



PED 진단의 방법 및 필요



송대섭 수의사
쥬녹십자 수의약품 연구소

PED는 심한 포유자돈 설사를 유발하여 양돈 농가에 심각한 경제적인 손실을 유발하는 질병으로, 매년 겨울철에 더욱 심각하게 발병하지만, 최근에는 여름에도 발병하는 양상을 나타내고 있다.

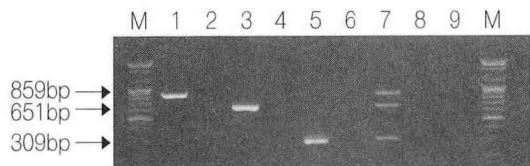
양돈농가에서 PED로 인해서 걱정을 하고 있는 지금 시점에, 실험실에서 PED에 대한 실험을 계속 진행하는 입장에서, PED의심 가검물의 올바른 샘플채취 방법, 감별진단의 방법 및 필요성에 대해서 서술하겠다.

바이러스성 설사병이 발병했을 때, 신속하고 정확한 질병 원인체의 진단이 올바른 처치와 예방을 위해서 필수 조건이다. 최근에는 양돈 농가에서도 직접 병성진단기관 (가축위생시험소, 수의과대학 병성진단기관, 민간 병성진단기관)에 진단을 의뢰하는 경우가 많이 있다. 그러나 가검물을 의뢰할 때, 특히 변질되기 쉬운 설사병 가검물을 의뢰하는 경우에 검사가 어려울 정도로 변질되어 오는 경우가 많이 발생한다. 그래서 가검물을 의뢰할 때의 올바른 샘플

준비 방법에 대해 먼저 알아보겠다.

일반적으로 다른 설사병 원인체 바이러스의 경우에 섭씨 4도 정도에서 안정하다는 사실은 상식적으로 알려져 있다. 최근에 발표된 논문¹에 의하면, PED 바이러스의 경우에도 섭씨 4도에서 운송했을 때 3일까지 매우 안정하게 유지되는 것으로 발표가 되었다 (Jung et al., 2004). 섭씨 25도, 37도로 올라갈 때 마다 검출할 수 있는 시간이 짧아지는 것으로 보아 온도의 측면에서 냉장온도를 유지해 주는 것이 정확한 검사를 위해서 꼭 필요하다. 실제로 필자가 실험실에서 가검물을 받아보면, 실외 외부온도가 30도가 넘는 상태인데도 불구하고, 스티로폼 박스에 그냥 담아서 보내는 경우가 종종 있었다. 이런 가검물의 경우에는 검사를 실시하기도 전에 부패되어서 그냥 폐기처분 될 수 밖에 없다. 그러므로 부검후에 소장 가검물을 보낼 때에는 반드시 냉장팩을 충분히 같이 동봉하여 보내야 한다. 또한 분변 샘플을 보낼 때에도 마찬가지로 냉장온도를 잘 유지해 주는 것이 중요하다. 분변샘플을 보낼 때는 분변내의 여러가지 유기물에 의해서 바이러스가 분해

Figure 1.

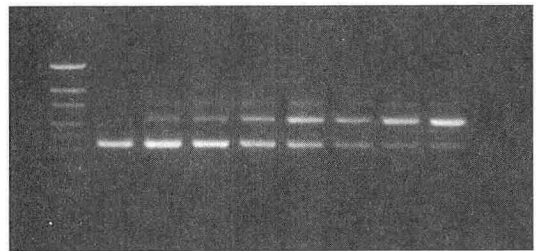


1. TGEV, 2. 음성대조군, 3. PEDV, 4. 음성대조군, 5. ROTAVIRUS, 6. 음성대조군, 7. TGE+PED+ROTA 혼합 8. 음성대조군

되기 때문에, 온도를 낮게 유지해주어 여러 요소들이 작용하는 것을 방해하는 것이 매우 중요하다.

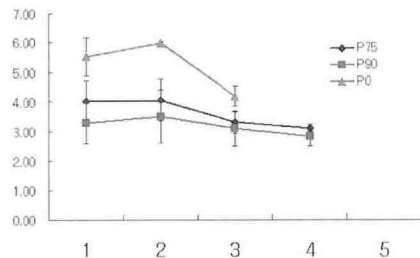
문헌상에 나타나있는 자료들을 종합해보면, PED와 유사한 임상증상을 나타내면서 감별이 힘든 질병이 약 10가지나 된다고 알려져 있다

Figure 2. 정량적 PCR



기존에 급성으로 PED에 감염되었을 때, 인공감염요법을 많이 사용하였다. 그러나 바이러스의 양은 무시한 채, 임상증상만을 기준으로 인공감염을 실시하여 목적을 달성하지 못하고, 오히려 다른 병원체를 증폭시키는 문제점을 나타내었다. 이 정량적 PCR을 이용하면 감염된 돼지의 소장에서 바이러스의 양을 정확하게 측정할 수 있어, 인공감염법을 이용할 때 좋은 기준을 제시할 수 있다. 아래 그림에서 보듯이 두 개의 밴드 중에 아래의 밴드가 정량PCR의 CONTROL로서 샘플에서 측정된 바이러스의 양을 보정하는데 이용된다 (J Virol Method에 출판).

Figure 3.



이 그래프는 PED 바이러스를 경구로 투여하고 배출되는 양을 나타내는 그래프이다. P0라고 표시된 아외바이러스주를 먹었을 때 백신후보주보다 훨씬 많은 양의 바이러스를 배출하였다. 백신후보주나 아외바이러스 모두다 접종후 2일후에 가장 많은 양의 바이러스를 배출하는 것이 확인되었다.

(Saif et al., 1999). 그 리스트를 보면, TGE바이러스, 로타바이러스 A,B,C,E형, 칼리시바이러스 (calicivirus), 아스트로바이러스 (Astrovirus), 아데노바이러스 (Adenovirus), 파보바이러스 (Parvovirus) 등이 있다. 이 모든 질병 원인체를 전부 검사해 보는 것은 불가능하지만, 발병율이 높은 로타바이러스와 병원성이 매우 심하게 나타나는 TGE 정도까지는 반드시 감별진단을 해야 한다. 병성진단 기관에 의뢰할 때도 PED인지 아닌지 검사해 달라고 할 것이 아니라, 질병의 원인체를 찾아달라고 요구하는 태도가 필요하다. 본인이 실험실에서 의뢰되는 가검물을 받아볼 때도, 대부분의 양축가들이나, 돼지 임상수의사들 경우에 종합적인 원인체 분석을 요구하기 보다는 PED가 나오는지 확인 하는 데만 초점을 맞추고 있는 현실이기 때문이다.

현재 설사병이 문제가 되는 여러 농장의 검사 결과를 확인해도, 정확한 검사가 선행되지 않고, 단지 임상증상으로만 PED라고 확진을 하고, 인공감염을 하거나, 백신을 계속 사용해서 효과도 없으면서 경제적인 손실만 커지는 농장을 확인한 적이 있다. 따라서 우리농장에 설사병의 원인체가 무엇인지를 확인하는 방법으로, 추천되는 가검물 의뢰방법이, 임상증상이 나타나는 자돈의 소장가검물과, 증상이 없는 자돈에서 소장가검물, 그리고 각 돈사별로 3~5점 정도의 분변을 의뢰하는 것이 정확한 원인체를 확인하고, 농장 내 어느 장소에서 특히 바이러스가 순환이 되고 있는가를 예측하는데 중요하

다. 또한 분만하고있는 모돈들의 초유를 채취해서 항체가 검사도 주기적으로 실시하면, 백신 항체가 형성이 잘 되고 있는지도 효과적으로 체크할 수 있을 것이다.

또한 농장에서 PED가 발생하였을 때 초기에 대응을 잘못하여 바이러스를 전파하는 경우도 있기 때문에 주의가 필요하다. 대표적인 예로 분만사에서 PED가 발생하여 바이러스가 전파되고 있는 상황에서, 평상시처럼 자돈에 철분 주사를 한 사람이 계속 접촉함으로써 PED를 계속 전파시키는 경우가 있다. PED가 발생하였을 때는 일단 발생한 자돈을 신속하게 격리 또는 도태시키고, 그 주변 및 분만사를 최소 하루에 2회씩 소독하고, 다른 복과의 접촉을 차단하여 전파를 예방하는 것이 매우 중요하다.

본 연구소에서는 돼지의 TGE, PED, ROTA 바이러스를 한번에 검출할 수 있는 진단법을 개발하여 실제 진단에서 사용하고 있으며 (그림참조), 이 진단법 개발에 관한 논문은 미국 Journal of Veterinary Diagnostic Investigation에 게재되었다. 이 진단법은 multiplex RT-PCR 이라는 방법으로, 감수성이 10^2 TCID₅₀/ml 까지 측정이 가능하고, 한번에 세가지 바이러스를 모두 검출할 수 있다는 장점이 있다.

바이러스성 설사병을 예방하는데 있어서 가장 기본적인 정확한 진단을 위해 위에서 서술한대로 적절한 샘플링을 한 후, 혼합감염 여부 등을 철저하게 조사하여, 설사병을 예방하기 위한 최선의 대책을 세우는 것을 권한다. ⑤