



# MPT (Metabolic Profile Test, 대사판정험)의 原理와 그 應用 (Ⅱ)

田中 正之 北海道 十勝農業共済組合  
金德煥 譯 충남대 수의대 교수

## [사료계산결과] (표10, 11)

조사료의 분석결과로부터 이론대로 사료설계를 하고 있는 경우에는 문제가 없는 경우가 많다.

여기에서 문제점이 발견되는 경우도 있는데 설계상 문제가 없는데도 생산성이 향상되지 않거나 생산병이 다발하는 경우에는 MPT에 의해 이론과 현실의 영양상태의 gap을 보완할 수 있다.

◇ 건물(DM)은 충분한가?

부족(MPT) 저Mg, 고혈당, 혈액농축→번식장애, 조사료 부족이고 상대적으로 농후사료 과다?

■ 자유채식 가능한 조사료를 포식하도록 해서 DM은 100%로 한다. 그 조사료의 소비량과 맞는지?

粗農費(건물중의 조사료비)

4할 미만(MPT) 고혈당, 혈액농축→소화장애가 우려, 고비용유를 의미한다.

6할이상(MPT) 저혈당, 빈혈, 저BUN→농후사료 부족, 저비유, 번식장애.

■ 건물로 목초 5kg 이상, 옥수수 사일리지 5kg을 기본으로 하고 있다.

◇ 에너지(TDN)

부족(MPT) 저혈당, 고NEFA→저유량, 저유단백, 번식장애

◇ 조단백(CP) 비유초기의 부족→저유량

◇ 油脂와 가용탄수화물의 비율

유지과잉(MPT)저혈당, 고Cho, 고BUN→고유지율, 저유단백율, 제1위내에 에너지 부족

◇ NDF 급여량

계산상 10kg이상(MPT) 저혈당, 저Mg→그다지 먹지 않는다. 검루부족, 영양부족

◇ 유지(조지방) 급여량

건물중 7%이상(MPT) 고Cho, 고BUN→과잉, 고유지율 또는 저유지율, 저유단백율

◇ 단백질 가용탄수화물(또는 NFC)

(MPT) 혈당, BUN, Alb, Ht, 유성분율의 변화에 주의→乳期, 유량에 대응하는 균형잡힌 사료 설계가 필요.

## [유우검정정보] (표12)

우군검정성적표에 있는 항목에 대하여 설명한다. 평균에 대하여 어느 위치에 있는가? 그것은 왜인가를 설명한다.

▣ 사료효과 (총유량÷총농후사료급여량×100)

유량 8,000kg 이상이고 2.5 이상→조사료가 질과 양 모두 충분, 저사고.

유량 8,000kg 이상이고 2.5 미만(MPT) 혈액농축→조사료가 질과 양 모두 부족, 고사고

유량 8,000kg 미만이고 2.5 이상→농후사료부족, 번식장애

■ 사료급여 보고의 정확도에 주의

▣ 乳飼比 (총구입 사료비÷총유대×100)

25%이상→돈이 드는 경영.

25%미만→돈 버는 경영

■ 사료급여보고의 정확도에 주의

▣ 과거 13개월간의 추이

..... 우군상황 .....

① 착유율(착유두수÷경산우 두수)

85% 전후로 안정되어 있는 것이 이상적

85% 이하→번식장애가 많다. 돈벌이가 없는 소가 많다. 건유기일 수가 길다.

② 분만후 일수(착유우의 분만후 일수의 평균,

2배하면 평균착유일수)

200일 이상→번식성적이 나쁘다.

③ 산유상황 조사료의 연간 급여계획과 함께 본다.



- ◇ 1두당 1일유량  
평균치를 나타내거나, 분만후 일수가 짧은 시기에 높은 것은 정상.
- ◇ 유지율  
3.6%미만(MPT)혈액농축을 중심으로한 이상→섬유부족. 농후사료과다에 의한 소화장애, 질병, 에너지 부족의 지속(유단백율의 저하에 이어짐).
- ◇ 유단백율  
3.1%미만 (MPT)빈혈, 다른 영양부족에 기인한 이상→가용탄소화물 부족, 간기능 장애, 번식장애.
- ◇ 無脂固形物率(유단백보다 상하)  
8.6%미만→유단백율과 마찬가지로
- ◇ P/F(유단백율÷유지율)  
85%이상→조사료 부족, 농후사료 과다
- ◇ MUN(유중요소질소)  
BUN과 마찬가지로 단백질과 에너지 균형에 따라 변화한다.  
20이상→단백과잉이거나 에너지 부족  
10이하→단백부족이거나 이용효율이 좋다.
- ◇ 관리유량,보정유량  
변동이 많다→관리방법에 변동이 크다.
- ④ 체세포수  
◇ 체세포수 renewer score  
3이상→만성유방염에 걸린 소가 많다.
- ◇ 신규감염율  
10이상→우체나 유방의 오염에 의한 환경성유방염이 많다.
- ⑤ 최고유량  
◇ 초산우/2산 이상  
75%이상→초산우가 고유량(개량,육성이 양호),경산우가 저유량  
75%이하→초산우가 저유량,경산우가 고유량
- ⑥ 번식성적  
◇ 초회수정일수,수정회수  
빠를수록 수정회수가 증가하는 경향(특히 45일이내)  
1년 1산(초회수정85일+임신기간280일=365일)
- ◇ 최소공태일수  
분만부터 최종수정까지의 일수(최종수정으로 수태되지 않으면 실제로는 더욱 길어진다.)

- 15일 이상으로 되면 분만가격은 13개월 이상으로 된다.
- ◇ 분만간격(금회의 분만부터 차회의 분만예정까지의 간격)  
400일 이상→번식효율이 상당히 나쁘다.  
원인은 번식관리거나 영양관리.
- ◇ 초산 분만월령  
짧더라도 고비유량이고 체중이 550kg 이상이면 양호. 목표는 25개월. 좋은 경우는 육성기의 단백질부족에 주의한다.
- ◇ 건유일수  
60일이 목표로 최저 45일은 필요. 45일 이내에서는 차산의 유량에 영향이 있으며, 평균해서 긴 경우는 번식성적이 나쁘거나 저유량.

**家畜病傷疾病統計表(표13)**

병명별 월별 질병발생상황과 폐사두수가 확인가능하다. 상시 발생하는 질병이나 어느시기에 집중되는 질병에 주의한다.  
사양관리의 변경이나 급여하고 있는 조사료의 차이로 주산기병이 다발하는 경우도 있는데, 월 분만두수에도 주의가 필요하다. 또한 제병이나 번식장애에서는 치료할 필요가 있는 소가 있음에도 불구하고 치료를 받고 있지 않는 경우도 있다.  
▣ 질병과 사양관리의와의 관계(농가에 대한 설명자료로서 사용하고 있다)

**초산우에 많은 질병**

**[1] 난산**  
태아는 최후 2개월에 60% 발육하며, 분만 2개월 전경에 태반이 형성된다. 이 시기의 단백질부족이 태아과대에 의한 난산의 원인으로 된다. 유우에서는 태아에 대한 영양소의 우선순위가 높고, 그 공급원은 주로 아미노산이며, 고단백 청초를 포식하고 있는 방목우에서는 문제가 없는데, 늦게 벤 건초와 육성용 저단백 배합사료를 급여하고 있는 소에서는 태아에 충분한 아미노산을 공급하기 때문에 모체태반은 보통보다 크게 된다.  
태아는 최후에 급격하게 크게 되어 그 시기에 모우親牛에 고단백농후사료가 급여되면 큰 태반으로 부터 다량의 아미노산이 공급되기 때문에 태아





는 크게 성장한다. 또한 모우는 저단백의 사료 공급인데 태아에게 단백을 사용하기 때문에 자신은 크게 되지 않고 심한 난산으로 되어 모자 모두 실패하게 되는 경우가 흔히 있다.

분만 2개월 전부터 초임우의 영양 요구량은 높고 건유후기우와 같은 정도가 필요하게 되는데, 분만 예정 1개월전에 구입한 소에서는 아마 커다란 태반이 되어있을 가능성이 있기 때문에 길들여진 급여를 하지 않고 분만시켜, 분만후 서서히 농후 사료를 늘려줄 필요가 있다.

## [2] 발의질병

다두화에 수반하여 우사에서 최초로 내보내지는 것은 육성우인데, 돌보지 않는 육성우사가 늘고 있으며, 착유우사에 들어가 처음 맞는 소도 늘어나고 있다. 소는 기립시에 머리를 앞으로 빼고, 앞다리에 체중을 싣고 뒷다리부터 기립하는데 방목지나 돌보지 않는 곳과 같이 전방에 장애가 없는 경우는 편측의 앞다리를 일보 앞으로 디디고 일어선다. 그러나 ○○우사에서는 전방에 장애가 있기 때문에 양앞다리를 구부려 일어서는 것을 학습에 의해 기억하고 있다.

임신후기나 분만직후에 처음으로 스타치온에 들어가는 소는 편측다리를 앞으로 내어 사료통과 바닥의 경계부의 콘크리트에 부딪치거나 미끄러지기 쉬워 사료통에 발을 넣는 것이 되어 초산우의 탈구, 관절염, 봉와직염 등의 원인으로 된다. Free stall(개방우사)에 사육하고 있는 소는 좁은 장소에서 일어서는 방법을 알고 있기 때문에 문제가 없는데 그렇지 않은 경우에는 깔짚을 많이 깔아 앞의 콘크리트에 부드러운 것으로 덮든가 하여 부딪혀도 상처를 입지 않는 장소에서 연습시킬 필요가 있다.

## [3] 제4위 변위

초산우 뿐만 아니라 경산우라도 같은 사양관리라면 발증할 가능성이 있다. 이전은 농후사료 다급에 의한 섬유부족이 원인으로 언급되었는데 최근에는 농후사료가 최고급여량에 달하기 전 2주간 이내의 발병이 많고, 원인중 많은 것이 건유후기(최근에는 이행기로 부르고 있고, 착유하기 위하

여 필요한 영양을 흡수할 수 있는 제1위벽을 만들어 농후사료 다급을 견디는 제1위서의 미생물을 증가시키는 시기로 생각되고 있다)에 있다. 인간의 경우는 목초의 주된 성분인 cellulose와 같은 섬유는 소화흡수 할 수 없으나 소는 제1위내의 미생물의 힘을 빌어 발효시켜 초산을 만들어 그것을 제1위벽의 점막유두로부터 직접 흡수한다.

농후사료에 많은 전분이나 당분도 발효시켜 프로피온산이나 락산으로 되어 위벽으로부터 흡수한다.

이들 산을 VFA라고 하며 우유의 원료로 되는데 VFA중에서도 낙산이나 프로피온산은 제4위에 들어가면 무력증을 유발하여 운동도 감퇴해서 가스가 저류하기 쉽게 된다.

또한 낙산이나 프로피온산에 의해 제1위 점막유두는 길게 늘어나 표면적이 크게 되어 농후사료를 다급해도 VFA를 충분히 흡수하도록 되는데 건유 전기에는 곡류의 양이 적기 때문에 점막유두는 짧아져 이것이 어느정도의 VFA를 흡수가능할 때까지 신장되기 위하여는 3-4kg의 곡류를 3주간 급여할 필요가 있다.

결국 육성이나 건유에서 착유로 이행하는 시기에는 급격한 곡류다급에 의해 제1위에서 생성되는 VFA보다 많아지게 되어 제4위에 VFA가 흘러들어 제4위변위로 되는 것이다.

또한 VFA는 산이기 때문에 제1위 산성증의 원인으로 된다. 또한 환경의 변화나 기립시의 stress도 제4위 변위의 원인이며 운동시키지 않은 농가에서는 발생율이 높다.

또한 룰목초를 급여하고 있는 경우에는 두수에 맞는草架가 있는 경우는 적으며, 약한 소는 뒤에서 기다리고 있거나 먹다남은 것을 먹게 되며 충분히 제1위의 용적을 확보하지 못하면 이것도 제4위 변위의 원인으로 된다.

목초가 충분히 확보되지 않는 경우에 육성우나 건유우에는 비맞은 건초(단백이 적다)이거나 구멍이나서 곰팡이가 핀 룰팍사이레이지(간장해의 원인)와 같은 상당히 미약한 목초가 급여되고 있다.

또한 TMR을 급여하고 있는 경우에는 비유우의 경우 전날의 나머지 사료(변패, Ca의 과잉)을 급여하는 경우도 많으며 영양면이나 건강면에서도 문제가 있다.



건유우나 초임우에는 그렇게 고영양의 목초는 필요하지 않으나 수확기의 벼과 건초정도는 필요하다. 목초사일레이지의 경우는 세절한 것 가운데 다소 길게 썬 경우에는 rumen mat를 만들기 때문에 1~2kg 정도의 건초가 필요하게 된다.

**경산우에 많은 질병**

**[1] 인위적인 난산**

소에게 가장 스트레스가 없는 분만은 자연분만으로 불쌍하니까 당겨준다는 것은 인간의 제멋대로의 인식인 것이다. 발이 외음부로부터 나오면 양막을 찢고 당기는 사람이 있는데 제2파수로부터 2시간 경과할때까지는 도움이 필요하지 않다. 자연분만에서는 파수후 약간 힘을 주는데 그 단계에서는 아직 자궁구가 완전히 열려 있지 않기 때문에 일어서서 물을 마시거나 채식하거나 한다. 일어서므로써 태아는 자궁속으로 돌아오고 태수에 의해 미끄러지기 쉽게 되고 자궁외구는 태아에 의한 압박이 없어져 혈행이 좋아지게 되어 호르몬의 작용에 의해 개대한다. 이것을 여러차례 반복해서 자연히 분만을 하게 되는데 ○○○○우사의 경우에는 발견되면 곧바로 당기기 때문에 너무 빠른 경우가 많고 난산을 만들어 버리게 된다.

소가 미끄러지지 않고 자유로이 일어나 자연분만을 하기 위하여는 분만의 조짐이 보이면 모래나 짚을 깔아놓은 건조하고 청결한 분만실로 옮기는 것이 가장 좋은 방법이다.

만일 기립불능으로 되어도 尿構에 후구가 빠지거나 미끄러져 고관절 탈구로 되는 경우가 없고, 스트레스의 경감으로 분만후 채식이 양호하여 케토시스나 지방간이 감소하고 건조하고 청결하기 때문에 대장균성 유방염의 감염의 기회도 감소한다.

**[2] 유열**

유열의 원인은 분만시 혈액으로부터 우유로 Ca의 대량방출에 있으며 혈중 Ca의 저하에 의해 근육이 마비되어 기립불능으로 된다.

혈중 Ca은 장으로 부터의 흡수와 골로부터의 동원이나 골에 침착으로 엄밀히 조정되고 있는데, 비유개시시의 급격한 Ca 저하에 대응하기 위해서는 건유기에는 Ca의 섭취량을 줄여 골로부터 동

원하기 쉽도록 해줄 필요가 있다. 그러나 다발농가에서는 건유후기의 Ca 과잉이 아직 눈에 띈고 있으며, 인칼의 급여를 계속하고, 루산과 같이 Ca 함량이 높은 사료의 급여나 익숙토록 하는데 사용하고 있는 배합사료의 Ca 함량이 높은 경우가 있다. 최근에는 건유후기의 음이온과 양이온의 균형이 관계하고 있다는 사실이 밝혀져 Na이나 K과 같은 양이온이 많으면 유열이 발생한다. 균형을 맞추기 위하여 Cl과 같은 음이온을 분만전 2주간 투여하는 방법이 택해지고 있는데 기호성이 나쁘기 때문에 건물섭취량이 저하하는 시기이고 케토시스나 지방간과 같은 별도의 문제를 일으키고 있다. 단, 사료중의 Ca을 감소시키지 않는 경우는 유효한 방법이 된다. 근본적인 대책으로는 분만전 2주간 사료중의 양이온을 줄이는 방법이며, 염이나 중조, 장유박같은 Na이 많은 사료의 급여를 중지할 것과 K는 목초에 많이 함유되어 있는데 K이 적은 목초를 건유용으로 만드는 것은 가능하다. 또한 일광욕에 의해 Ca에 관계가 깊은 비타민 D<sub>3</sub>가 또한 일광욕에 의해 Ca에 관계가 깊은 비타민 D<sub>3</sub>가 합성된다.

**[3] 지방간**

과비우가 야위면 지방간으로 되는데 통상은 분만전에 지방간은 시작된다. 대책은 과비하지 않는 것과 분만전후에 급격히 야위지 않도록 하는 것이다. 건유후기는 살이 찌기 쉬운 시기로 적은 유량으로 오랫동안 착유하는 소 즉, 번식성적이 나쁜 소는 살이 쪼다. 특히 고비유우에 맞춘-群 TMR에서는 살이 찌기 쉽다. 또한 건유기간의 최초와 최후의 2주간은 살이 쪼 걱정이 없는데 중간기간에는 에너지가 너무 높으며 살이 쪼 가능성이 있으며, 살이 찌기 쉬운 기간은 건유일수가 60일이면 1개월인데 90일이 되면 2개월로된다. 야위지 않도록 하기 위해서는 건물섭취량이 저하하는 분만전후 2~3주간에 필요량의 농후사료와 기호성이 좋은 사료를 급여하는 것이다. 또한 쌍태임신의 경우 건물섭취량의 저하는 분만전 5주간부터 시작되기 때문에 분만전에 지방간을 발증하는 소가 많다. 야위고 복위가 크며 쌍태가 의심되면 빨리 농후사료의 급여량을 늘릴 필요가 있다.

#### [4] Free stall 우사의 제병

설계가 잘 된 free stall 우사에서는 소의 쾌적하고, 작업도 편하며, 여러마리를 적은 수의 사람으로 관리 할 수 있기 때문에 고유량도 유리할 수 있다. 그러나 콘크리트 위를 걷기 때문에 발굽이 부드럽게 되어 통로에 떨어져 혼입된 작은 돌을 밟으면 제저부를 상하게 된다. 화산회를 사용하고 있는 우사에서는 화산회에 작은 돌이 많으면 제병의 발생이 증가한다.

다음으로 acidosis의 문제인데 acidosis로 부터 제염염의 원인으로 되며, 최근에는 이 경향이 강한 것 같다. 대책은 건유후기의 필요량의 곡류급여와 분만후 곧바로 고농도의 TMR을 급여하는 것이 아니라 1주일간은 양질의 건초도 2kg정도 급여하여 루멘 페트의 형성과 제1위 점막유두의 신장을 기다리는 것이다.

#### [5] 飛節炎

타이스틀 우사에서는 깔짚이 적어지거나 우상의 길이가 짧으면 비절등의 관절의 종창이 현저하거나 특히 운동을 시키지 않는 농가에 많다. 제병의 소에서는 보행을 싫어하기 때문에 free stall 우사에서는 채식수를 줄이고 앉아있는 시간이 길어지게 되며, 우상의 상태가 나쁘면 관절염이 다발하는 경우가 있다.

#### [6] 번식장애

운동을 시키지 않으면 스탠딩 발정을 발견하기가 불가능하고 점액의 누출로 수정을 하는 경우가 많아져 적기수정이 불가능하여 수태율이 낮아진다. free stall 우사에서는 언제라도 스탠딩이 가능한데 1회의 시간은 5초, 1일 12회 정도이기 때문에 24시간중 1분정도 밖에 발정발견의 기회가 없는 것이다.

영양면에서는 분만후 body condition이 급격히 저하하는 소(과비우 일수록 이 경향은 강하다)는 발정하더라도 수태율이 나쁘며, 회복이 늦은 소는 발정도 늦어진다. 또한 분만후 45일 이내의 수정에서는 초회발정에 수정하는 확률이 높아지고 빈회 수정으로 되어 공태일수는 연장되는 경향이다.

주산기병에 이환된 소의 많은 예가 번식장애의 치료를 받고 있으며, 주산기병 다발농가에서는 건유우의 관리부터 재검토하지 않으면 번식성적은 좋지 않다.

#### [7] 유방염

원인으로는 착유기술의 문제가 제일이지만 유방, 유두의 오염도 대장균과 같은 환경성 세균에 의한 유방염에서는 큰 문제로 된다.

오염된 소가 많이 관찰되는데 방목하는 소에서는 그리 많지 않다.

소는 자신이 건조하고 부드러운 장소를 택하여 자기 때문에 장시간 운동장으로 내는 경우는 부드럽고 건조한 장소가 필요하게 된다. 어디라도 없는 경우는 강한 소는 草架의 목초를 끄집어내어 그위에서 자게 되는데 약한 소는 분변 위에서 자게 된다.

또한 우상의 크기가 너무 짧거나 길어도 자신이나 옆소의 분변이 오염된다. 깔짚도 제일 중요한 유방부근에 거의 없는 경우가 흔히 있다.

소는 오염된 장소에서 자지 않는데 오염된 장소 밖에 없는 경우는 그곳에서 자게 되는 것이다.

#### [우군검진보고서]

당일중으로 검진결과에 대한 설명은 하고 있으나 장시간에 많은 내용을 설명하기 때문에 적색펜으로 쓴 MPT의 결과와 조사표도 농가에 전달하고 후일 요점을 정리하여 보고서를 농가에 송부하고 있다. 가급적 구체적인 개선방책을 책정하여 다발질병의 예방과 같이 즉시 실행하는 항목과 조사료의 품질이나 우사구도의 개선과 같은 중장기적 과제로 정리하고 있다.

## 8 맺 음 말

장기간 진료에 종사해온 가운데 개체진료에 관해서는 자신을 가지고 있었는데 周産期病이나 제4위 번위증의 다발에 의해 인식을 하면 동일농가에 매일 왕진하였다. 정기검진을 실시해 보았는데 임신감정만 한다면 좋은 농가와 매회 대량의 PG를 사



용하는 농가로 나뉜다.  
 낙농가에 따라 사양관리는 크게 다른데 낙농기술에 관한 지식이 거의 없다는 사실을 알게 되어 1987년부터 우군검진차로 북해도 전역을 순회진료를 해온 북해도 농업공제조합 木田선생의 강습을 1990년에 받고 MPT를 응용한 우군검진을 시작하였다.  
 이미MPT는 이론으로서는 확립되어 있으며, 개선이 필요하다는 사실을 지적은 가능하나 그 방법에 대한 지식을 얻기 위하여 다양한 사양형태의 우량 농가를 중심으로 검진을 실시하여 낙농가로부터 많은 것을 배웠다. 또한 미국에서 들어온 production medicine의 지식도 상당히 도움이 되었다.  
 검진농가의 호수가 늘어남과 더불어 개체진료 가운데 그들 지식을 응용하기 때문에 같은 농가에

매일 왕진하는 일이 없어졌으며 번식검진에 사양관리의 지도를 함께 함으로써 번식성적도 좋아지는 것을 알게 되었다.  
 MPT나 우군검진이라 하면 특수한 기술과 같이 생각되지만 청진기와 체온계로 개체를 진찰, 진단, 치료하는 것과 우군에 대하여 혈액검사나 유검사 성적을 이용해서 진단하여 농가에 지도하는 것은 같은 기술이며, 수의사가 낙농기술을 이해하고 개체진료하는 것은 중요한 일이다.  
 또한 MPT를 실시하고 있는 많은 농가가 재검진을 희망하고 있으며 그러한 농가에서는 매년 상당히 효율적으로 생산성을 높이고 있다. MPT는 그 보급과 더불어 수의사가 판매하는 새로운 상품으로서 구입자인 낙농가로부터 가치를 인정받고 있는것 같다.

외래 동물 바이러스에 대한  
 과산화수소 분무 효과



(Efficacy of vaporized hydrogen peroxide against exotic animal viruses. Heckert RA. etc. Applied Environmental Microbiology. 1997 Oct;63(10):3916-3918)

외래 동물 바이러스에 의해 잠재적으로 오염되어 있는 장비 및 기구 등의 소독을 위해 패스박스에서의 과산화수소 분무 효과를 평가하였다. 본 시험은 캐나다에서 외래 동물 바이러스로서 특히 강조되고 있는 조류 및 포유류 유래의 다양한 바이러스과(Orthomyxoviridae, Reoviridae, Flaviviridae, Paramyxoviridae, Herpesviridae, Picornaviridae, Caliciviridae 및 Rhabdoviridae)의 대표적인 바이러스들을 가지고 수행되었다. 다양한 실험장비에 대한 가스의 효과에 대하여도 연구되었다. 세포배양 배지, 계란액 또는 혈액중의 바이러스 부유액을 유리 및 스테인리스철판 위에 도말 건조하고 30분간 분무상태의 과산화수소에 노출한 후 바이러스 역가를 측정하였다. 시험한 모든 바이러스와 모든 조건(1건 제외)에서 소독과정을 통해 조류 바이러스(avian influenza 및 Newcastle disease 바이러스)는 0 ELD50(계태아 치사량)까지 바이러스 역가가 감소되었으며 포유류 바이러스(African swine fever, bluetongue, hog cholera, pseudorabies, swine vesicular disease, vesicular exanthema 및 vesicular stomatitis 바이러스)에 대해서는 10 TCID50(조직배양감염량) 이하로 감소되었다. 실험장비는 가스에 노출되었을 경우 아무런 부작용을 나타내지 않았으나 분무상태의 과산화수소 소독을 외래 동물 바이러스를 취급하는 생물학적 안전등급 3의 실험실로부터 바이러스에 오염될 가능성이 있는 대상들을 안전하고 유효하게 제거하는 방법으로 권장하고 있다.

(수의과학연구소 해외전염병과 권 병 준)