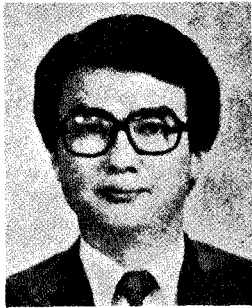


류코싸이토준병의 진단과 예방



최상호

가축위생연구소 기생충과장

가축위생연구소에서는
양계가 여러분들의
어려운 질병문제를
해결해 드리려고
항상 노력하고 있습니다.
본병에 대한
의문점이 있으시면
언제든지 연락해 주시기
바랍니다.

그
금 현상으로 가축질병의 발생이 그 어느해 보다도 높을 것으로 예상된다. 특히 닭, 돼지, 소 등 각종 가축에게 많은 피해를 주는 파리, 모기 등 해충이 더욱 극성을 떨칠 것이며 이러한 해충에 의한 매개성 질병 또한 예년보다 일찍 발생되어 양축가들을 몹시 괴롭힐 것이므로 이에 대한 예방대책을 조속히 강구하여야만 피해를 최대한 줄일 수 있을 것이다.

지난 겨울을 중심으로한 경기도 지역의 겨울철 연도별 평균기온을 살펴보면 86~89년도 1월과 2월의 평균기온은 영하6도에서 영하 1.8도까지 영하로 유지되었으나 89년도 1월과 2월은 영상 0.5도와 1.7도를 나타내어 예년에 비하여 3.5도에서 6.5도 높았고 초봄인 3월에도 예년보다 훨씬 높은 5.3도를 나타내었으며 최근 들어 4월 하순에는 최고기온이 무려 27도까지 올라가 여름을 방불케하는 기온을 유지하고 있다.

연도별 경기지역 겨울철 평균기온

| 연 도 | 11월 | 12 | 1 | 2 | 3 |
|-----|-----|------|------|------|-----|
| 86 | 4.7 | 1.4 | -6.0 | -3.8 | 4.1 |
| 87 | 6.9 | 0.3 | -2.9 | -4.0 | 3.8 |
| 88 | 4.3 | -0.3 | -2.3 | -1.8 | 3.7 |
| 89 | - | - | 0.5 | 1.7 | 5.3 |

(수원 기상관측소 제공)

이러한 겨울철 고온현상은 가축에 피해를 주는 해충의 알과 유충이 동사되지 않은 상태로 생존해 있다가 이른봄 일찍 우화하여 성충이 될 가능성이 높으며 예년보다 빨리 가축에게 피해를 주어 생산성을 저하시키게 될 것이다.

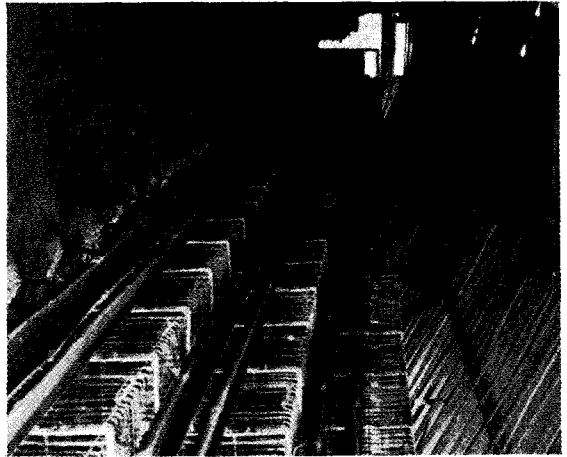
모기에 의하여 매개되는 닭의 주요 전염병 중에는 계두(鷄痘)와 류코싸이토준병을 들 수 있는데 이중 계두는 백신이 개발되어 많이 활용됨으로써 미연에 방지할 수 있으나 류코싸이토준병은 백신이 아직 개발되지 않았고, 이 병을 옮길 수 있는 모기의 서식밀도에 따라 피해정도가 결정되기 때문에 모기의 분포와 밀접한 관계가 있을 뿐만 아니라 한번 감염되면 경제적으로 막대한 손실을 초래하므로 여름철에 꼭 주의해야 할 질병임이 분명하다.

1. 류코싸이토준병이란 ?

류코싸이토준병(Leucocytozoonosis)이란 류코싸이토준속(屬)의 원충(原虫)이 매개체인 닭겨모기(Culicoides arakawae)를 통하여 감염됨으로써 발생하는 조류의 기생충성 질병이며 조류의 내부 실질장기와 근육 및 혈구에서 무성중원생식기(Schizogony)와 유성생기모체형성기(Gamefogy)를 거치는 동안 원충이 증식되어 병원성을 나타내며 녹변, 빈혈, 출혈, 객혈, 산란감소, 성장저하, 폐사 등을 일으키는 전염병이다.

2. 병인체

본 병의 병인체는 분류학적으로 학자에 따라 여러 가지 의견을 달리하고 있으나 실제로 동물분류학상과(科, Family)까지의 분류는 자유 의사대로 구분하는 것이 보통이지만 여러학자 공히 속(屬, Genus)의 명칭이 Leucocytozoon으로 명명된 것이 공통점이다. 류코싸이토준에 속하는 원충은 여러 종(種)이 있으며 가끔별로는,



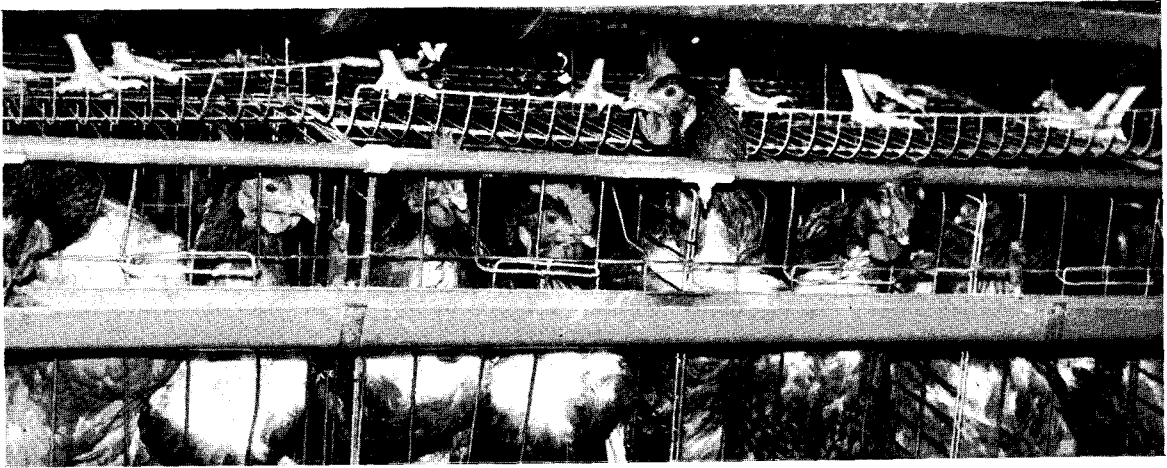
○ 닭 : L. Cautleyi L. Andrews, L. Schueffneri, L. Sabrazesi

○ 오리 : L. Simondi, ○ 거위 : L. Anseris

○ 칠면조 : L. Smithi가 대표적인 병인체이며 닭의 주요 병인체인 L. Cautleyi는 1909년 Mathis와 Leger에 의하여 인도차이나 반도의 통킹만 부근에서 발견, 보고된 이래 명명되어 이제까지 인용되고 있으며 1954년 일본 헤이포현에서 보고된 일본형 류코싸이토준병에 대해서는 병원충의 형태와 매개곤충의 종류가 동일하지 않다는 점을 지적하여 Akiba Cautleyi라는 이름을 제안하기도 하였으나 널리 인용되지 않고 학자에 따라 아속(亞屬, Subgenus) 정도로 인정되고 있다.

3. 원충의 생활사

류코싸이토준병을 일으키는 원충은 무성중원생식기(Schizogony), 유성생식모체형성기(Gamefogy)와 포자소체형성기(Sporogony) 등의 3단계를 거쳐 발육하게 된다. 이러한 3단계의 증식기중 Schizogony와 Gamefogy는 닭의 체내에서 이루어지며 Sporogony는 매개체인 닭겨모기 체내에서 증식하는 것이 특징이다.



가. 무성증원 생식기 (Sporogony)

원충이 감염된 닭겨모기의 타액을 통하여 닭의 혈관에 주입된 포자소체 (Sporozoite)는 간, 폐, 신장, 비장, 심장, 근육 등에 출현하여 7일 후에 Schizont가 되어 혈관내피세포에 출현하고 8일후에는 12개 이상으로 분열증식되어 9일후에는 혈류를 타고 다른 기관과 조직에 전이되며 13~14일 후에는 성숙된 Schizont로부터 수많은 Merozoite를 방출하게 된다.

나. 유성생식 모체 형성기 (Gametogony)

Akiba는 Schizont에서 방출증식되는 Merozoite의 발육을 5단계로 구분하였다.

① 제1기

이 시기는 Schizont로부터 Merozoite가 방출되는 단계로서 Merozoite가 숙주세포내에 있지 않고 혈액에 유영하고 있는 상태이며 난원형이고 Giemsa 염색시 염색되는 구형의 핵과 푸른색의 세포질을 갖는다.

② 제2기

이 시기는 원충이 주로 적혈구와 적아세포내에 출현하는 단계로서 크기는 제1기와 비슷하고 고리형 (Ring form)과 과립형이 주로 형성되며 말초혈액을 염색하였을 때 현미경으로 쉽게 관찰할 수 있는 단

계이다.

③ 제3기

이 시기는 원충이 숙주세포내에 있고 제2기보다 조금 크며 구형 또는 난원형이고 말초 혈액 염색시 쉽게 관찰되지 않으며 폐, 비장, 골수와 같은 실질장기 혈관내에 출현한다.

④ 제4기

이 시기의 원충은 실질장기혈관에서 증식하는 단계이며 Macrogametocyte와 Microgametocyte로 구분된다.

⑤ 제5기

이 시기는 원충이 숙주세포로부터 완전히 이탈되어 자유로운 상태로서 말초혈액을 염색했을 경우 Macrogametocyte와 Microgametocyte가 완전히 구별된다.

Macrogametocyte는 직경이 약 15.5 μ 이고 구형 또는 난원형이며 가끔은 불규칙한 형태로 나타난다. 세포질은 자색으로 염색되고 검은과립을 함유하며 핵은 담홍색으로 염색된다.

Microgametocyte는 Macrogametocyte보다 크기가 조금 작으며 세포질은 담청색으로 염색되고 핵 주위에 얇은 층을 형성한다.

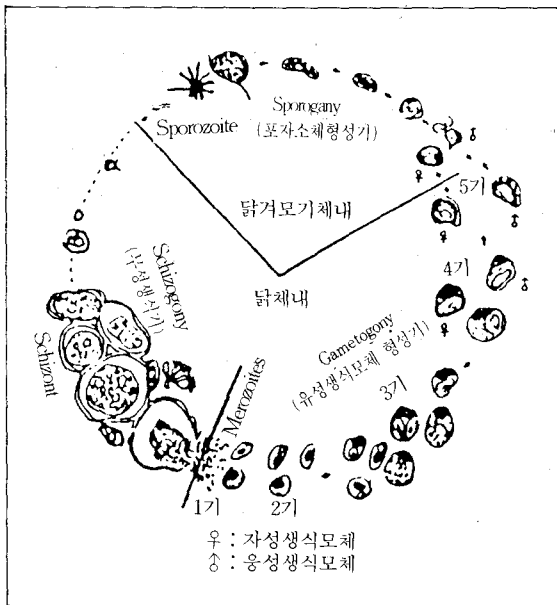
핵은 상당히 커서 원충을 거의 차지하며 검붉은 과립이 주위에 산재하고 말초혈액을 염색하였을 때

현미경으로 쉽게 관찰할 수 있다.

이상과 같이 각 단계를 거치는 원충은 Sporozoite가 닭에 감염된 이후 14일 째에 제1기가 나타나기 시작하여 감염 18~19일 후에 제5기가 나타나지만 4-5일 후에 사라지는 것이 보통이다. 따라서 Shizony와 Gametogony를 거처서 마지막 사라질때까지는 평균 23일이 걸리게 된다.

다. 포자소체 형성기 (Sporogony)

Gametogony 제5기에서 형성된 암수의 Gametocyte는 닭겨모기에 흡혈되면서 모기의 장관(Midgut)에서 발육하여 구형의 접합체(Zygote)가 된다. 접합체는 다시 발육하여 Ookinete로되며 유사핵분열에 의하여 Oocyst로 발육 성장하게 되고 수많은 포자소체(Sporozoite)가 형성되어 모기가 흡혈한 후 72시간만에 타액선에 집결하게 되는데 이들은 다음번의 흡혈시 자연적으로 종숙주인 닭에 감염되게 된다.



4. 발생

본병은 세계적으로 발생하나 오리와 칠면조에 발생하는 류코사이토준병은 아메리카주, 유럽주 등에 발생이 많고 닭의 류코사이토준병은 우리나라를 비롯하여 주로 아시아 지역에 발생이 많다.

계절적으로는 닭겨모기가 발생하는 시기와 일치하므로 6월에서 9월까지 발생이 많고 우리나라의 남부 지방에서는 10월 하순까지도 발생된 예가 있으며 유행은 기상조건이나 사육환경 및 전년도 유행상황과 밀접한 관계가 있다.

국내의 발생동향은 1959년과 1961년에 경기도 일부 지역과 부산근교에서 본병으로 의심되는 질병이 보고되기 시작하여 1963년도에 류코사이토준병으로 확인되었고 전국적인 대규모 유행이나 발병은 없었으나 지역적으로는 오래전부터 원인불명인 상태로 발생되어 피해가 상당히 있었던 것으로 추측된다.

그후 1983년 경북의 한 양계단지에서 폭발적으로 발생되어 62%의 발병과 18%의 폐사를 초래하게 되었고 지금까지도 영남지역의 양계장에서의 여름철만 되면 본병에 의한 피해가 계속되는 상황이다.

그러나 피리메타민(Pyrimethamine)제제를 배합사료에 첨가하여 예방함으로써 전국적인 피해를 막을 수 있었으나 1987년 1월2일부터 동약제를 배합사료에 첨가하지 못하도록 규제한 이래 지금까지 추풍령 이남 지역에서만 문제시 되는 질병으로 알았던 본병이 영남, 충청, 경기 지역에 폭발적으로 발생되어 큰피해를 입게 되었고 금년에도 특히 지난 겨울의 이상난동 현상으로 발생이 예년보다 빨리 전국적으로 확대될 것이 틀림없다. 우리나라에서는 아직까지 본병에 대한 전국적인 발생상황을 조사한 보고가 없으나 대만에서 보고된 발생상황을 참고로 살펴보면 병아리의 감염율은 0~40%(평균 22%), 성계에서는 7~40%(평균 9%)이고 폐사율은 병아리에서 7~50%(평균 30%) 성계에서는 2~60%(평균 15%)의 높은 피해율을 나타낸 바 있다.

5. 전염

본병은 닭겨모기의 침샘에 모여 있는 원충이 닭의 혈액을 흡혈할 때 숙주에 전염하게 되는데 이 닭겨모기는 체장이 1~1.5mm 정도의 작은 흡혈곤충으로서 복부가 부풀어 있고 날개에 원형의 흰색반점이 있는 것이 특징이다.

낮에는 어두운 곳에 숨어 있다가 밤에만 활동하여 벼슬이나 육수를 주로 공격하여 흡혈하게 된다. 국내에서 조사한 닭겨모기의 활동시간은 밤10시부터 12시까지와 새벽3시에서 5시까지가 가장 왕성하며 일출과 더불어 계사 주위의 풀이나 어두운 곳으로 숨어 휴식을 취하게 된다. 일반적으로 모기는 성숙숙과 배란을 위하여 혈액을 요구하므로 암컷만이 흡혈을 하게 되며 닭겨모기 또한 거의가 암컷만이 계사내에서 활동하여 닭을 공격하게 된다.

이와같이 원충에 감염된 닭겨모기에 의하여 대량 공격을 받을 경우 많은 수의 닭이 일시에 감염되나 닭겨모기에 공격받지 않은 닭은 감염되지 않으므로 같은 계군에서도 개체별로 발병의 차이는 있게 되며 감염원충의 수에 따라 개체별 증상에 차이가 있게 된다.

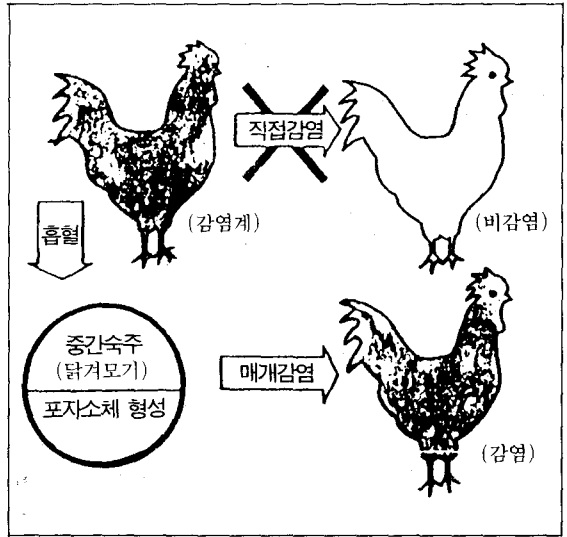
또한 개체별 접촉이나 물, 사료, 사람들에 의한 직접감염은 성립되지 않고 반드시 닭겨모기를 통해서만 감염이 이루어진다.

닭겨모기는 영충기(Instar) 상태로 원충을 보유한채 월동하여 다음해의 전염원이 된다는 보고가 있으나 학술적으로 확인되지는 않은 상태이지만 한번 발생되었던 양계장에서는 계속적으로 발생되며 여름을 처음 맞이하는 닭은 쉽게 감염되어 치명적인 피해를 입게 된다.

6. 주요증상과 병리해부소견.

가. 병아리 및 중추

어린병아리와 중추는 감수성이 높으며 폐사율이



매우 높다. 감염 12일까지는 별다른 증상이 없으나 중감염일 경우 13일경 부터 출혈을 동반한 폐사계가 나오기 시작하여 17-20일경에 몸의 여러 부위에 출혈과 객혈, 피부의 암자색, 눈주위의 출혈소견을 볼 수 있게 된다.

또한 식욕부진, 녹변, 심한빈혈을 동반하여 결국은 쇠약하여 죽거나 다른 질병이 2차감염되어 증상이 악화된다.

병리해부소견은 전신성 빈혈과 피하근육, 간, 폐, 신장 등 내부 실질장기에 출혈점이 산재하여 있고 복강에 출혈과 간, 비장이 종대 된다.

나. 성계

성계에서는 병아리와 달리 심한 출혈은 없이 경증 또는 무증상감염 보균계로 내과하는 경우가 많으나 심감염인 경우 벼슬이나 육수를 세심하게 관찰하면 고도의 빈혈소견을 쉽게 판단할 수 있고 녹변과 산란감소 또는 중지, 폐사등을 동반하게 되며 중추에서와 같은 병리해부 소견을 쉽게 관찰할 수 있다.

7. 진단

본병은 매개체인 닭겨모기와 직접적으로 관련이 있으므로 우선 여름철이 시작되면 닭의 습성과 상태를 세밀히 관찰하여 임상적으로 녹변, 고도의 빈혈, 객혈, 식욕부진, 산란감소 등을 먼저 확인할 필요가 있다.

실험실 진단으로는 말초혈액을 도말하여 Giemsa 염색하면 Gametogony 제2기의 Merozoite와 제5기의 Gametocyte를 관찰할 수 있으며 실질장기의 조직 표본으로 Schizont를 확인할 수 있다.

병리해부학적 진단으로는 피하근육과 실질장기의 점상 충출혈, 복강내출혈, 수란관의 출혈 및 이상란의 형성, 간과 비장의 종대를 관찰할 수 있으며 혈청학적 진단으로는 한천겔침강반응, 효소면역반응 등을 활용할 수 있으나 이 방법은 원충이 소실되었을 때 감염 여부 검사에 유용하게 활용된다.

본병을 진단하는데 있어서 녹변, 산란 감소 증세와 관련한 뉴캐슬, 산란저하증후군, 전염성기관지염 등과 빈혈, 충출혈과 관련한 곰팡이중독, 마라리아 등과의 감별 진단에 유의하여야 하나 빈혈과 근육 및 실질장기의 출혈 및 혈액소견을 종합하면 확실한 진단이 가능하게 될 것이다.

8. 예방 과 치료

가. 닭겨모기 구제

사료에 피라미타딘 제제를 첨가하지 못하는 현재의 입장에서는 예방에 어려움이 있으나 본질병은 닭겨모기가 있어야만 전파가 가능하므로 중간숙주인 닭겨모기를 구제 하는 것이 무엇보다 첫번째 해야 할 일이다. 닭겨모기는 너무 작기 때문에(1.5mm) 육안적으로 확인하여 제거하기는 힘들뿐만 아니라 일반 방충망을 통과하므로 망을 이용하여 계사내 출입을 막는다는 것은 불가능하다.

닭겨모기가 서식하는 곳은 닭분변이 있는 곳이나 더러운 물이 있는 웅덩이가 아니라 비교적 깨끗한



물이 흐르는 물기 있는 논이나 관계수로 또는 개천가의 진흙에서 가장 번식이 잘 되므로 계사주위의 이러한 곳을 대상으로 살충제를 살포하는 것이 원인 제거에 가장 쉽고 빠른 예방법이 되겠다. 살충제를 사용한다고 해서 완전히 구제되는 것은 아니지만 감염원을 줄일 수 있으므로 감염의 기회를 최대한 막을 수 있는데 이러한 경우는 양계장 단독이 아닌 이웃과 공동으로 실시하여야 하며 정기적으로 살포하여야만 효과는 더욱 높일 수 있다.

또 다른 방법으로는 계사내에 모기채집용 유인등(燈)을 설치하여 흡혈하기 위하여 모여든 암컷모기를 포획제거함으로써 번식을 단시일내에 줄일 수 있는 방법도 효과적인 방법이라 하겠다. 여름철인 경우 산란계사의 소등시간인 오후 10시부터 새벽 5시까지 한계사에 유인등을 1개 설치할 경우 발생농장에서 20,000수 이상의 닭겨모기 암컷을 포획할 수 있으므로 모기 발생철인 6월부터 9월까지 계속 사용하면 상당한 효과를 기대할 수 있다.

나. 약물요법

백신이나 항혈청 등 생물학적제제가 개발되지 않은 현시점에서 약물요법으로 본병을 효과적으로 예

방할 수 있다는 것은 매우 어려운 일이다. 그러나 현행 배합사료제조용 동물약품 첨가사용 기준에 허용된 화학약품을 이용하여 질병을 최소화시킬 수 있다는 것은 꼭 다행스러운 일이다.

현재까지 류코사이토준병에 효과적인 약제로 인정되고 있는 것은 항콕시듐제 검용으로 인정되고 있는 Halofuginone, Clopidol, Sulfonamide 제제와 Ormetoprim 과 Sulfamonomethoxine 합체가 있다. 이상의 약제들은 현행 동물약품 첨가사용기준에 산란계 병아리용과 육계후기 사료에 첨가할 수 있도록 고시되어 있다. 따라서 이러한 약제들을 산란계의 경우 초산전까지, 육계의 경우 출하전까지 배합사료에 첨가하면 첫여름을 맞이하는 병아리와 중추에는 가장 효과적인 예방법이 될 것이다.

성계의 경우에는 수의사의 처방에 따라, Salfadimethoxine 을 여름철에 한시적으로 1주일 간격 2회 정도 투약하면 초기감염을 예방하는 동시에 일부 잔류원충에 의한 자연면역을 유도할 수 있다.

그러나 채란계에서 본병이 발생되었을 때는 수의사의 처방에 따라 Salfadimethoxine 을 투약하면 회복되는 것을 쉽게 관찰할 수 있게 된다. 그러나 이러한 약제들을 사용할 경우에는 축산물의 안전성을 고려하여 7일 이상의 계속적인 투약 금지와 계산물 출하전 7일간의 휴약기간을 두어야 한다는 것은 사람의 보건위생상 꼭 지켜져야 할 일이다.

본병의 치료를 위해서는 앞에서 언급한 화학약품에 의존할 수 밖에 없다. 일단 발병된 후 치료를 하게 되면 계속적인 폐사와 발증은 막을 수 있지만 산란율이 완전히 회복될 때까지는 상당한 기간이 소요되므로 역시 피해는 발생하게 된다. 따라서 치료보다 예방을 위한 약제투여와 매개체 박멸에 많은 관심을 갖는 것이 경제적으로 큰 도움이 되겠다.

8. 맺는말

“류코사이토준병 비상” “경기 동부지역 집중발생”

“닭 폐죽음 - 피해번져” 이것은 88년 축산신보(9.26 일자)에 보도된 류코사이토준병 관련기사의 머릿글이다. 그럼 작년에 경기도지역 까지 확산된 발병 원인을 살펴보면

● 첫째, 1987년도 피리메타민 제제의 배합사료 첨가 금지가 고시된 이후 양계기술 잡지와 보도를 통하여 본질병의 발생확대를 예상하여 계속 경고했으나 이제까지 문제되지 않았던 지역에서는 본병의 피해 정도를 인식하지 못하고 방역대책을 수립하지 못했다는 점.

● 둘째, 닭겨모기의 활동반경은 약2km정도 밖에 되지 않아 동시에 여러 지역의 매개전파는 불가능하나 심한 바람으로 인하여 보충 닭겨모기의 이동이 가능하여 광범위하게 전파되었다는 점.

● 셋째, 질병이 발생되었을 때 전문 수의사에 의한 정확한 진단에 따른 대책 수립이 되어야 함에도 불구하고 산란저하나 빈혈의 요인이 되는 바이러스성 질병이나 세균성 질병으로 오진하여 적절한 치료시기를 놓쳤다는 점.

● 넷째, 발병을 경험하지 못한 양축가들은 여름을 처음 맞이하는 산란계에 대한 예방대책을 세우지 못하여 닭겨모기 박멸을 위한 살충제 살포나 적기에 효과적인 치료를 하지 못했다는 점을 들 수 있다.

류코사이토준병은 한번 감염되어 내과환 성계에서는 발병되지 않는다. 따라서 여름을 처음 맞이하는 신계와 한번도 발생되지 않은 양계장에서 사육하고 있는 산란계에 예방대책을 최대한 활용하여 조기에 조치를 강구해야겠다.

가축위생연구소에서는 양계가 여러분들의 어려운 질병문제를 해결해 드리기 위하여 항상 노력을 하고 있으므로 본병에 대한 의문점이 있으면 언제든지 연락해 주실 것을 바라며 금년 여름은 본병에 대하여 특별한 관심을 가져 류코사이토준병에 의한 피해가 없도록 공동 노력할 것을 기대해 본다. **양지**