

소 해면상 뇌증 (Bovine Spongiform Encephalopathy)

국립동물검역소

영국에서 발생되어 문제시 되고 있는 소에 있어서 해면상 뇌증에 대하여 1990년 및 1991년 국제수역사무국(OIE)에 제출한 영국의 경과보고 내용을 소개한다.

1. BSE란

소 해면상 뇌증(BSE : Bovine Spongiform Encephalopathy)은 진행성 및 치사성의 소의 신경성 질병으로서 뇌조직의 절편을 검경하면 스폰지 모양의 외관을 나타내고 있는 것으로부터 이 이름이 붙여졌으며 영국의 중앙수의연구소에서 1986년 11월에 처음 진단되었다.

그 이후 Great Britain 내의 11,000이상의 농장에서 26,000두 이상의 발생이 확인되었다. 이는 총농장수의 11.6%에 해당되며 이들 농장들의 대부분(60% 이상)이 1두 발생이며, 20% 정도가 3두이상 발생이다. 500만을 초과하는 성우 두수에서 본 질병의 현재 연간발생율은 1,000두당 3.9두이며 최근 약 420두가 매주 새롭게 발생되고 있다.

북아일랜드에서는 168두가 발생되었으며 Jersey섬, Guernsey섬, Man섬에서도 발생되었다. 그레이트브리튼에서는 1988년 6월 이후 북아일랜드에서는 1988년 11월 이후 본 병에 대한 신고가 의무화되어 있다.

BSE는 면양의 스트래피 및 사람에게 드물게 발생하는 Creutzfeldt Jacob Disease(CJD)와 같은 전염성 해면상 뇌증이라 불리우는 질환군에 속한다. 본 병은 수년에 달하는 긴 잠복기를 가지고 있다. 살아있는 동물에서 본 병을 진단 가능한 방법은 없고, 감염우는 임상증상(전형적인 신경과민 및 이

상행동)이 발현해서야 적발된다. 본 병은 사후의 뇌조직의 병리조직학적인 검사에 의해서 진단된다.

BSE의 지리적 분포

스트래피는 세계 각처에 존재하지만 BSE는 영국, 아일랜드에 국한되어 있었다. 그러나 근래 영국 이외지역의 발생예를 보면(OIE 보고서 및 위생주보에서 발췌) 아일랜드에서 1889년 15두 및 1990년 14두의 발생이 있었고, 오만에서 영국으로부터 수입된 2두의 소에서 본 병의 발생이 있었으며(1990년 9월), 유럽대륙에서는 스위스에서 2두의 소에서(1990년), 프랑스에서는 4두의 소에서(1991년) 각각 발생이 있었다.

2. 원 인

역학적 연구에 의하면 BSE는 장기간에 걸쳐 동일 감염원으로부터 확산되었다고 보여지는 전염병으로서 감염원으로는 스크래피감염 면양 유래의 단백질 원료를 함유하는 배합사료가 무엇보다도 의심되고 있다. 그 이후에는 BSE에 감염된 소과 동물 유래의 원료가 사료중에 배합되었던 시기도 고려되었다.

1981년 또는 1982년에 병원인자가 감염동물의 상당수에 전파된 후 1986년에 본 병이 발생되었다는 것을 인정하는 많은 요인이 있다. 그중 무엇보다도 중요한 요인은 면양의 사육두수의 증가, 예상되는 스크래피 발생율의 증가 및 1970년대와 1980년대 초기의 rendering 처리법의 변화 등이다.

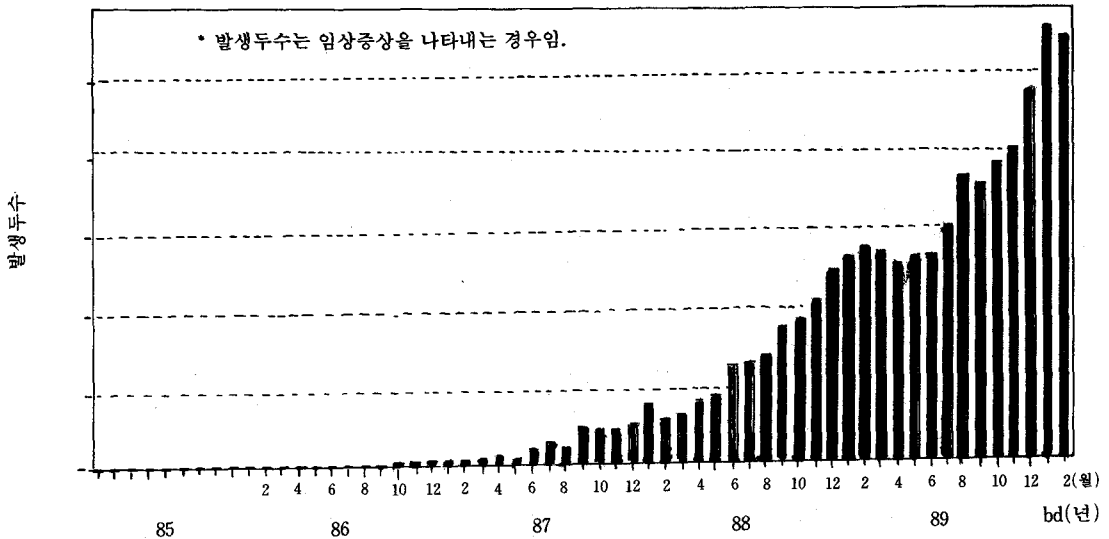


그림 1. BSE발생두수('85년 4월~'90년 2월).

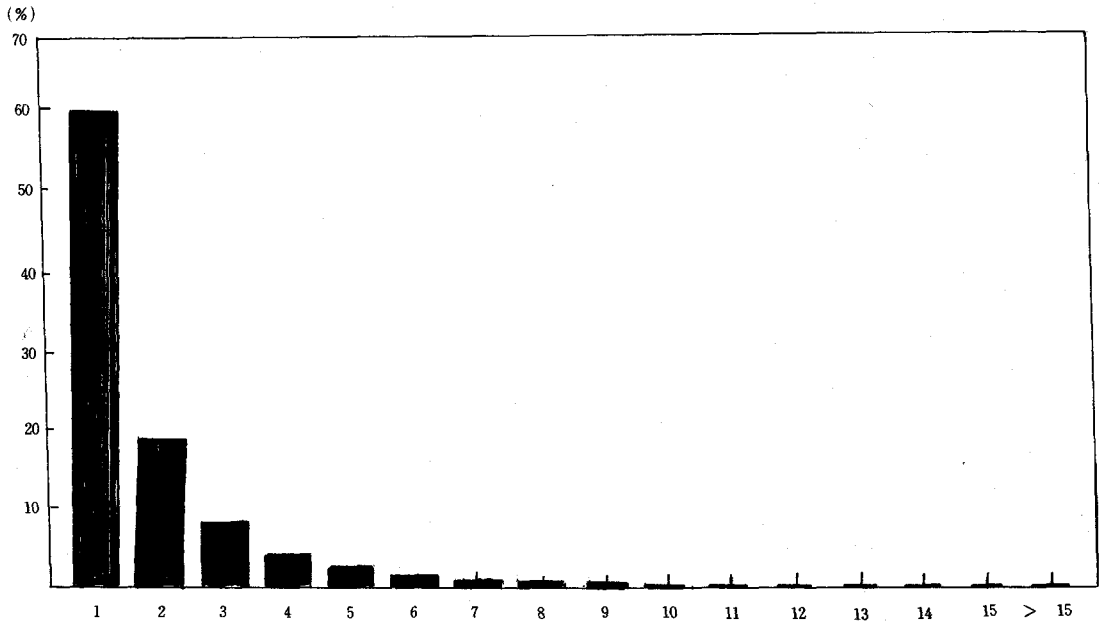


그림 2. 농장별 BSE 및 의심축 발생수에 의한 농장 분포상황.

3. 방역 조치

원인이 추정되고 즉시 반추수에의 반추수 유래 단백질사료의 이용이 금지되었다(1988년 7월 18일). 이 조치에 의해 예상되었던 BSE 오염원이 차단됐고, 다른 전파방법이 없으므로 필시 금후 10년간에 본 병의 박멸은 달성 가능한 것으로 기대되고

있다.

반추수의 육골분은 돼지나 가금 등의 비반추수에 대하여는 위험이 없는 것으로 판단되었기 때문에 이것들이 비반추수에는 여전히 급여되었으나, BSE에 감염된 소의 뇌를 10마리의 어린 돼지에 직접 접종시킨 실험실 시험에서 1마리에 BSE가 발생됨에 따라 정부는 특정 소설육(Specified Bovine

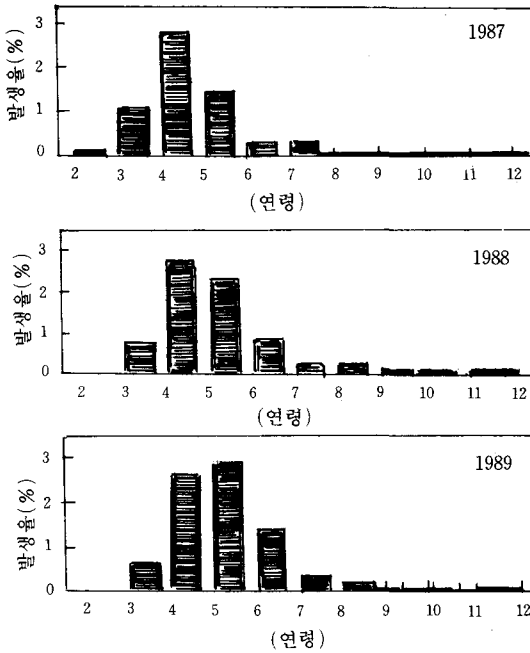


그림 3. 연령별 BSE 발생률('87년~'89년)

표 1. 우군 종류별 BSE 감염상황(잉글랜드, 웨일즈, 스코틀랜드)

구 분	유 우 군	육 우 군
발 병 우 군 수	6,431 (15.73%)	712 (1.31%)
총 우 군 수	40,858	54,334

Ofal) 또는 단백질의 모든 동물 및 가금에 급여를 금지했다. 특정소설육은 뇌, 척수, 비장, 편도선, 흉선, 장 등이다.

BSE가 자연상태하에서 돼지 혹은 다른 가축에 전파된다는 증거는 없지만 예방조치로서 모든 동물 및 가금의 사료로 특정소설육의 사용을 금지토록하는 조치가 Tyrral 위원회(해면상 뇌증에 대한 독자적 자문기관)의 권고에 의해 1990년 9월 25일부터 실시됐으며 동일날짜로 특정소설육의 사료로 사용할 목적으로 EC역내 다른 회원국으로의 수출에 대한 금지조치가 취해졌고, 제 3 국으로의 수출을 방지하는 법령도 곧 채택될 것이다. 여하튼 비만추수의 해면상 뇌증의 자연발생 예는 세계적으로 기록이 없고 이들 동물들이 BSE에 대하여 감수성을 갖는다고는 생각되지 않는다. 여기서 중요한 것은 육골분이 다년간에 걸쳐 그레이트 브리텐에서 돼지 사료(소에 사용된 함유율의 배량으로 전 생존기간)로 악영향 없이 광범위하게 사용되어 왔다는 사

실이다. 더우기 사람의 KuRu(해면상 뇌증의 일종)의 재료를 이용한 미국에서의 실험에서 KuRu가 돼지에 전염된다고 하는 증거를 제시하지 못했다.

BSE감염이 의심되는 분만하는 암소는 수의공무원이 격리목적을 위해 증명한 축사에 격리되어져야 한다. 태반과 자궁축출물 및 깔짚은 소각 또는 매몰되어야 하며 격리축사는 사용후 청소 및 소독되어야 한다. 이러한 조치는 양에 있어서 그크래피의 경우처럼 소 태반이 전염인자를 가지고 있다면 다른 소에 전염되는 것을 방지하게 될 것이다.

옥스포드 대학의 Sir Richard Southwood교수의장을 맡고 있는 전문위원회의 독립적 입장에 있는 전문가의 보고는 BSE가 사람의 건강에 아무런 관련도 없다는 견해를 제출했다.

전염성 뇌증 그룹의 일종인 스크래피는 250년 이상의 기간동안 영국의 면양군중에서 지방병적으로 보여지고 있지만 그간 사람에 전염됐거나 혹은 전염될 수 있다는 증거는 전혀 없다. 실제로 세계적인 연구에서도 면양의 스크래피와 사람의 CJD 사이에 상관관계를 발견하지 못했다. 그럼에도 불구하고 BSE에 관한 몇개의 예방책이 권고되어 도입되고 있다. 이들 예방책중의 하나로서 1988년 8월 8일부터 BSE에 이환되어 있는 의심이 있는 모든 소를 강제적으로 살처분하고 그 사체는 식품연쇄(food chain)에 넣는 것이 불가능하도록 소각 또는 매몰이 실시되고 있다. 즉, 살처분된 가축에 대해서는 축주에게 보상금이 지급되었다. 더우기 우유가 해면상 뇌증을 전파한다는 보고는 1예도 없지만 1988년 12월부터는 BSE에 이환되어 있는 의심이 있는 소로부터의 우유의 사용이 금지되었다.

영국정부는 국내에서 살처분된 6개월령 이상의 모든 소의 뇌, 척수, 비장, 흉선, 편도선 및 장을 사람의 식용에 공하는 것도 금지하고 있다. 이것은 BSE를 일으키는 인자가 잠재할 가능성이 있는 이들 장기를 식품에서 배제하는 것에 의해 철저히 사람의 건강을 지킨다는 초예방적인 수단이다. 6개월령 이하의 송아지는 대상에서 제외되고 있지만 이것은 송아지에 대하여 본 병을 일으키는 단백질 사료가 급여되지 않는다고 볼 뿐아니라 가령 모체를 통한 감염이 일어났다 해도 병원인자(스크래피와 유사성으로 하여) 이 월령의 동물의 어떤 조직에서도 검출되지 않는다고 생각되어지기 때문

이다. 장기에의 이들의 조치는 스크래피에 관한 이해에 의해 있을 수 없다고 생각되어지는 것같은 조그마한 위험성도 제거하기 위해 취해지고 있다. 따라서 건강한 가축에서 유래한 식육은 완전히 안전하고 사람의 건강에 위해를 끼치지 않으며 이것에 대해서는 EC의 과학수의위원회에 의해 지지를 받고 있다.

농장에서 태어난 송아지에 대한 품종, 성별, 개체번호, 출산일 및 어미의 개체번호 등을 표시한 출산기록을 소 사육자들이 유지하도록 하는 법령이 1990년 10월 15일 제정되었다. 동물의 이동기록과 함께 10년간 보존되어야 하는 이들 기록은 필요한 경우 BSE 감염소의 자손을 추적할 수 있도록 해줄 것이다.

4. 전 파

현재 BSE가 자연상태에서 모우로부터 자우에게로 수직적 또는 동물에서 동물로 수평적, 어느 경로에 의해서도 동물간에서 전파가능한 것을 증명할 증거는 없다. 이들 의문에 대한서의 결정적인 회답을 얻기 위한 연구가 진행되고 있지만 BSE의 잠복기간이 긴것 때문에 결과가 얻어지기까지는 얼마동안의 기간이 필요로 한다. 한편 전파가 일어났다고 해도 전염성 인자가 있을 위험이 있는 소 조직의 인간섭취를 방지하기 위한 종합적인 예방책이 취해지고 있기 때문에 이것에 의해 사람의 건강에 대한 위험성은 없다고 생각되고 있다.

BSE가 정액 또는 수정란 이식을 통하여 전파될 수 있다는 증거는 없다. 면양의 스크래피에 관한 연구에서는 병원인자가 정액이나 수정란에는 존재하지 않는 것으로 알려져 있지만 이것과 같은 일이 BSE에 있어서의 해당여부를 확인하기 위해 현재 연구가 진행중이다.

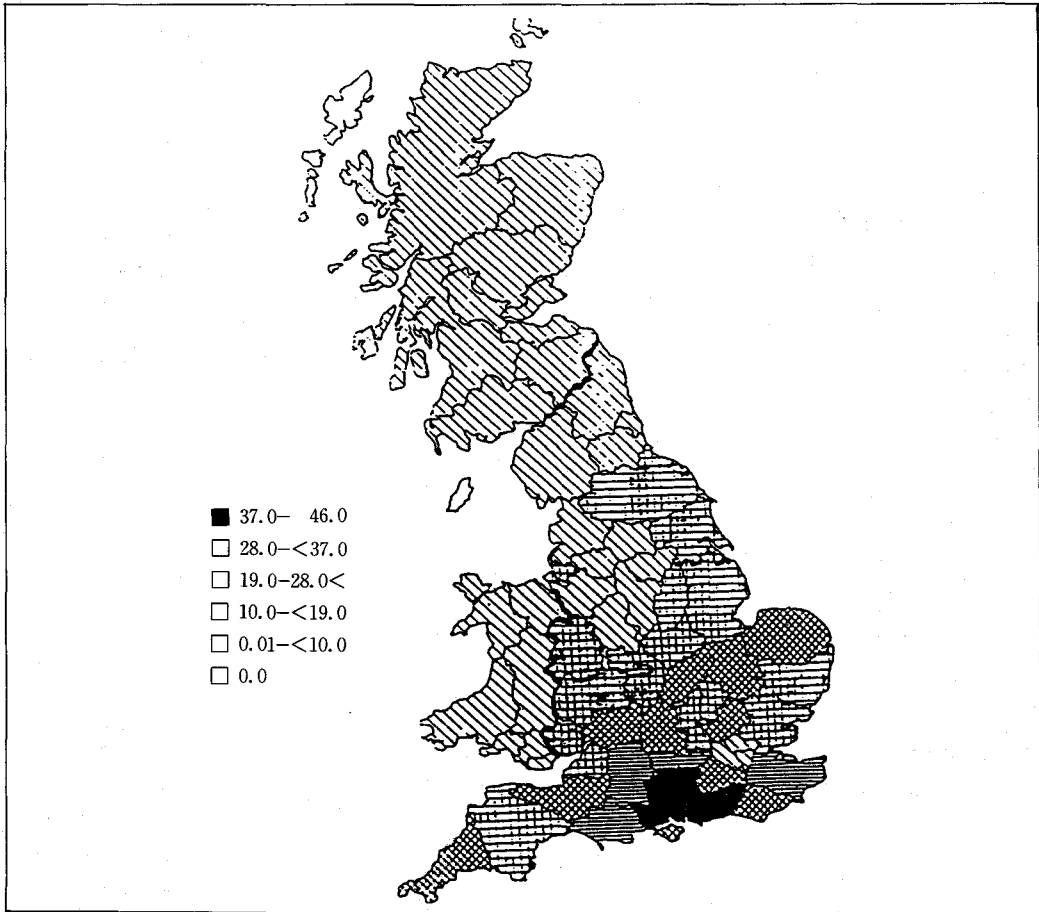


그림 5. BSE가 발생된 乳牛群의 발생율('86. 11~'90. 5).

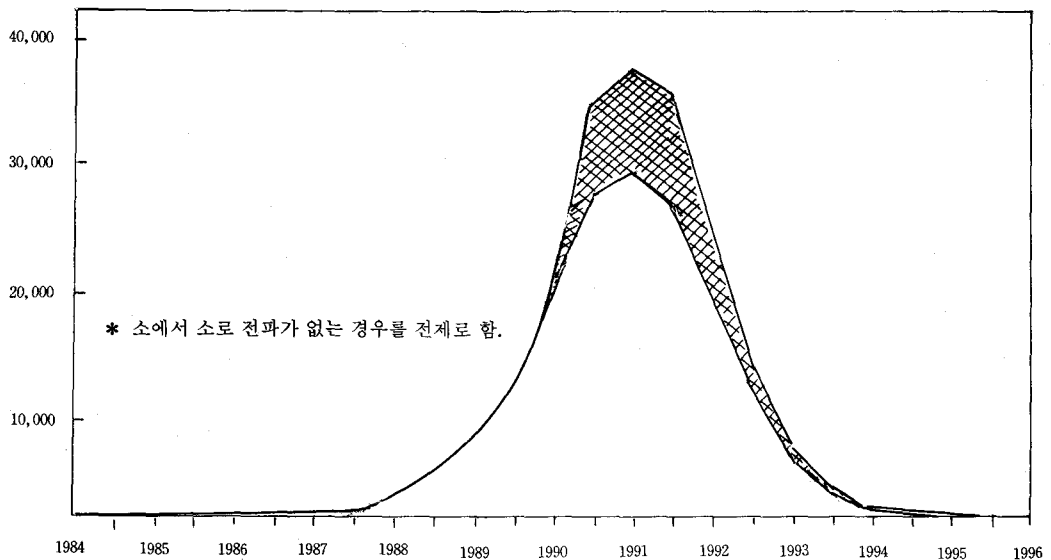


그림 6. BSE 발생 추이

5. 연 구

BSE가 새로운 질환으로 하여 동정된 시점에서 본 병의 역학, 병리학 및 전염의 가능성을 포함하여 여러가지 측면에서 연구를 진행하기 위해 연구 프로젝트가 개시되어 현재까지 200만 파운드 이상의 자금이 투입되었다. 정부는 모든 우선적 사업에 대한 Tyrrell위원회 권고사항을 받아들였으며 BSE 및 다른 축종의 유사질병의 연구를 위해 금후 3년간에 1,800만 파운드 이상의 자금을 지불할 것이다.

BSE 이환축의 송아지에 있어서의 BSE확인

BSE로 확인된 어미소의 송아지 36두가 본 질병에 감염된 것으로 확인되었다. 그런데 이들중 단지 1건이 1988년 7월의 반추수 사료금지령 실시이후에 출산된 것이었다. 사료성상, 기타 모체로부터의 전파를 포함하는 가능한 감염원 등이 조사중이다. 그러나 이것이 모체로부터 전파된 사례일지라도 공중위생상 중요성이 없다.

BSE와 관련하여 취해지는 조치들(의심축의 도살 및 살처분, 임상전 증례에 있어서 원인체가 잠복해 있을 조직의 인간 혹은 동물의 섭취를 위한 사용금지 조치)은 감염이 어떻게 일어났는지를 불문하고 모든 경우에 적용된다. 가축위생상 중요한 것은 만일 모체로부터 전파가 통상적이라는 것이

증명된다해도 BSE의 박멸은 그렇지 않은 경우보다 좀더 길어질 뿐이라는 것이다. 그러나 만일 그렇다고 하더라도 통상적인 것은 아닐 것이라는 지적이다. 특히 중요한 연구가 BSE가 확정된 어미소의 송아지 36두에 대하여 진행중이다. 이들 송아지는 임상적으로 건강하며 대부분 현재 2세 이상이며 일부는 3세 이상인 것도 있다.

BSE에 대한 연구에 포함될 사항

- BSE로 확정된 모든 사례의 상세한 분석을 포함한 계속적인 역학적 조사
- EC내에서 실시되는 화제과정의 BSE 및 스크래피 인자를 파괴할 수 있는지 여부를 결정하기 위한 EC집행위원회 회원국 및 화제산업과의 공동 연구
- 다른 축종을 포함하는 광범위한 전파에 대한 연구; 현재까지 소, 면양, 산양, 마우스가 BSE인자에 감수성이 있는 것으로 밝혀져 있음.
- 전염성 연구; BSE인자를 함유하는 소의 조직을 결정하는 전염성 연구(현재까지 뇌에만 BSE인자가 함유되었다고 알려져 있음).
- 모체로부터의 전파가 가능한지 여부를 밝히기 위한 BSE감염 어미소의 자손에 대한 연구; 현재까지의 BSE발생에 혹은 control그룹에서 이러한 전파가 발생한 사실이 없음.
- BSE에 대한 분자유전학 및 집단유전학 연구

- BSE 원인체의 성장조사 및 생물물에서이 진단기법을 개발하기 위한 분자생물학적 연구.
- BSE의 임상병리에 대한 연구; 현재까지는 신경병리학상으로 병인체가 1개 strain일 것으로 추측됨.
- 다음 세대로의 BSE전염성의 전파를 방지하는 수단으로서 수정란 이식의 효과를 확인하기 위한 연구.

6. BSE의 금후 추이 예측

BSE의 금후 추이를 예측하는 것은 본 병에 대한 수년전의 사정이나 모체로부터의 전파여부 등의 많은 요인에 의존하고 있기 때문에 곤란하다.

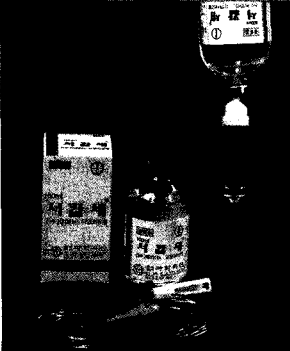
BSE의 긴 잠복기간 때문에 1988년에 취해진 조

치는 1992년 이전의 발생양상에 영향을 미치지 못할 것이다.

BSE의 원인이 유일하게 반추수 유래의 단백질을 함유하는 사료를 급여하는데 있다해도 본 병이 긴 잠복기를 가지고 있는 것을 생각해 보면 1993년까지는 발생수가 감소하리라는 기대는 불가능하지만 그 이후의 발생수는 감소하고 머지않아 발생은 없어질 것으로 생각되고 있다. 만일 모체로부터의 전파가 일어날 수 있어도 그 템포는 지연될 수 있지만 그 경우에 있어서도 본 병의 박멸은 이루어질 것으로 생각되고 있다.

더우기 어떤 감염동물에서 다른 동물로의 수평감염이 있다고 할 경우에도 본 병의 박멸작업이 한층 길어질 것이지만 그 경우에 있어서도 박멸은 불가능 하지는 않을 것으로 생각되어지고 있다.

명
군
이
오!




장군이 명군
장기부터 장수, 근육과 뼈에서 유열은 언제나 있는 일입니다.
고능력은 더욱 그렇습니다.
문제는 얼마나 손실없이 계속 물리지 않고 효과적으로 막아내느냐입니다.
車장과 원장 양수접장은 물론 다음 공격 까지도 대비하는 명군을 놓아야 합니다.

소크와 재발등 칼슘주사제의 문제점이 극소화되고 고능력우 대형우에 적합한 고농도 칼슘 주사제가 새로 나왔습니다.

새로운 유열제

서 칼 세[®]

- 속효성 Ca과 지속성 Ca, Mg과 P 및 보조제가 합리적으로 처방된 고농도 제품으로서 고능력우, 대형우에 적합합니다.
- 유열과 복합되기 쉬운 저 마그네슘증 및 저인혈증 등을 동시에 치료하여 효과가 확실합니다.
- 칼슘소크가 극소화되어 빠르게 치료할 수 있습니다.



주식 과학축산 회사
서울사무소: 용산구 한강로 2가 316-1
대도전화: 795-2361 (-5)