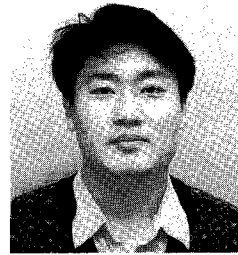


봄철 닭질병관리(下)

- 대장균증을 중심으로 -



우 용 구
수의과학연구소 계역과

2) 소독과 환경 및 계사구조의 개선

외관상으로 거창하게 보이는 계사에서조차 대장균증이 빈번히 발생하게 되는데 그런 농장에서 가장 흔히 발생하는 문제는 환기시스템의 불량이라고 할 수 있다. 이처럼 환기가 중요하며 또 환기에 관해서는 말도 많지만 어떠한 뚜렷한 방향을 제시못하는 것은 계사마다 구조와 크기가 다양각색이어서 어떠한 특수한 경우만을 언급할 수가 없는 것이 현실이기 때문이다. 하지만 모든 농장에서 공통적이며 꼭 지켜주어야만 될 사항으로서 환기시스템의 설정시에 반드시 고려해야될 사항이 있다면, 환기는 닭의 키수준에서 공급되어야만 되며, 단순히 순환

팬을 이용하여 공기를 건물안에서 밖으로의 강제적인 흡입, 배출이나, 이쪽에서 저쪽으로의 단순한 공기의 통과방식은 연료비용만 낭비시키고 사람이 호흡하기엔 편리해도 닭에 대해서는 아무런 효과가 없다는 사실이다. 그러므로 환기시스템의 설정시 공기의 교환은 유동적이어야 하며, 반드시 계군내에서 일어나도록 해야되고 동시에 닭에게 불편을 초래해서는 안되겠다.

한편 소독과 "All-in, All-out"시스템은 가장 기본적인 농장경영개념으로, 항상 염두에 두어야할 기초적인 요구사항이라 하겠다. 특히 닭의 일령이 다양한 계군을 사육하거나 유형이

서로 다른 계군을 혼합사육하는 경우에는 대장균증의 발생에 가장 호조건을 제공하는 것임을 명심해야 한다. 즉 계군간 및 계군내의 교차감염에도 주의를 해야 된다는 의미이다. 그리고 주위에 오염된 계군이 있는 경우 소독의 효과를 그다지 기대하기가 힘들다. 그래서 "All-in All-out" 시스템의 채택없이는 소독의 효과를 직접적으로 느끼기가 힘들 것으로 본다. 그래서 질병발생시 항생제의 투약이나 백신의 접종에 의한 치료 및 예방시에는 그 처치후의 결과가 직접적으로 피부로 느낄 수가 있겠지만, 계사의 철저한 소독을 통한 질병방제시에는 앞서의 방법과는 달리 그 효과가 직접적으로 피부로 느끼기가 힘들다는 것이다.

이러한 불리한 점 때문에 자칫하면 소독을 소홀히 하기가 쉽다는 사실을 유념해야 되겠다. 그리고 무엇보다도 대장균증의 발생은 그 농장의 위생관리와 직접적으로 연관성이 있다는 사실을 상기해야만 할 것이다. 왜냐하면 사양환경이 취약하며 계분이 많고 암모니아 가스나 유화수소 가스 등과 같은 유해가스의 발생이 많거나, 환기시설이 있기는 하더라도 적절한 환기가 불량하여 유해가스의 배출과 공기의 교환이 이루어지지 않아 닭의 호흡기도의 섬모운동을 억제, 감소시키거나, 더우기 계사내 먼지가 밀집된다든지 축적이 된 상태에서는 병원성 대장균의 흡입기회를 조장시키게 된다.

특히 호흡기친화성의 바이러스질병과 마이코플라스마(만성호흡기질 병의 원인체) 등에 대한 예방조치가 잘되어 있지 않을 경우에는 이들과 쉽게 복합감염을 초래하여 병증도 더욱 심하게 만들 뿐만 아니라, 폐사율을 증가시키게 되며 생산성에 막대한 손해를 가져오게 된

다. 한편 마이코플라스마균은 닭의 몸밖에서는 이들 균이 다른 균과 달리 세포벽이란 구조가 없기 때문에 외부환경 여건에서는 잘살지 못하므로 철저한 계사의 소독으로 균의 박멸이 가능한데도, 우리나라와 같이 이 균들의 감염이 심한 것은 수직감염(난계대감염)에 의한 것이 대부분의 경우라 할 수 있으므로 마이코플라스마균 만큼은 수평감염(교차감염)보다는 수직감염을 차단하는데 모든 노력을 기울여야 할 것으로 판단된다.

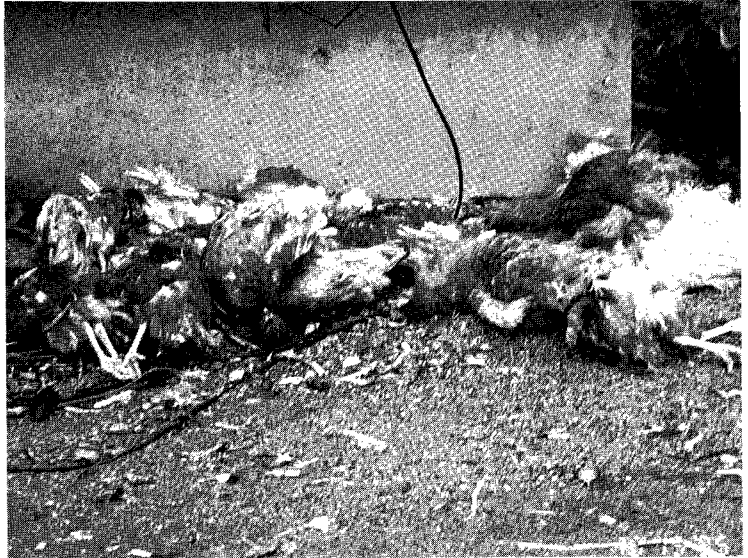
그리고 마이코플라스마의 전파내지 농장내 도입은 대부분 농장 방문자나 오염된 장비가 주요 원인이 된다. 그리고 순수한 마이코균만의 감염으로는 비록 감염이 되었다 하더라도, 일반적으로 닭에 대해 커다란 문제는 야기되지 않는 것이 사실이다. 다만 기타 다른 요인 특히, 대장균들과 복합되어 복합만성호흡기증(CCRD)으로 복합적으로 발생하는 것을 막아주는 것이 더욱 중요하다. 한편 암모니아 가스가 닭에 대해 직접적인 피해를 주는 것으로 알고는 있으나 모연하여, 직접적인 수치개념으로 알아보면, 즉 25~30ppm의 수준이면 눈과 호흡기계의 점막에 자극을 초래하게 되며, 30ppm이상이면, 호흡기계의 조직에서 병리학적인 변화를 초래하게 되는 수준이 된다.

이러한 상황에서 닭들은 바이러스성 질병에 훨씬 더 감수성이 되며, 아울러 식욕의 결핍으로 사료효율의 저하도 동반하게 된다. 이러한 암모니아 가스를 비독성이며 불활성의 형태로 제거시키기 위해서 *Yucca schidigera*라는 식물(사막지역에 서식)의 추출물을 이용하여 제거 할 수가 있다고 한다. 그리고 2kg의 닭이라면 5.8W정도의 열을 몸에서 발산하기 때문에

닭의 숫자가 많으면 그만큼 더 많은 열이 계사내에 축적되므로 이를 제거해 계사내 온도를 적정범위로 유지시키도록 해야겠다. 이처럼 대장균증의 발생을 적절한 환경의 개선없이 항생제의 투약에만 의존한다면 이는 너무도 어처구니 없는 대책이 아닐 수 없다.

닭대장균증은 그 발생의 대부분이 육용계가 차지하는데, 우리나라의 상황은 더욱더 육계에 그 발생이 치우치고 있는 상황으로서 특히 우리나라와 같이 사양환경이 너무나도 위약한 비닐하우스 개조식의 계사에서 출퇴근시간의 전철을 방블게 하는 밀집상태로 닭들을 채워놓고 사육하고 있는 현재와 같은 육용계 사육양태에서는 이러한 사육밀도를 줄여주지 않은채 게다가 무작정 항생제만 투여하면 된다는 안이한 개념하에서 육계의 대장균증의 발생빈도를 낮출 수 있는 묘안은 아마 찾기 힘들 것으로 간주된다. 이처럼 대장균증은 사육밀도에 역비례하여 즉 단위면적당 사육되는 닭의 수수가 많을 수록 질병이 발생될 위험이 높다는 것이다.

그래서 우리나라의 육용계 사육농가의 현실에서는 “원초적인 모순” 관계가 성립되어 있어 이 질병을 예방 및 치료하는데 많은 어려움을 겪을 수 밖에 없다는 것이 현실태이다. 그래서 우리의 현실에서는 실천에 옮기기에 어려운 요구조건을 제시하였지만, 물론 선택은 농장축주의 손에 달려 있어, 대장균증은 어쩌면 현명한 축주의 진정한 실천이 중요한 질병이 아닌가



생각된다. 대장균증이 이렇게 만연되어 있는 우리나라에서 취해야될 가장 중요한 방제대책으로서는 부화장의 철저한 소독과 위생개념의 적용과 더불어 종란의 철저한 소독을 통하여 대장균의 전파를 원천적으로 봉쇄하지 않으면 개별농장에서의 대장균증의 높은발생을 막는 것은 아마 “닭알고 닭장고치기” 격이 아니겠는가? 생각된다.

3) 약제치료시 주의사항

약제에 의한 치료법이란 단지 그 농장을 경영함에 있어 하나의 보조수단에 지나지 않으며, 전적으로 약제에 의존하는 경영방식은 잘못된 것임을 알아야 하겠다. 그리고 실험실 자료에서는 닭에 대한 효과가 좋은 것으로 조사되어 있는 약제라고 하더라도 실제로 그 약제가 살아있는 생체내로 들어갔을 때에는 사뭇 다른 효과가 나타나기 마련이며, 또한 약제의 생체내에서의 흡수력의 차이로 인하여 실제로 균들이 증식하고 있는 장기나 조직에 약제가

미치지 못한 경우가 있어 그 약효를 기대할 수 없는 경우도 흔히 있어 약제의 선택에 주의해야 된다.

그리고 주의해야 되는 것은 대장균을 죽일 목적으로 투여되는 약제는 단지 실질장기에 침투된 대장균만 억제시킬 뿐이란 것이다. 그 결과 패혈증에 의한 감염증의 경우에는 폐사율을 줄일 수가 있지만 기낭이나 복막 및 심낭과 같은 장기에 존재하는 병변을 치료하거나 예방할 수는 없다는 사실이다. 그리고 어떤 약물을 수천수 또는 수십만수의 닭에 직접 접종하는 방식은 현실적이지 못하기 때문에 밀집다사육하는 경우에 있어서는 사료나 음수에 약제를 혼합하여 집단치료개념으로서 경구로 투여하는 방식을 대부분 이용하고 있어 약제의 투약용량도 많을 뿐만 아니라 병계의 색출작업이 어려워 정상계에도 투약해야되는 결과 앞에서 언급이 되었듯이 경제적으로도 낭비가 많겠지만, 균교대감염증에 의한 새로운 질병이 초래할 수 있어 이러한 질병의 동반시에는 더욱더 많은 경제적 손해를 초래하기가 일쑤이다.

그 중에서 사료보다는 음수로 투여하는 방식이 병계가 사료보다는 물에 보다 접근하기 쉽고, 약제의 양의 조절, 투약의 시작과 중단도 쉬워 많이 이용되고 있다. 한편 어떤 항생제를 구강으로 투약했을 경우 "닭의 장내에 존재하는 병원성 대장균의 총균 수를 감소시킴으로서 결과적으로 계사내 환경으로 배출되는 균의 총균수도 감소될 것이다"라는 생각은 잘못된 생각으로서 그 주된 이유는 닭에 침입하게 되는 대장균은 다른 동물에서와는 달리 소화기계에 질병을 일으키기 보다는 주로 호흡기계에 질병을 초래하게 되는바, 즉 호흡기계에 손상을 주

는 다른 병원체(바이러스성 감염증이 두드러짐)에 의해서 생기게된 호흡기계의 손상에 의해서 침입한다는 사실이다.

그리고 균수가 감소하더라도 감수성의 균만이 억제될뿐 10~20% 정도 밖에 안되지만 병원성의 약제 내성균들은 계사 내벽이라든지, 난각, 깃털 등과 같은 곳에 남아있게 마련이다. 그래서 단순히 대장균의 숫자가 감소했다고 질병이 감소하는 것이 아니라 이에 병원균이 없어야 질병이 감소할 뿐이다. 이러한 이유에서 대장균의 완전한 박멸이란 대단히 어려운 작업이라 할 수밖에 없다.

한편 항생제가 1950년대 초에 가축에 사용되면서, 세균과 항생제간의 전쟁이 시작되어 오늘에 이르게 되었는데, 특히 이러한 양자간의 투쟁은 가금산업 분야에서는 기타동물에서 보다는 더 강력한 것 같다. 이러한 투쟁에서 세균들은 생존하기 위해서 싸우고, 반면에 항생제는 세균을 파괴시키거나, 세균의 숫자를 줄이기 위해서 싸우고 있는 것이다.

이러한 투쟁은 규칙적으로 그리고 대규모로 항생제를 사용하고 있는 곳이라면 어디든지 발생하는데, 특히 이와 관련된 주된 질병이라면 대장균에 의해서 발생하는 질병이라고 할 수 있는데 그 이유는 범세계적으로 닭에 있어서 가장 흔히 발생하는 세균성 질병이기 때문이다. 그리고 이러한 문제는 비단 대장균 뿐만 아니라 마이코플라스마균에서도 마찬가지로의 양상이다. 우리가 흔히 알고 있는 "항생제 내성"이란 항생제가 사용되고 있는 곳이라면 어디든지 발생할 수 있는데 다만 낮은 용량으로 사용되는 곳은 예외 이지만, 고농도로 지속적으로 사용되고 있는 곳이면 어느곳에서나 생기게 마

련이다.

이러한 내성의 문제는 살아있는 생명체의 타고난 특성중의 하나인 생존하려는 능력 때문에 생기는 문제이다. 그리고 세균들은 대단히 빠른 증식능력을 갖고 있으며, 그들의 약제내성등도 다른 세균에 전달을 할 수 있으며, 그들이 필요로 하는 능력을 조절할 수 있는 기구를 선천적으로 타고난다. 그래서 환경에 따라서 빠르게 변화, 적응할 수 있는 것이다. 이러

한 능력은 오로지 생존하기 위한 것이며, 그러한 능력은 세균의 유전자내에 갖고 있으며 이와같은 유전자의 지배하에 있는 조절기구에 의해서 항생제가 제 역할을 하지 못하게 되는 것이다. 만일 어떤 항생제를 높은 농도에서 사용하게 되면 감수성인 균들은 제거시킬 수 있겠지만, 선천적으로 내성인 균들은 그대로 남아있게 된다. 이러한 방식은 비감수성균에 대해서 감수성인 균만을 선택적으로 제거하는데 불과한 것이다.

특히 우리 축주들이 반드시 알아 두어야 할 것으로서 항생제가 세균성 감염증을 제거하고 또 질병을 이겨내는데 있어서 모든 일을 전부 수행할 수 있는 것이 아니란 사실이다. 즉 항생제는 다만 병원균들의 숫자를 줄여서 동물숙주 자체의 방어세포(T-세포)들과 항체들이 보다 더 쉽게 세균과 대항하도록 조건을 만들어 줄 뿐이며 그들이 감당할 수 있는 숫자의 균에만 작용할 뿐이다. 그래서 항생제만 믿는 것은



△대장균증의 기낭염(초기병변)

잘못된 생각임을 새로이 인식해야 하며, 항생제라고 해서 모든 세균들을 모두 죽일 수 있는 것이 아니란 사실을 다시한번 기억하기 바란다.

그래서 대장균의 치료와 예방에 있어서는 호흡기질병에 대해서 보다 철저한 면역화작업(백신접종)과 환기시설의 개선 및 계사구조 개선 등과 같은 경영방식을 보다 개선하며, 계사나 계란 그리고 특히 부화장의 철저한 소독과 전수입식 및 전수출하 방식을 엄격히 고수하는 것이 전적으로 약제에 의존하는 방식보다는 훨씬 더 중요하며 이러한 방식의 채택만으로도 충분히 감소시킬 수 있는 질병이다. 그리고 유전적인 내성양상을 극복하기 위한 대체방법이 있다면, 가능하면 항생제를 사용하지 말든가(이 방법은 아무래도 현실적으로 불가능한 것 같다), 아니면, 항생제를 대단히 불규칙적으로 사용하자는 것이다. 세균은 플라스미드라든지 트랜스포존이라는 약제내성을 지배하는 물질들

“

**대장균증의 방제는 엄격한
경영방식의 채택하에서
철저한 위생개념을 실천하며,
양질의 계균을 유지하는
것이 우선이다.**

”

을 전달받은 세균은 대단히 빠르게 내성균으로 되어 버린다.

그리고 현재에 발생하는 약제내성은 바로 이러한 유형의 내성양상이 가장 흔히 발생되고 있다. 그래서 항생제를 많이 쓰면 쓸수록 세균들은 더 많은 내성을 나타내게 된다는 사실을 명심해야 된다. 그래서 항생제를 안쓰는 것이 근본적인 해결방법이겠지만 이것은 현실성이 없어 가능한한 내성을 감소시켜줄 방법으로 대체할 수 있는 방법을 찾아야 됴을 역설적으로 암시하고 있는 말이다.

여기서 권장하고 싶은 방법이 있다면 장비와 인력이 잘 갖추어진 실험실에 세균표본을 규칙적으로 의뢰해서 자신의 농장의 세균에 대한 항생제 내성양상을 분석해 두라는 것이다. 그러나 실험실을 이용하기 힘든 경우에는 임상적인 약효가 감소하는 것이 보이는 약제는 즉각 사용을 중지하고, 규칙적인 기준을 설정하여 사용하는 약제를 바꾸어 주라는 것이다. 예로

서 육계의 경우 일반적으로 3~4파스마다 사용하는 약제를 전혀 다른 계통의 약제로 바꾸어 주는 방식을 이용하지는 것이다. 왜냐하면 일반적으로 같은 그룹에 속하는 항생제들은 서로 간에 “교차내성”을 나타낸다.

그래서 만일 당신의 농장에 A라는 약제를 많이 사용해서 B라는 약제로 막연히 바꿀 경우, 비록 B라는 약제가 A보다도 약효가 보다 강력하더라도 만약 B라는 약제가 A와 같은 그룹에 속한다면, 교차내성을 나타내어 결국 A라는 약제는 무용지물이 되기 때문이다. 교차내성이란 2가지 이상의 항생제를 사용하는 곳이면 어디든지 발생할 수 있으며 다른 말로는 “다재내성”이라 고도 하는데 이는 결국 한가지 세균이 동시에 여러가지 약제에 대해서 내성을 나타내는 현상으로 보이기 때문이다. 실제로 이러한 현상은 대단히 빠르게 나타나며 어떤 약제를 전혀 다른 그룹에 속하는 약제로 바꾸지 않는한 이 문제는 결코 해결되지 못한다.

그러나 대체할 수 있는 방법이 있다면 당신이 A라는 약제를 사용한다면 그 약제의 효과를 비로소 느낄 수 있게 된다. 그래서 야외농장에서는 “약제의 순환투약방식”을 적극 권장하고 싶다. 다시말하면 어떤 약제에 대해서 “휴약기간”을 두고 사용해달라는 부탁이다. 이렇게 함으로써 어떤 새로운 감수성의 세균집단의 형성을 조장하지는 것으로 즉 내성균의 숫자는 떨어뜨리고 반면에 감수성의 균들을 다시 나의 농장에 정착시켜 투약하는 약제의 효과를 극대화시켜 보자는 방식이다. 이렇게 서로 다른 그룹에 속하는 약제로 바꾸어 주므로써 이들 약제 서로간에는 그들의 서로 다른 작용기전 때문에 교차내성(다재내성)은 일어나지 않

게 된다.

그러므로 자기농장에 이제까지 투약했던 약제들을 세밀히 분석해 보는 것이 중요하다. 그리고 특히 장내에 있는 균뿐만이 아니라 전신성의 질병치료를 목적으로 할 경우라면 투약했을 때 장내에서 잘 흡수가 되는 약제를 선택해야됨을 유념해야 된다. 그렇지 않으면 효과를 볼 수가 없고 장내의 정상균총만 죽이거나 내성균으로 만들 뿐이다. 그러나 실용적인 방법은 아니지만 그래도 급할 경우에는 확실한 방법으로 약제를 사용해 개별병계를 다른 그룹으로 분리해서 직접 접종하는 방법이 있기는 하다.

이 방법은 닭이 종계라든지, 대단히 값어치가 있는 닭의 경우에 적용할 수 있는 방법이라 하겠다. 그리고 만성호흡기 질병이 있는 경우 대장균증의 복합감염을 막아주지 않는한 마이코플라스마균과의 전쟁에서는 패배하고 말 것이다. 그리고 시중에서 사용할 수 있는 항마이코플라스마 약제들은 대장균에 대해서 거의 또는 전혀 약효가 없으며, 항대장균약제도 마이코플라스마균에 대해서 효능이 거의 없다는 것이다. 이와 같은 현상 때문에 약제의 선택과정이 제일 힘든데도 불구하고 우리의 농장에서는 너무도 쉽게 생각하기 때문에 이들 호흡기질환을 차단하는데 또다른 중요한 오류가 야기된다고 생각된다.

4) 계군의 품질

오늘날과 같이 농장의 경영이 힘든 경우 일수록 가능하면 농장에서 키운 닭들을 우수한 품질의 종계유래의 닭을 입식 사육하도록 해야

함은 두말할 필요가 없을 것이다. 특히, 마이코플라스마 부재계군 유래의 닭을 사용해야 하며, 싼가격으로 구입된 닭들은 기존의 환경조건이라든지 기타 맞부딪치게 되는 스트레스요인을 견딜 수 없게 되며 결과적으로 대장균증을 비롯한 기타 질병에 대해 감수성이 될 수 밖에 없을 것이다.

이제는 우리 축주들의 의식도 깨어나서 가장 우선순위라고 할 수 있는 닭을 선택할때 부터 차이를 두어야 상대적인 경쟁우위를 차지할 수 있다는 개념이 빨리 정착되기를 기대한다. 이 문제는 작은것 같으나 시간이 지날수록 처음선택이 얼마나 중요한 것인가를 실감하게 되고말 것이다.

즉 순간의 선택이 농장의 존폐를 좌우하게 되는 것이다. 특히 백색레그혼이나 로드아일랜드와 같은 품종의 산란계가 대장균증에 보다 감수성이 높고, 특히 산란시작시기의 어린산란계에서 보다 빈번히 발생되며, 산란계에 감염시 전체 산란기간을 통털어서 10~20%의 산란을 감소를 초래하게 되므로 생산성에 대한 역효과가 생기므로 이러한 계군을 사육하고 있는 농장에서는 남다른 주의가 필요하다고 생각된다. 그리고 약추가 많은 부화장에서 병아리를 도입할 경우 준임상형으로 감염되어 병원성 대장균을 보유하고 있는 병아리들은 결국은 약추로 도태되지만 농장으로의 새로운 병원성대장균을 유입하게 되는 중요한 매체역할을 한다는 사실을 명심해야 되겠다. 그래서 병아리의 선택부터 즉 시작부터 잘해야 되겠다는 것이다.

4. 결 론

이 글에서는 봄철을 맞이하여, 닭대장균증에
관련해서 일반적인 개념보다는 생산자들이 현
장에서 부딪치게 되는 상황과 질병치료시에 발
생되는 문제를 중심으로 짚어보는 기회를 가지
려고 하였으며, 나의 농장에서 만이라도 정확
한 개념하에서 단 한번이라도 더 닭대장균증의
발생기회를 줄여보자는 차원에서 적용해 볼 수
있는 일련의 제안들을 언급하였다.

다소 원리에 치우친 것도 있겠지만, 원칙없
는 경영방식은 사상누각에 불과하여 돈과 노력
만 낭비할 뿐임을 명심해야 할 것이다. 물론
앞에서도 언급이 되었듯이 수많은 연구가 진행
되어 오고 있지만 아직까지도 닭대장균증에 대
해선 어떤 특효약이 제시된 것도 아니고, 또
효과가 뛰어난 백신이 개발되어 있는 것도 아
니어서, 근본 적으로 해결할 수 있는 방법이

확실히 제시되지 못하고 있는 상황이다.

다만, 마지막으로 다시 한번 정리하면, 대장
균증의 방제는 엄격한 경영방식의 채택하에서
철저한 위생개념을 실천하며, 양질의 계군을
유지하는 것이 우선이며, 결코 통상의 방식대
로 막연한 약제의 투약을 지양하고, 반드시 실
험실이나 연구소를 이용하여 약제의 내성양상
을 확실히 분석하여 약제를 선택해야 할 것이
며, 약제의 "순환투약방식" 즉, "휴약기간을 두
고 사용하는 방식"을 이용해야 할 것이며, 특
히 약제의 선택시 기존에 사용했던 약제를 분
석해서 같은 계통의 약제의 사용을 최대로 억
제하는 방식의 적용 등의 방법을 적극 권장하
며, 결코 무의미하게 약제의 투약에만 의존하
는 것이 최선책이 아님을 다시 한번 강조하면
서 이 글을 맺고자 한다. **양 계**



독일직립식케이지

20년의 제작 노하우
구동독의 낮은 임금

쌀텍 케이지 한국 상륙

- ※자금에서 건축, 수입, 설치까지 책임집니다.
- ※저가격 실현, 20년 제작 노하우 + 구동독의 낮은 임금

한국양계시스템
쌀 텍 사업부
전 화 : (02) 452-8055
팩 스 : (02) 452-2921