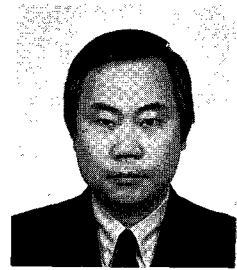


스트레스와 닭질병



김 종 택

천호제일사료 마케팅/방역위생담당이사

미 국 세리에 박사의 스트레스 학설이 나오고서 스트레스 단어를 널리 사용되게된 이래 인간생활에서부터 축산분야인 양계경영에 이르기까지 스트레스라는 단어는 일상용어화 되어버렸다. 그러나 스트레스란 단어를 정확하게 설명할 수 있는 사람은 많지 않을 것이며 스트레스가 되는 것을 눈으로 본 사람 또한 당연히 없다.

사전을 찾아보면 스트레스란 심리적 압박감이라는 뜻이며 양계인의 입장에서는 “양계경영상 어떤 것이 스트레스란 걸까?”, “스트레스는 어떻게 하여야 없어지나?” 하고 생각한다는 바로 그 자체가 스트레스인 것이다. 즉 심리적 압박이 되는 모든 것을 스트레스라 할 수 있겠다. 양계에 있어서도 질병 그 자체가 스트레스로 중요한 것임에는 틀림없으니 그 질병을 유발시킨다든지 악화시키는 요인도 스트레스이다.

즉, 질병이라는 스트레스를 없앨 목적으

로 사용하는 백신 같은 것은 닭에있어 스트레스를 유발하여 질병을 일으킬 수도 있으나 질병예방을 위해 사용할 수 밖에 없는 필요악적인 스트레스 요인인 것이다. 사람의 경우는 심리적 압박으로서 끝날지도 모르나 닭의 경우는 신체에 직접적이고 바로 영향을 주는 것이기 때문에 스트레스 그 자체는 아주 중요한 것이라 여겨진다.

1. 스트레스를 식으로서 나타내면

닭질병의 대표적인 것으로서 CRD가 있는데 엄밀한 의미로서의 순수한 CRD 즉, 마이코플라스마 갈리셉티컴이라는 세균의 단독 감염으로는 증상이 거의 나타나지 않으나 다른 세균, 바이러스의 혼합감염으로 인해서 복합 CRD (CCRD)라는 형태로 증상이 나타난다는 것은 양계인이라면 거의 다 알고 있는 것이며 이같은 CCRD에서 환경적요인의 역할은 대단히 크게

작용하고 있다. 이 연관을 식으로서 재미있게 나타낸 공식이 있는데 (1)은 영국의 가금병리학자 추박사의 식이며, (2)는 프랑스 브리온박사의 식이다.

(1) 추박사의 식 :

$$MRC(\text{복합호흡기병균}) = Pn + Sn + En$$

(2) 브리온박사의 식 :

$$MRC(\text{복합호흡기병균}) = (Pn + Sn)En$$

제1식에 나타난 것은 만성호흡기 병균을 (MRC)라하면 제1차적인 병원체 (Pn)와 제2차적인 병원체 (Sn)의 스트레스 즉, 넓은 의미로서 환경요인 (En)이 가해져 질병이라는 문제가 야기 된다고 하는 것이다. 이에 대해 프랑스의 브리온박사는 전체적인 의미에서는 추박사의 설을 인정하면서도 환경요인을 보다 중요시하여 (2)와 같은 식으로 변경시켜 생각했다.

즉 추박사는 스트레스 (En)을 상가적으로 생각한데 대해 브리온박사는 상승적으로 생각하였다. 예를 들면 CRD라 진단내려진 질병도 Pn인 마이코플라스마 갈리셉티쿰 만으로 CRD의 임상증상을 나타내는 것이 아니고 Sn인 전염성 코라이자의 헤모필러스 갈리나툼에 감염된다든지 계두바이러스에 감염된 상태위에 En 즉, 스트레스로서의 조건(밀사로 인한 공기오염, 암모니아가스 발생에 의한 자극, 한냉 자극 등)이 주어졌을 때 호흡기 증상이 나타난다는 뜻이다.

2. 기상조건은 커다란 스트레스

환절기의 집단 양계 지역에서는 호흡기증상을 나타내는 전염성호흡기 질병이 많이 발생한다. 소음이 큰 낮에는 이상음을 거의 들을 수

없지만 주위가 조용한 야간에는 계사와 계사 또는 계군과 계군에서 이상 호흡음을 명확히 들을 수 있는데 일령이 2년 이상된 노계에서는 잘 들을 수 없다.

때로 이상 호흡음과 동시에 수양성 하리변이 보이고 연각관, 기형란과 동시에 급격한 산란 저하를 보이는 경우도 있는데 이는 전염성 기관지염으로 우리나라에 거의 상재화 되다시피한 ND, ILT와 같이 중요한 호흡기질병중의 하나이다. 겨울과 환절기에 호흡기 질병이 많은 이유는 가을철은 자외선이 약해지고 온도가 낮아 바이러스의 저항력이 강해질 뿐아니라 계사내 공기가 나빠지기 때문이다. 또한 기상조건의 급변, 환절기 특히 봄철은 따뜻한 낮에 비해 밤에는 공기가 싸늘해져 폐나 기관에 한냉감을 주기 때문에 기침을 일으키고 온도가 높아짐에 따라 겨우내 계사내에 있던 세균이나 바이러스가 급격히 증식하여 닭에 침범하기 때문이다.

또한 육추초기에 발생하기 쉬운 오한증은 육추초기 온도가 너무 낮아서 일어나는 것으로 폐온이 너무 빠르다든지 육추사의 구조가 나빠 온도가 낮아지는 경우에 발생하기 쉽다. 병아리는 원기와 식욕이 없어지고 분포가 고르지 못하며 한쪽 구석에 뭉쳐있다든지 항문에 회백색변이 묻어있고 항문주위의 털이 오염되어 말라붙게 된다. 이 경우 특정 병원체에 의한 질병이 아니라 저온 스트레스에 의해 비뇨기와 소화기 장애가 일어난 것으로 육추온도를 높게하고 비타민, 전해질 결핍을 방지하기 위해 수용성 비타민제와 전해질을 음수로, 가능한 많이 먹을 수 있도록 해준다. 이것은 호흡기 질병에 의한 하리의 경우에도 일반하리와 마찬가지로 하리를 동반한 탈수증상을 방지하고 회복을 빨리시

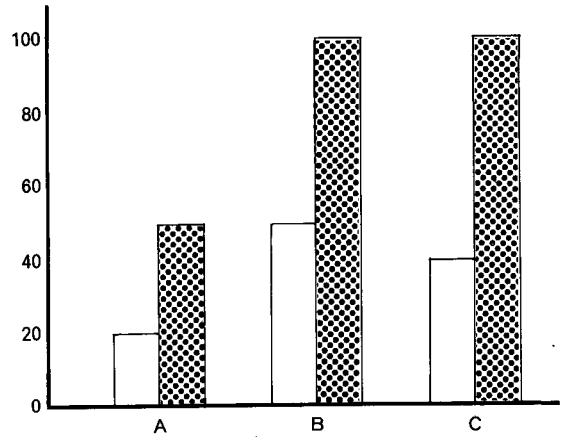
켜 체력증강을 시킬 수 있기 때문이다.

3. 좋은 계사구조, 좋은 사양조건은 스트레스를 방지

한여름 오후 서쪽 일광을 받고있는 계사에 들어가보면 케이지의 닭은 뜨거운 서녘 직사일광을 피해서 열이 덜한 통로로 목을 내뺏고 입을 벌리며 가쁜 호흡을 하고 있는 것을 많이 볼 수 있다. 때로는 계란을 낳고 있는 닭이 급사하여 벼슬이 암적색으로 되는 것을 많이 본다. 이것은 일사병, 열사병이라 불리며 고열스트레스를 받은 것으로써 분명히 스트레스병이라 말할 수 있다. 일사병 또는 열사병으로 폐사하는 원인은 지붕에서의 복사열과 서녘햇살 때문에 체온 조절이 불가능하게 되고, 체내의 혈액이 뇌나 폐에 일시적으로 올라기 때문인 것이다.

다음으로 사내 암모니아 가스, 먼지의 농도와 ND발생은 관련성이 있다는 것이다. ND같이 독성이 강한 아시아형 ND발생 예에서는 시설은 미비하지만 사양환경이 양호한 개방 계사에서의 피해보다도 외관상 시설이 근사한 대규모 계사내 닭들의 피해가 더욱 크다. 직립식케이지의 경우, 계분이 쌓이고 통풍이 나쁜 최하단의 피해가 가장 크게 일어난다. ND의 발생은 계사내 공기중 암모니아가스라는 스트레스에 의해 좌우된다는 것을 실증한 미국의 성적이 있다.

위스콘신대학의 앤드슨 박사 등은 실험계사내 암모니아가스 농도를 일정하게 유지하도록 설계하고(암모니아농도 20ppm) 시험계를 3일간 사육, 대조계로서 암모니아가스를 거의 포함않은 깨끗한 공기를 흡입시킨 닭을 준비하



- A : 암모니아가스 농도 20ppm에 72시간 노출시킨 계군(ND바이러스 독량을 11당 3ELD₅₀)
- B : A와 동일조건으로 ND바이러스 독량은 6ELD₅₀)
- C : 암모니아가스 농도 50ppm에서 48시간 노출시킨 계군(ND바이러스 독량을 11당 6ELD₅₀)

〈그림1〉 암모니아가스에 노출된 후 ND바이러스에 감염된 계군과 암모니아가스에 노출되지 않은 계군에 ND바이러스를 감염시킨 계군의 ND감염을 비교

여 양쪽계군에 동일량의 ND바이러스를 분무 접종해서 감염시킨 결과를 표1에서 볼 수 있다.

바이러스의 독량이 같은데 폐사율은 완벽한 차이를 나타내는 것을 쉽게 볼 수 있다. 스트레스로서의 암모니아가스는 폐에 경도의 염증 및 장애를 일으키고 결국 바이러스에 대한 감수성을 높였다고 볼 수 있다.

앤드슨박사는 암모니아가스뿐 아니라 탄산가스 및 계사내 먼지가 ND바이러스 감염에 어떤 영향을 미치는가도 시험해 보았는데 결과는 다음과 같으며 역시 오염공기를 흡입한 계군의 ND발병에 따른 폐사율이 높다는 것을 명확히

표1. 공기오염과 ND바이러스 인공감염의 영향

시 험	계군 주령	공 기 오 염 유 무	오염공기에 노출된 시간		ND바이러스 독량	평균백사 일수(일)	백사율 (%)
			노출된 시간	독량			
A	시험군	공기 1입방척당 먼지 0.6mg 함유	6시간	60ELD ₅₀	7.64	70	
	대조군	깨끗한 공기	6시간	60	7.86	65	
B	시험군	공기 1입방척당 먼지 0.6mg 함유	1일 2시간 8시간	60	7.55	75	
	대조군	깨끗한 공기	8시간	60	7.80	70	
C	시험군	먼지 0.1~1mg CO ₂ 암모니아 30ppm, 500ppm	6시간	60	7.00	70	
	시험군	암모니아 30ppm 탄산가스 5000ppm	6시간	60	7.43	70	
	대조군	깨끗한 공기	6시간	60	7.92	65	

나타내주고 있다.

암모니아가스는 물론 계사내 공기중에 먼지가 많은 것 그 자체로도 ND피해가 커지기 때문에 백신의 정기적인 접종 외 일상계사내 환경을 깨끗하게 하여 스트레스 요인을 제거하고 체력을 돌구어 주는것이 중요하다.

4. 질병의 복합감염도 스트레스

전염성코라이자와 CRD가 복합감염되면 호흡기증상이 악화되고 만성코라이자라 불리는 상태로 된다. 이 경우 어느쪽이든 한쪽 질병은 스트레스로 간주되며 원충성, 기생충성질병으로 인하여도 CRD가 악화되어, 기낭염으로 문제를 일으키는것 또한 자주 볼 수 있는데, 이 경우 콕시듐병이 대표적인 것이라 할 수 있다.

미국 크렘슨대학의 스티븐슨 박사는 이러한 연관성을 실증하고 다음과 같은 성적을 발표했다.

콕시듐병 감염 영향을 나타내는 기준으로 체

표2. 기낭염(CRD)에 대한 콕시듐병의 영향

처 치 내 용	평 균 증 체 증			기낭병변 장애수		
	시 험 횟 수			시 험 횟 수		
	제1회	제2회	제3회	제1회	제2회	제3회
대 조	173.1	260.8	276.5	2	1	5(5)
대장균(E.Coli)	176.3	257.5	280.0	4	2	8(6)
아이메리아-네카트릭스(EN)	148.0	252.8	229.1	2	2	6(4)
E N+대장균(E.Coli)	159.9	236.2	208.6	3	1	6(3)
MG	158.3	205.9	189.5	10(2)	12	15(15)
MG+대장균	146.6	219.1	194.0	15	10	10(9)
MG+EN	146.2	197.1	202.9	14(3)	12	12(10)
MG+대장균+EN	113.5	212.1	136.1	16	12	17(10)

증증가와 해부 검사결과 기낭병변 및 장애에 대한 평점을 사용하였고 3회 반복 시험결과 C-RD의 병원균인 마이코플라스마 갈리셉티컴의 단독 감염의 대장균, 콕시듐병이 혼합감염되면 피해가 더욱 심해진다는 것을 확실히 알 수 있으며 평균 증체량은 적어지고 기낭병변과 심낭염(팔호안 숫자)을 나타낸 수수가 많이 나타나게 되는 것이다. 따라서 콕시듐병 감염은 CRD발증 및 결과를 나쁘게 하고 스트레스로서 뿐만 아니라 다른 질병에 대해서도 중요한 역할을 한다고 말할 수 있다.

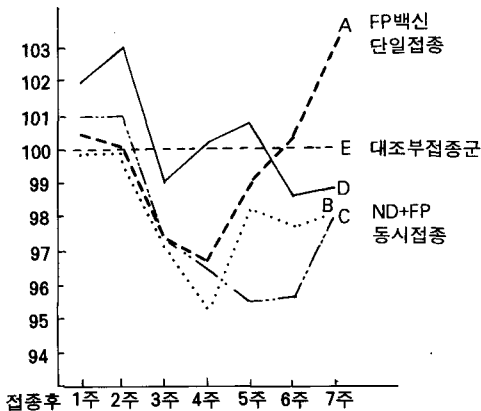
또한 콕시듐병 감염에 의해 마래병이 일어나는 것이 아닌가 생각하고 실험도 해보았으나 이 연관성은 없는 것으로 판정되었다. 그러나 콕시듐병 감염에 의해 마래병의 발생이 많게 된것은 확인되었다. 스위스 취리히대학의 헤스박사는 대학의 연구실에서 4년간 6,500수의 병계에 대해 병리해부를 하고 마래병과 콕시듐병과의 관련성을 연구했는데 콕시듐병 감염계군의 마래병 발생율은 콕시듐병에 대한 무감염계군보다도 8~11% 높아 통계적으로 유의차가 있다고 결론지었다. 콕시듐병 원충이 마래병의

병원체를 갖고 들어가는 것은 아니나, 폭식증 병이 스트레스로서 작용하여 마력병의 발생을 더 높게 했다고 풀이할 수 있는 것이다.

5. 백신도 때로는 스트레스

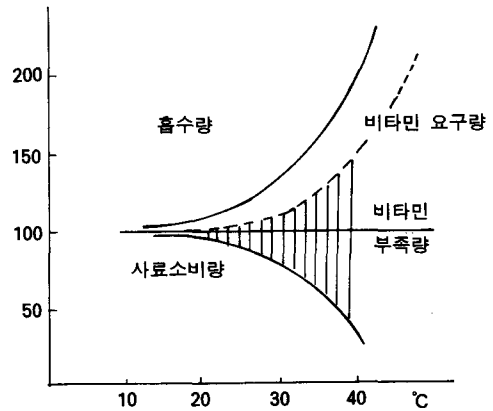
질병이라는 스트레스를 없애기 위해 접종하는 백신이 오히려 스트레스로 되는 경우도 있다. 현재 우리가 사용하고 있는 백신으로 ND 생독, 사독, 계두 생독백신 등을 사용하고 있다. 계두백신은 계두바이러스를 약독화한 것으로서 백신에 의한 스트레스는 대단히 적든가 전혀 없는 것으로 생각할 수도 있지만 결코 영향이 없다고 할 수는 없다.

뉴캐슬백신과 계두백신을 동시에 접종한 경우의 영향을 알아보기 위해 20일령 병아리에다 실험한 결과의 일부인데 접종하지 않은 계군에 비해 접종을 한 각 계군은 접종 직후 보다 접종 후 3일 이후에 사료섭취량이 감소하였고 발육도 불량하여 스트레스라 할 수 있는 현상이 나타났는데 6~7주령 이후에야 회복되고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 접종후는 스트레스를

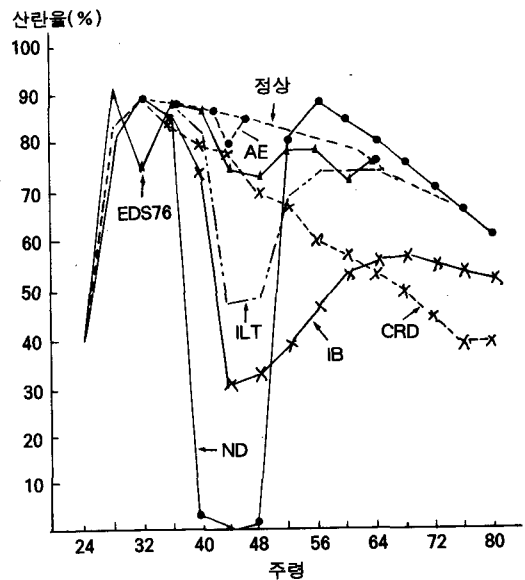


〈그림2〉 사료섭취량(대조구 E를 100으로 한 지수)

경감시켜주기 위해 육추 온도를 높여주고 항생제와 비타민제를 투여하는 것이 접종 반응에 따른 2차 감염을 막아주는 대책이 된다. 특히 여름철에 스트레스 요인을 가했을때는 필히 체력보장을 해줄 필요성이 있다는 것을 표5에서 볼 수 있다. 참고로 질병에 따른 산란율 변화를 보면 그림4와 같다.



〈그림3〉 온도와 비타민 요구 관계



〈그림4〉 닭질병과 산란곡선 패턴