

질병관리를 위한 모니터링 가이드(1)



농장에서 발생하는 질병을 진단하다 보면 특정 질병이 발생하여 진행되는 과정에서 정확한 진단을 내리는데 많은 한계를 느끼게 된다. 원인체의 분석을 실시하는 과정에서도 분석 타이밍에 따라 원인체를 확인할 수도 있고 그렇지 못한 경우도 있으며, 설령 원인체를 PCR과 같은 방법을 통하여 확인했다 하더라도 100% 확신을 하는 데는 얼마간의 한계를 느끼지 않을 수 없다.

또 같은 질병이라도 계절적으로 임상증상 발현의 현격한 차이 때문에 질병의 경과가 다소 진행된 시점에서 계군에 문제된 질병분석을 실시하다 보면 정확한 질병정보를 확보하기가 어려울 경우도 많다. 질병으로 인한 폐사나 산란저하의 직접적인 원인을 정확히 분석하는 것은 매우 중요한 일이다. 정확한 질병의 진단은 현재 계군에 피해를 입히는 원인체를 파악하는 것 외에 몇 가지 중요한 의미를 가진다.

첫째는 현재 농장에 적용하고 있는 백신프로그램을 수정 혹은 보완하여 재차 동일질병으로 인한 피해를 방지하는 것이며, 둘째는 정확한 질병의 원인체를 파악하여 신속한 예후 판단을 하고 계군의 빠른 회복을 도모할 수 있는 처치를 결정할 수 있게 된다는 것이다. 또 원인체 분석과 질병의 결과로 나타나는 폐사 및 산란율 변화 등을 참고하면 원인체의 유입시기를 추정할 수 있게 되고, 농장 출입(차량 및 사람) 현황과 함께 분석을 실시하면 질병 유입경로나 원인을 파악할 수 있게 되는데, 이것은 차단방역의 허점 파악과 이에 대한 보완책을 수립하여 재차 질병이 농장에 유입되지 않도록 하는데 크게 도움이 된다. 본고에서 '모니터링'으로 언급되는 말의 의미는 농장에서 육안적으로 계군의 질병 징후를 관찰하는 '육안적 모니터링'을 제외하고는 실험실에서 실시하는 원인체 검사(PCR), 항체역가의 검사(ELISA검사, HI 검사 등), 세균검사(세균의 분리, 동정 등), 위생검사(세척 후 검사 등), 수질검사(세균검사, 이화학적 검사 등) 등 실험실에서 이루어지는 일련의 검사를 의미하는 것이다.



손 영 호

반석가금진료연구소 소장

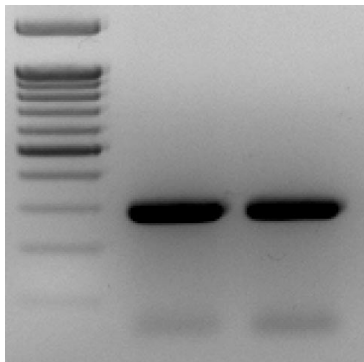


모니터링과 생산성 향상과의 관계

그동안 계군에 대한 정기 모니터링을 실시하지 않았던 농장이 정기 모니터링을 시작한다고 해서 갑자기 발생되던 질병이 없어지고 생산성이 향상되어 최상의 성적을 유지할 수 있게 되는 것은 아니다. 그러나 농장에서 발생하는 질병 문제점을 파악하기 시작하는 모니터링 초반에는 생산성에 미치는 효과가 적을 수도 있으나, 모니터링의 가장 큰 장점은 장기적으로 농장의 흐름을 파악하면서 문제점 개선을 통해 농장의 발전을 확인할 수 있다는 것이다. 필자도

수년간의 모니터링을 통하여 농장에서 일어나는 질병의 흐름과 결과 등을 꾸준히 확인하여 이를 백신프로그램에 반영하고, 여러 각도에서의 대책들을 수립해온 농장들이 지금은 최고의 생산성을 자랑하며 농장을 운영하는 모습들을 대할 때마다 뿌듯한 마음과 더불어 큰 보람을 느낀다.

모니터링은 1~2년 내의 짧은 시간 내에 조금 한 결실을 기대하다가는 자칫 모니터링의 진정한 의미 및 꾸준한 생산성 담보를 확보해 내지 못할 수도 있다. 모니터링의 의미를 왜곡할 경우에는 그 자체가 무의미한 것으로 치부될 수 있다.



〈그림1〉 PCR 검사예(CAV)



〈그림2〉 세균검사(대장균)

질병이 발생했을 때 나타나는 징후에 대한 모니터링(육안적 모니터링)

계군에 질병이 발생하여 본격적인 피해가 나타나기 전에 나타나는 몇 가지 징후들이 있다. 질병초기에 나타나는 징후들을 빠르게 파악하기 위해서는 평소 계군에 대한 정확한 기록과 분석, 그리고 세심한 관리가 있어야 한다. 음수량의 변화는 질병에 따라 혹은 질병의 경과에 따라 다소 차이를 보이지만 음수량의 감소는 사료섭취 감소를 의미하기도 한다. 사료섭취의 감소는 대부분의 질병에 연관되어 나타나는 초기현상이다. 사료섭취가 늘어가는 시기에 섭취가 늘지 않는다면, 평소

표1. ND 혈청검사(산란육성)

채혈일	일령	시료수	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	평균
12.26	1	15						1	1	7	3	2			1	7.6
1.05	11	15					3	5	6	1						5.3
1.15	21	15			9	4	2									2.5
1.28	34	15				1		3	1	5	4	1				6.7
2.16	53	14				2	1	9	1	1						4.9

표2. 모니터링의 기대효과 및 문제점

예상결과 및 기대효과	모니터링 수행의 문제점
- 전반적인 생산성 향상 - 안정적이고 꾸준한 생산성 담보	- 모니터링 필요성에 대한 인식부족 - 모니터링 전문지식 부족 및 전문기술 부족
- 농장 시스템의 전반적이고 체계적인 향상 - 농장 경쟁력 향상	- 지속적인 모니터링의 경비부담 - 모니터링 결과에 대한 활용 지식 부족



계군의 사료섭취가 갑자기 감소되기 시작하는 것을 신속하고 정확히 파악할 수 있다면 질병초기에 원인체 분석이 이루어질 수 있고, 계군이 질병을 이겨낼 수 있도록 빠른 처치가 이루어져 계군의 피해를 최소화 하거나 질병의 확산을 방지할 수도 있게 된다. 계군이 섭취하는 사료량을 측정하는 시설을 갖춘 농장에서 실시간 공급되는 사료량을 파악함으로써 질병에 대해 신속히 대처하는 케이스를 많이 접할 수 있었다.

또 호흡기염이나 연변의 발생, 난중의 감소 등은 질병으로 인해 폐사가 늘어나거나 산란율이 떨어지기 전에 이미 나타나는 현상들이다. 위에 열거한 징후들은 질병이 발생하면 계사 일부분에서 시작되어 계사 전체로 확산되는데 이러한 징후들을 빨리 발견할수록 피해를 감소시킬 수 있게 된다. 이러한 질병 징후들을 관찰하는 것은 농장에서 가장 쉽게, 그리고 빈번하게 수행할 수 있는 모니터링이다. 또 이러한 징후들에 대한 모니터링은 질병의 원인이 되는 원인체를 파악하는 타이밍을 놓치지 않게 해주므로 계군에 문제를 일으키고 있는 원인체를 빠르고 정확히 분석하는데도 크게 도움이 된다.

정기 모니터링의 중요성

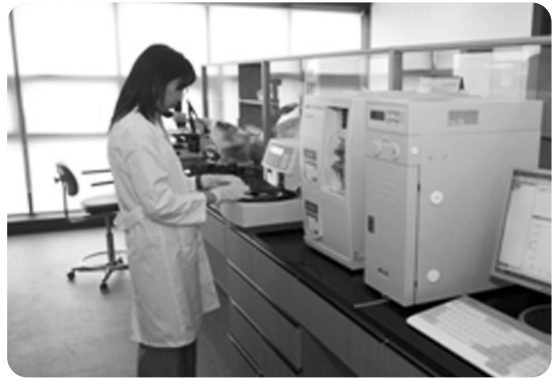
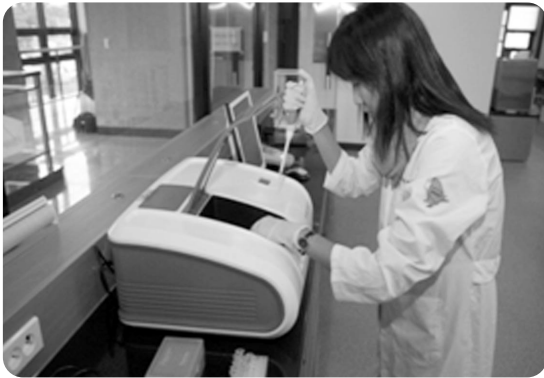
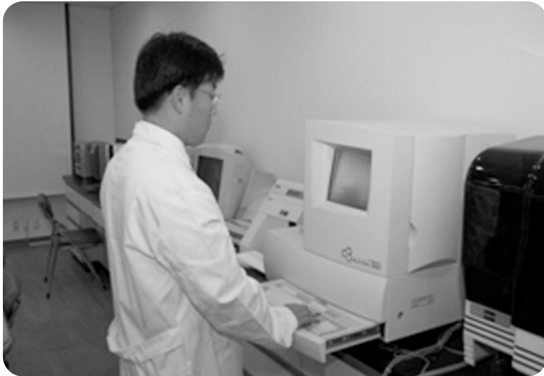
많은 농장들이 평소애 혈청 모니터링을 실시하지 않다가 계군에 피해가 발생한 이후에야 혈청 모니터링을 실시하여 특정 질병의 경과로 나타나는 항체역가의 결과만으로 경과하고 있거나 경과한 질병을 파악하게 된다. 그러나 이렇게 실시한 혈청검사의 결과에 국한하여 문제된 질병을 판단하는 데는 한계가 있게 마련이다. 질병의 발생 시기, 계군의 크기와 형태, 감염의 결과로 생기는 임상 징후, 계군의 환경, 계군의

면역상태와 영양상태 등 다양한 결과의 혈청검사 결과를 단적으로 숫자의 개념에서 판단하는 일은 매우 위험한 일이다. 물론 특정 질병의 감염의 결과로 얻어지는 항체역가의 수준을 고려하면 경험적으로 어느 정도는 판단할 수 있겠으나 발병 가능성 있는 여러 질병에 대한 종합적 검사결과가 없는 상황에서는 성급하게 진단이 이루어질 수도 없는 것이다.

계군에 대한 정기적인 모니터링의 중요성은 새삼 강조하지 않아도 될 만큼 너무도 중요한 일이다. 그러나 아직까지도 많은 농장들이 정기적인 모니터링을 실시하지 않기 때문에 농장에서 빈번히 일어나는 감염에 대한 정보를 무의미하게 방치해버려 질병관리의 보다 높은 향상의 기회를 상실하는 경우가 많아서 안타까운 심정이다. 계군에 발생한 문제점을 인식한 순간과 어느 정도 질병이 경과된 시점, 그리고 질병의 회복기의 항체역가의 변화를 정기검사의 그것과 비교해보면 계군에 진행 중인 질병을 빠르게 진단할 수 있을 뿐 아니라, 계사의 부분적인 혈청검사의 결과는 최초 감염 부위 추정과 이환된 질병에 대해서 계군이 어느 정도 저항하고 있는지의 정도도 파악할 수 있게 해준다. 평상시에 계군에 대한 혈청검사 모니터링 결과를 확보하는 것은 위에 설명한 결과의 비교 분석 외에도 백신접종으로 인한 계군의 일령별 항체역가의 변화, 일별 항체역가의 변화, 감염으로 인해서 나타난 연 중 계군의 질병 발생 정보 등 몇 가지 중요한 의미를 가진다.

효과적인 모니터링을 위한 채혈 테크닉

계사의 형태(케이지 혹은 평사), 계군의 크기와 환기방식, 그리고 계절적 요인과 환경 등에



따라 한 계군 전체가 보유한 특정 항체역가는 부분적으로 차이를 나타내는 경우가 흔히 발생한다.

여러 개체를 채혈한다 하더라도 일정부분에 치우쳐서 채혈을 하면 그 검사결과는 계군을 대표하는 검사결과로 인정받기 어려우며, 계사의 각 부분에서 골고루 채혈을 실시했다 하더라도 채혈 부위를 표시하지 않았다면 그것은 항체역가의 단순한 평균치의 의미를 벗어나지 못하는 결과를 가져온다. 또 지나치게 여러 부분을 채혈하다 보면 시간 투자가 많아지고, 특히 계군 수가 많은 농장의 경우는 정기적으로 혈청검사를 실시하는 일이 채혈을 수행하는 자에게 큰 부담이 되어버릴 수도 있다. 따라서 효율적이면서도 채혈을 수행하는데 있어 별다른 부담과 어

려움이 없이 지속적으로 모니터링을 수행하기 위해서는 채혈 숫자를 계군의 크기에 따라 10~20수 정도로 하고, 채혈 간격은 2개월을 넘지 않는 범위에서 설정한다. 계사내부의 환경이 좋은 곳과 그렇지 못한 곳을 구분하여 채혈을 하고, 재차 채혈을 할 경우에도 같은 부분을 반복적으로 채혈 하여 각각의 항체역가 변화를 체크해 본다.

채혈은 반드시 계군별로 실시하는 것을 원칙으로 한다. 동일 계군을 동일한 장소에서 육성하여 2개의 성계사에 계군이 이동되었다면 이것은 이동 직후부터 2계군이다. 아무리 계군의 숫자가 적더라도 두 계군사이에는 검사결과의 상당한 차이를 보일 수 있으므로 각 동별 채혈을 누락해서는 안 된다. **양계**