캐리어 상태로 전환	캐리어 상태로 전환되지 않음
기 타	감염 후 회복되면 항체가 높지만 다른 동물 을 감염시킨 사례는 없는 것으로 보임	6~8개월이 지나면 면역력이 낮아지기 때문 에 반드시 재접종해야 방어력을 유지할 수 있음

2. 아시아에서 FMD의 전파

- 1) 생축의 이동(무역, 소/물소/돼지의 이동)
 - 2) 국가간 육류 이동으로 새로운 바이러스가 유입됨
 - 3) 사람 (차단방역 실패, 특히 농장 근무 인원)
 - 4) 장거리(국가간) 공기전파는 큰 영향이 없다고 보임
- 단, 농장간 거리가 짧은 경우 공기 전파 가능성이 매우 높으며 특히, 양돈장이 관련되면 위험성 높음.

EPIDEMIOLOGY IN ASIA

1. Asia 발생의 특징

- 바이러스 strain이 다양함
- 효과적인 컨트롤이 힘들
- 새로운 strain의 유입
- 계절적으로 FMD가 증가/감소하는 경향을 보임
(지속적인 백신접종으로 발생이 잠잠해지면 백신 접종을 중단해 다시 발생하는 양상을 보임)
- 동남아(Pool 1)에서는 O, A, Asia 1형 바이러스가 순환하는 양상을 보임

2. 동남아(Pool 1)에서 발생하는 바이러스의 종류

- Serotype O (동물의 종에 관계없이 발생하는 양상을 보임)
CATHAY topotype : 돼지 특화 바이러스
SEA topotype : Mya-98, Cam-94 (2010년 일본, 한국에 발생)
ME-SA topotype : PanAsia-1, PanAsia-2
- Serotype A (주로 소에 발생하는 양상을 보임)
- Asia-1

OVERVIEW OF MERIAL'S MANUFACTURING TECHNOLOGY

1. 백신 제조 과정

- BHK cell(Baby Hamster Kidney cell)에서 바이러스 배양
24시간 이내에 빠르게 CPE발생
- 원심분리로 Cell 찌꺼기 제거
- 바이러스 불활화
- 정화(NSP 항원 제거) 후 농축해 Vaccine Antigen만 남김
- * 바이러스 배양 후 항원제조까지 3개월 소요됨
항원을 희석하고 분주해 백신 제조까지 3일 소요됨
- * 항원 정제/농축 후 액체질소에 보관해 FMD가 급속히 퍼져나가는 경우 빠른 시간내에 EMERGENCY VACCINE을 공급할 수 있는 System이 구축되어 있음.

2. 백신의 종류

종류	AFTOVAXPUR	AFTOPOR
적용동물	반추동물	반추동물, 돼지
부형제	수용성(Hydroxide, Saponin 함유)	Oil base

* 백신에는 NSP가 함유되어 있지 않음(백신 후 감염여부를 확인할 수 있는 좋은 지표)

3. 백신의 방어력

- PD50
1회 백신접종으로 50%의 동물이 방어되는 항원의 양
- 3PD50
FMD가 상재화된 지역
백신접종 청정국의 정규 백신
- 6PD50
청정국에서 FMD 발생한 경우 사용하는 긴급백신
면역력을 빠르게 올리고 싶은 경우
여러 종류의 바이러스에 대한 교차면역을 유도하고자 하는 경우
면역력이 지속되는 기간을 길게 하고자 하는 경우
- 3PD50에서 방어력 87.4%, 6PD50에서 방어력 97%로 항원량을 높여도 100% 방어는 불가능
- 돼지에서 전체 백신 접종 후에도 15% 정도는 면역력이 충분히 활성화되지 않은 상태로 남아있을 수 있기 때문에 이 개체가 야외바이러스에 노출될 경우 질병이

발생할 가능성이 매우 높음.

- 백신 접종만으로 완벽하다는 생각은 위험하며, 차단방역 등 다른 대책도 병행해야만 한다.
- 야외바이러스와 백신항원간의 유사성이 높아야 방어력이 높아짐
- 백신 접종률 80~85%이상인 경우 둔군단위 방어 가능함(지속적인 백신접종으로 80%이상 접종해야 함)

4. ADAPTATION

- 백신 항원과 야외바이러스가 유사한 경우 효과가 우수함.
- 백신접종, 야외바이러스 감염이 명확히 구분되어야 함
- 베트남의 경우 MERIAL 기술이전으로 큰 효과를 봄
- Mass Vaccination하는 경우 비용이 많이 소모되지만 기술이전을 통해 비용절감 가능
- Vaccine Bank에서 농축/정제된 항원을 받아 분주한 후 라벨을 붙여 판매하면 간단한 작업

다음은 발표자들의 발표에 뒤이어 참석자들과 연자들간의 질의 응답을 요약하여 정리한 내용이다. 이 내용은 질의 응답을 정리한 것이므로 여러분이 알고 있는 지식과 일부 차이가 있을 수 있음을 밝힌다.

Q1. 지금이라도 우리나라에서 유행하는 야외바이러스를 이용한 백신(이하 자가항원백신)적용은 가능한지 그리고 효능이 좋을지?

그렇다고 본다. 이에 대한 경험은 이미 다른 나라들에서도 있으며, 현재 유행인 바이러스(국내 분리 바이러스)를 분리하여 백신을 제조하면 더 나은 효과를 가지는 경우가 많다. 이는 한국도 심각하게 검토해야 할 사항이라고 본다.

현재 한국은 급성유행시기를 지나가고 있으므로, 자가항원백신을 사용하는 것은 1 년의 소요시간이 필요하므로, 굳이 자가항원백신보다 O1 에 속한 항원을 포함한 메리알사의 백신을 사용하는 것이 좋지 않겠는가라는 의견도 한 (발표자가 아닌)참석자에 의해 제시되었다. 그러나 참석자중 상당수는 국내 분리 항원으로서의 백신이 필요하다는 의견을 제시하였다.

Q2. 구제역백신을 2 차접종까지 완료하였으나, 접종완료 된 홍성지역의 경우 지속적인 발병이 되었는데, 이는 방어력이 충분치 않았기 때문은 아닌지, 이런

원인이 백신바이러스와 야외바이러스(2010 년 11 월 우리나라에서 문제된, 이하 야외바이러스로 표기)간의 상동성의 차이에서 오는 것은 아닌가?

돼지의 경우 불온전한 면역(어떤 면역억제상황, 즉 PRRS, PCV2, CSF 등 질병적 상황일 경우)이 없는 실험실적 상황에서도 돼지에게 100% 접종하였지만 15~20%의 돼지에선 항체형성이 전혀 되지 않았던 부분을 볼 때 이런 상황이 충분히 발생이 가능하다고 본다. 더구나 필드상황은 각종 면역억제성 질환(PRRS,PCV2,CSF 등)이 문제된다는 점을 고려해야 하므로 농장별로 방어력이 충분히 올라가지 않았을 수 있다는 것을 감안해야 한다. 특히 Aisa 지역의 다른 나라에서의 경우 대군농장에서 백신 후에도 컨트롤이 잘 안된 경우도 볼 수 있었다. 또한 모든 돼지질병의 경우처럼 “공격력(야외바이러스 순환량)이 방어력(백신에 의한 면역력)을 초과하는 경우”에는 지속적인 순환/전파/발병 가능하다. 따라서, 백신 후에도 감염증상등에 대한 적극적인 색출/도태를 지속해야 한다.

앞으로 상동성이 높은 백신이 적용된다면 방어력(효력)의 증가가 가능할 것이다. 이는 곧 가능하면 국내 분리주로 백신을 만들면 백신 효능이 증가될 가능성이 크다는 것을 의미한다.

참고로 국내에서 분리된 야외바이러스를 이용하여 백신화까지 이르는데 소요되는 시간을 질문하였을 때, 다음과 같이 시간이 소요될 것으로 예측하였다.

- 야외바이러스의 배양정도 등 가능성체크 - 4,5 개월 정도
- 등록작업 등 소요기간 - 4,5 개월 정도
- 따라서, 야외바이러스 송부 후 8 개월 ~ 10 개월 정도 소요

Q3. 올 해 이후부터는 발생 없이 컨트롤 될 것이라고 보는가? 현재 우리나라의 현장상황을 보면 그렇지 않다고 생각되며, 농장내 바이러스 존재가 가능하다고 본다. 그렇기 때문에 자가항원백신을 지속해서 사용해야 한다고 생각하는데 그 견해는 어떠한가?

FMD 바이러스는 외부환경변화(Ph,온도,건조,직사광선 등)에 매우 취약하다. 그렇지만 영국의 사례에서 4 월에 발병 9 월까지 문제되었다. 물론 바이러스량이 줄어드는 것은 맞지만 여름이라고 바이러스가 모두 없어지진 않는다. 이는 향후의 상황을 면밀히 관찰하면서 방역 정책 당국의 결정에 의해야 한다.

Q4. Pandemic 상황에서 FMD 바이러스의 변이율 상황은 어떠한가?

FMD 바이러스에 변화를 주는 영향은 nucleoside 보다 amino acid 가 크다. 한국도 지속적으로 바이러스의 변화를 관찰해야 한다.

Q5. 돼지에 있어서 FMD 감염 후 바이러스가 완전히 체내에서 사라지는데 소요되는 기간은?

돼지 한 개체의 경우에선 30 일이면 완전히 체내에서 사라진다. 그렇지만, 군(herd)내에선 순환감염의 가능성이 있다. 즉 한 농장에 감염이 발생하면, 부분 살처분일 경우, 농장내에 바이러스가 지속적으로 문제가 될 가능성이 있음을 의미한다.

Q6. 일부농장의 경우 1 차는 인터베프사 백신 2 차는 메리알사 백신을 사용하였는데, 이때 효과는?

다른회사백신과의 혼용의 경우는 접한 경험이 없어서 뭐라 말하기 곤란하다. 일반적으로는 큰 문제는 없을 것이지만, 정상적인 경우에는 한 회사제품과 접종량/프로그램을 적용하길 바란다.

Q7. 체중의 차이(모돈과 자돈)에 따라 접종용량이 동일한테 왜 그런가? 실례로 백신이 2 회 접종완료된 농장에서 자돈의 경우는 거의 100% 회복이 빠르고, 증상개선이 뚜렷하였는데, 모돈의 경우는 50-60%정도로 개선효과를 보였는데, 모돈에 접종량이 더 많아야 하는 것이 아닌가?

면역학적으로 큰 의문사항이 아니다. 면역시스템은 체중에 차이에 따라 다르지 않기 때문에 동일하게 접종량으로 한다. 돼지에 대한 자료가 부족하다.

Q8. 유럽돼지와 아시아돼지(유럽돼지보다 질병상황이 복잡,PRRS,PCV2,CSF)간 면역형성 차이가 있는가?

유럽은 최근 백신사용 기회가 없어서 확인해보지 못했다.

Q9. SN test(중화항체가 테스트)는 상동성이 동일한 경우의 자료이므로, 야외바이러스의 경우에도 동일한 결과를 볼 수 있는가?

그렇다.

Q10. 구제역 2 차백신 접종 후 항체가 조사를 실시하였는데, 모돈과 자돈에서의 항체생성율이 큰 차이를 보였다. 왜 그런가?

우리나라의 조사시에 일부 농장의 경우, 모돈에서 25~30%의 항체생성율을 보였다는 이야기를 들은 적이 있다. 본인도 놀랐다. 예상하지 못한 결과이며, 다시 조사해봐야 하리라 판단된다.

Q11. 구제역 발생시 어느 Timing 에 백신정책을 펴야 한다고 보는가?

이 질문은 나라의 정책에 따라 결정되어야 되는 문제라 판단한다.

Q12. 돼지에서 NSP 는 언제쯤 없어지는가?

돼지에선 경험이 없다. 소에선 1976 년 알바니아의 경우 1 년이상 지속된 것이 보고되었다.

NSP 양성이라도 항원이 있는 것은 아니다. 백신없이 청정화 정책으로 간다면 NSP 양성돈의 도태가 필요하지만, 백신지속시는 NSP 양성돈을 꼭 도태할 필요는 없다. NSP 검사는 개체 검사법이 아니라, 돈군 체크 방법이다.

Q13. EU에선 좋은 FMD 백신이 있는데도, 상시 백신정책을 안하는 이유는 무엇인가?

2011년 이후 경우에 따라서 상시 백신이 가능하도록 정책이 바뀌었다.

Q14. 부분살처분 농장이 많다. 농장단위 구제역청정화 방법은 없는가?

감염돈 색출/도태가 가장 중요한 방법이다. 이에 대한 경험이 적은 것이 문제이다.

Q15. 아직 발병되지 않은 전라,제주지역 2차접종 2주 지났다. 이동제한 해제 후 발생되지 않겠는가?

누구도 모른다.

Q16. 전국적인 FMD 발생에서 바이러스의 변이는 어느 정도인가?

필리핀의 경우 1995년 생산한 백신으로 방어가 잘되었지만 1998년 변이가 생겨 백신주를 변경했다.

FMD가 만연한 국가에서는 서로 다른 균주를 두개 이상 섞어 백신을 제조하면 효과적이다.
