

약제를 이용한 류코싸이토준 예방책

닭의 류코싸이토준병

1. 개요

닭의 류코싸이토준병은 닭겨모기(Culicoids arakawal)가 매개하는 주혈원충(住血原虫, Leucocy to Zoon caulleryi 일본의 경우 Akiba(秋葉) caulleiyi)의 감염에 의하여 일어나는 닭에 있어서 계절적인 감염병의 하나이다.

이 병의 주된 증상은 출혈과 빈혈, 녹색의 설사, 산란율의 저하 및 감염시 발육이 좋지 않아 경제적으로 크게 피해를 주는 병이다. 특히 이 병은 모기가 발생하는 여름부터 늦가을까지 발생하는 계절적 질병의 하나이다.

2. 발생상황

닭에 있어서 류코싸이토준병은 1904년에 처음으로 이 이름으로 보고된 이래 동남아세아 쪽의 경우 일본에서 1954년 여름에 발생되었고 한국의 경우에는 1959년과 1962년에 서울과 경기지방에서의 발생보고에 이어 동년 부산지방에서 병리조직학적으로 발생보고 되었다. 그 후 1966년에 가축위생 연구

1985년부터
1986년 사이에
남부지방에서
닭의 류코싸이토준병이
발생한 사실은
금년도에 전국적으로
확산하여 발생할
가능성이 있는 것으로
예상된다.

소에서 이 병에 대한 발생상황과 양계장에서 중간숙주인 닭겨모기를 채취하여 이것이 류코싸이토준병을 옮기는 중간숙주임을 밝힌 바 있다.

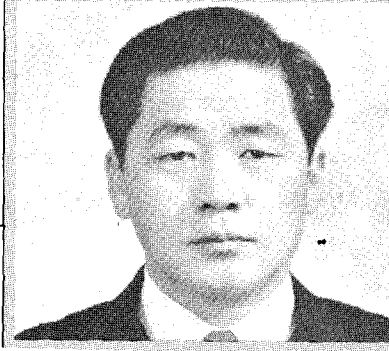
이 병을 옮기는 닭겨모기인 culicoids arakawal는 체장이 1mm 정도의 크기로 한국을 비롯해서 일본, 오키나와, 대만, 월맹, 태국, 중국, 보르네오 등의 동부중앙아세아에 걸쳐 분포되어 서식하고 우리나라의 경우에는 4월하순에 나타나기 시작해서 7~9월에 최고로 성하고 그 후부터 차차 감소되어 11월중순에는 눈에 띄지 않고 있다.

3. 예방조직 경과

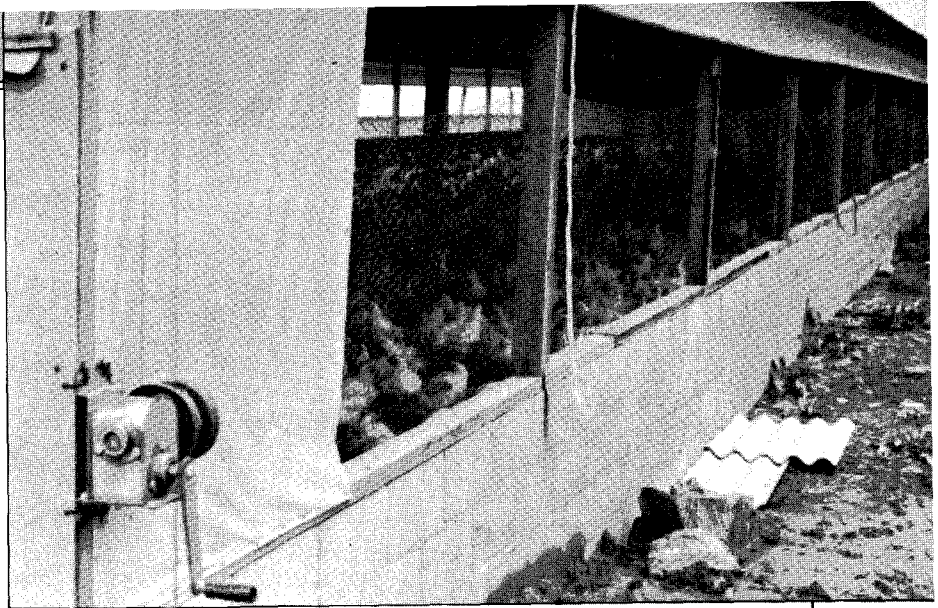
1966년에 이 병에 대한 발생보고가 있는 이래 이 병에 대한 특효약(그 당시)이라고 일컬어진 피리메타민(Pyrimethamine)을 도입, 사료에 첨가하여 사용해 상당한 예방 효과를 봐 왔었다.

그러나 1970년대에 들어와 피리메타민을 첨가한 사료를 급여한 계군에서도 가끔 이 병의 발생이 있어 류코싸이토준 원

박 근식
가축위생연구소 검정화학과장



을 막자



▲ 류코싸이토준병은 1966년 양계장에서 중간숙주인 닭겨모기를 채취하는데 성공하였다.

충이 이 약제에 대하여 저항성이 증가된 것으로 보고 다른 설파제와 혼합제를 사용하여 왔었다.

그러나 피리메타민은 약제가 인체에 여러가지 독성이 있음이 밝혀져(빈혈, 최기형(催奇形), 피부발진, 가려움증) 사료에 첨가한 피리메타민 약제가 계란이나 닭고기에 이행 잔류하여 사람이 이들을 섭취하였을 경우 여러가지 유해 작용이 있을 우려가 높아 외국에서도 이 약제의 사용을 전면 금지하였다.

우리 나라의 경우에도 양계산물의 안전성을 확보하기 위해서 농림수산부에서는 1986년 6월 27일자로 배합사료 제조용 동물약품첨가 사용기준(농림수산부 고시 제 86-18호)을 고시하여 종전에 양계사료에 류코싸이토준병 예방을 위해서 첨가한 피리메타민의 첨가사용을 전면 중지토록 규제하고 1987년 1월 1일부터 시행에 들어갔다.

한편, 1985년부터 1986년 사이에 남부지방에서 닭의 류코싸이토준병이 발생한 사실은 금

년도에 전국적으로 확산하여 발생될 가능성이 있는 것으로 예측된다. 물론 금년도의 기상조건에 따른 중간 매체인 닭겨모기의 생태에 따라 다르겠으나 양계농가에서는 이 병에 대한 대책이 필요할 것으로 생각된다.

필자는 종래 사료에 첨가되어 온 류코싸이토준병 예방제의 전면 사용금지에 따른 대책의 일환으로 예방제를 어떻게 선택 이용해야 할 것인지 그동안 일본을 중심으로 이 병의 예방을 위해서 사용한 약제에 대한 시험성적을 입수하여 소개하므로 류코싸이토준병에 의한 양계장에서의 경제적 피해를 최소화 하는데 도움을 드리고자 한다. 류코싸이토준병에 대한 일반적인 기사는 월간 양계 1986년도 11월호(통권 제 205호) 57~59페이지에 게재된 것을 참고하기 바란다.

4. 예방제의 효능

가. 설파모노메독신(Sulfamonomoxin : SMM) 과 올메토프림(Ormetoprim : OP) 합제(合劑)

SMM과 OP를 3:1의 비율로 혼합약제의 류코싸이토준병 예방효과를 연속투여방법과 간헐투여방법 두가지 성적을 소개하면 다음과 같다.

(1) 연속투여에 따른 예방효과

SMM과 OP를 3:1의 비율로 혼합된 약제를 1984년 7월 1일에 입추한 웨이버 스타크로스 114수를 공시하여 첫모이 급여후 60일간 0.02%, 0.03%, 0.05%의 수준으로 연속 투여하였을 경우에 감염대조군(무투약구)에서 시험개시 25일만에 공시수수 36수 중 1수가 25일만에 류코싸이토준병에 감염 폐사된 이외 폐사는 없었고 감염대조군과 0.02%투여한 군은

녹변과 빈혈이 관찰되어 류코 사이토준병의 감염이 있었다.

시험도중 혈액도말 표본으로 원충출현상황을 현미경으로 관찰하였을 때(시험개시후 15~35일사이) 무침가군에서는 10마리 중 6마리, 0.02% 처리군에서는 10마리 중 2마리가 가메토고니 II기의 상(像) 또는 가메토고니 V기의 상이 관찰되어 감염의 흔적이 있었다. 그리고 0.03%와 0.05% 처리군에서는 전부 음성으로 이 약제에 의한 감염이 억제된 것으로 평가하고 있다.

한편으로는 한천겔 침강반응에 의한 항체조사는 시험개시후 58일에 각처리구 모두 최고의 항체양성율을 나타내었으며 약제의 농도가 높을수록 양성율이 낮은 경향을 나타내어 감염대조군의 양성율은 37.5%로 0.02% 처리구 34.6%로 유사한 성적을 보였다. 산란개시후의 핸데이 산란은 감염대조군에 비해서 약제처리한 군이 산란피크가 다소 늦어지는 경향을 보였다고 보고되었다.

위의 성적은 1984년 일본의 시즈오가 양계시험장에서 실시한 성적을 요약하였음을 밝혀둔다.

(2) 간헐투여(間歇投與)

(가) 시험배경과 적용목적

사료의 안전성확보 및 품질개선과 식품의 안전성을 위해서 동물용 의약품의 사용을 규제에 따라 브로일러의 경우에는 출하 7일전까지, 채란계의 경우에는 산란개시전까지의 계군에 대하여는 유효한 사료첨가제의 첨가에 따라 대응이 가

능한 것으로 풀이된다. 그리고 이 기간에 있어서(브로일러는 출하전 7일까지, 산란계의 경우에는 초산전까지)는 아직 우리나라에서는 제도화 되어있지 않으나 외국의 경우에는 약사법 등에 기초하여 특정한 질병에 대한 유효한 동물의 약품을 수의사의 지시서(처방)에 기초하여 사용할 수 있도록 되어있다.

이러한 경우에는 수의사의 처방에 의한 조치를 취할 수 있다. 반면에 산물(계란 및 닭고기)에 대한 식품으로의 안전성은 처방한 수의사의 책임이 따르도록 되어있다.

그러나 산란계군(식란목적으로 알을 낳고있는 닭)에 대하여는 류코사이토준병에 대한 약제 투여에 의한 예방은 할 수 없게 되어있다.

이러한 상황에서 산란계에 대한 대책의 일환으로 3~7월에 입식한 산란계에 대하여는 초년도의 이 질병의 감염기에는 약품의 간헐투여로서 내과(耐過)시켜 이 병에 대한 면역을 획득시켜 2년차의 유행기의 감염방어능을 부여하는 방법을 응용할 만하다. 이와 같은 방법의 유효성에 대한 입증은 일본의 여러 연구자에 의해서 실증되고 있다.

한편, 이 병에 대한 유효한 동물용약품으로는 피리메타민과 설파제의 합제, 설파퀴녹살린과 다이아베리진의 합제, 설파지메독신, 설파모노독신 등이 있다. 이들 중에 합제는 단미에 비해서 내성이 유발되지 않으며 또 투여농도가 낮아도

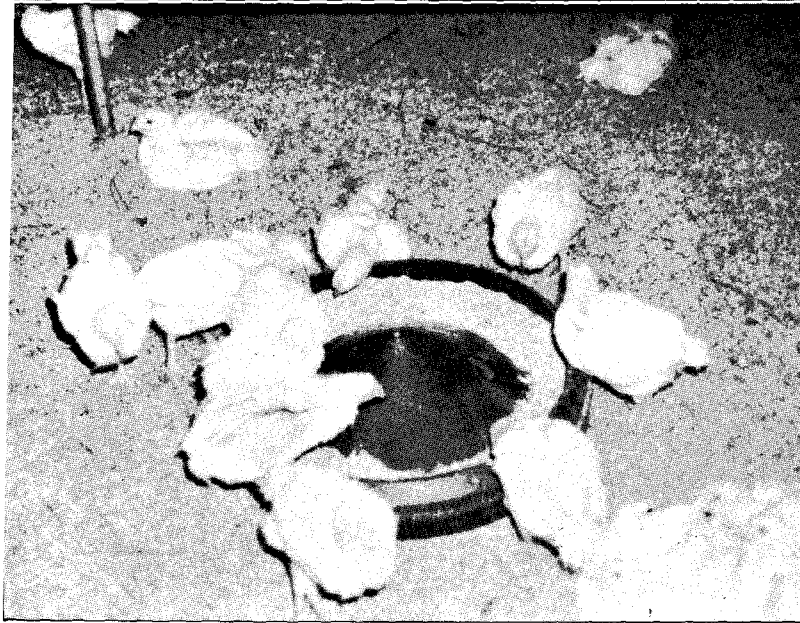
된다는 잇점이 있다.

이들중 2차년도의 면역부여로 감염예방을 목적으로 설파모노메독신(SMM)과 올메도프림(OP)의 합제를 채란계에 간헐투여하여 그 효과를 검토한 성적을 소개하면 다음과 같다.

대조구(약제 처리 하지 않은 계군)가 류코사이토준병 항체보유율이 66.7%, 원충검출율이 86.7%인데 비해서 SMM 15ppm+OP 5ppm을 3일간 연속투여, 11일간 휴약하는 방법을 반복한 시험구는 각기 46.7%와 33.3%이고, 5일간 연속투여하고 9일간 휴약을 반복한 시험구는 53.3%와 13.3%, 5일간 연속투여 5일간 휴약을 반복한 시험구는 53.3%와 26.7%, 또 7일간 연속투여 7일간 휴약반복 시험구는 6.7%와 0%의 결과를 나타내어 시험구의 약제 투여효과가 있으나 초년도의 투여방식으로서 3일투여 11일휴약, 5일투여 9일휴약, 5일투여 5일휴약 어느 방법이 좋은지 특징되지 않고 있다. 각 처리 구간의 사료섭취량과 산란율에 큰 차가 없었음을 덧붙여 보고되고 있다.

그리고 2차년도의 내과면역에 따른 예방효과에 대한 성적은 아직 입수되지 못하였으므로, 그 효과에 대한 성적은 추후 소개토록 한다.

따라서 설파모노메독신(SMM) 3과 올메도프림(OP) 1의 비율의 합제를 사료중에 0.05~0.06%의 비율로 균일하게 혼합하여 투약하고 7일간 휴약을 감염기간에 반복함으로써 류코



▲ 약제를 이용할 때 브로일러의 경우 출하하기 전 7일간의 투약금지기간을 두어야 한다.

싸이토준을 예방할 수 있다고 보고하고 있다. 다만 이러한 경우 식용에 공할 알을 낳고 있는 산란계의 경우에는 본제의 투약을 투여하지 않도록 권고하고 있다.

(나) 항콕시듐제제의 류코싸이토준병 예방 효과와 검토

닭의 콕시듐병도 원충의 일종이므로 항콕시듐제제가 류코싸이토준병 예방 효과가 있을 것으로 기대되어 이에 대한 검토가 되어 왔었다.

그중 Buquinolate, Decoquinolate 및 Robenidene 등은 닭의 콕시듐병을 위해서 권장되는 량을 사료에 섞어 실험감염 계에 투여한 결과 예방 효과가 인정되지 않았으나 Clopidol과 Halofuginone의 경우에는 사료첨가 권장량으로 예방 효과가 있다는 보고가 있어 여기에 소개

한다.

(1) 크로피돌 (clopidol)의 류코싸이토준병 예방효과
크로피돌은 닭의 콕시듐예방 약제로서 칠면조의 류코싸이토준 스미리히(Leucocytozoons smirhi)의 parasitemia를 감소시킨다고 1971년에 Derieux와 scott 그리고 sicci 등에게 의해서 보고되었다. 따라서 닭의 류코싸이토준병의 예방의 가능성을 검토하게 되었다. 이 성적은 1977년에 일본 농림성가축위생 시험장에서, 秋葉씨가 실시한 것이다.

Akiba caulleryi인 Tokushme 주 등 3주로서 시험한 결과 clopidol 250 ppm 을 감염 3일 전부터 투약, 접종 후 30일 동안 투약한 결과 전혀 원충이 출현되지 않았고 125 ppm 의 경우에는 원충의 출현이 있었다고 보고하였다. 특히 125 ppm

투여로서 투약시기와 투약기간에 따른 효력 관계를 관찰한 결과 감염전 3일간, 감염후 6~11일, 9일부터 14일, 13일부터 23일, 14일부터 20일 사이에 본제의 투여로서는 효과가 없었으나 감염직후부터 6, 14, 23일까지 연속투여로서는 각기 1, 2, 4 및 4 일 늦게 순차적으로 가벼운 Parasitemia가 보이거나 23일까지 투여한 계군에서 거의 반수에 있어서 소수의 parasitemia가 관찰되었다고 보고하고, 크로피돌은 Akiba caulleryi의 생활환의 초기에 작용한다고 판단하고 있다. 크로피돌의 연속투여로서 원충의 발육이 억제되며 30일 이후에도 투약을 중지하여도 parasitemia의 출현이 인정되지 않는다고 보고하고 있다. 크로피돌은 병아리(어린병아리부터 초산 전) 및 육계 전기, 중기, 후기 I 에는 125~250 ppm 의 첨가가 허용되고 있다. 그러나 이 약제를 이용할 때 브로일러의 경우 출하하기 전 7 일간의 투약 금지기간을 두어야 한다.

그리고 크로피돌은 배합사료 제조용 동물약품첨가 사용기준 제 2 조(사용기준) ③항에 의거 "별표 2"의 표중 같은란에 수록된 동물약품은 동일배합사료 내에 2 종이상을 같이 첨가해서는 안된다는 규정에 의거 크로피돌을 첨가할 때는 다른 항콕시듐제제를 사용해서는 아니 된다.

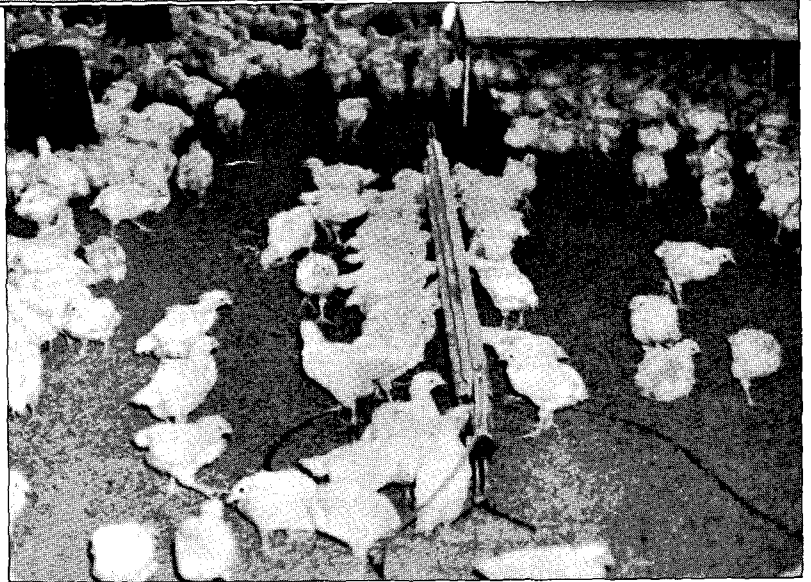
(2) 하로후지논 (Halofuginone)

1978년 일본 岡山대학 가축위생학연구실에서 1977년에 사료안전법 시행에 따라 류코싸

이토준병에 유효한 약제가 사용규제됨에 따라 류코싸이토준병 예방효과가 있는 약제를 발견할 목적으로 Sulfamonomethoxine과 Halofuginone을 대상으로 시험한 결과를 소개한다.

1976년 4월22일에 입추한 병아리를 30수씩 공시하여 류코싸이토준병 예방제나 항생물질이 들어있지 않는 배합사료를 기초사료로 하여 여기에 Halofuginone 3 ppm, 6 ppm을 첨가한 구와 무첨가 대조군으로 하여 1976년 6월20일을 시험개시일로 하여 같은해 9월12일까지 매주 혈액도말 표본을 작성하거나 혈액을 채취하여 parasitemia를 관찰, 또한 천gel 내침강반응(森井 방법)으로 혈청 중의 항체검출에 따라 이 병의 감염여부를 판정, 사료를 연일 무단급식한 결과는 다음과 같다.

본 시험계군은 8월초순을 중심으로 하여 류코싸이토준병이 일과성으로 감염이 되었고 parasitemia 및 항체양성을 나타내었다. 당시 무첨가 대조구는 30수 중 11수(36.7%)가 parasitemia가 인정되었고 항체의 양전율은 30수 중 19수(63.7%)인 상태하에서 Halofuginone 3 ppm, 6 ppm 사료중에 첨가한 군의 예방효과는 3 ppm 처리군에서 한 마리만 gametocyte가 나타났을뿐 모두가 parasitemia 및 항체생성이 음성으로 이 결과로 보아 3 ppm의 경우 거의 schizogony의 발육을 저지하였고 6 ppm 첨가구의 경우에는 완전히 저지되었다.



▲ 닭겨모기가 발생하는 시기가 임박하여 양계농가, 사료공장 또는 야의 임상수의사에게 문의 류코싸이토준병의 예방대책을 강구해야 한다.

**미아리균 투여군에는
녹변 및 빈혈증세가
전혀 없었다는 사실에 대하여는
원충에 미아리균이
작용하지는 않았다고 판정**

이러한 사실은 1977년 秋葉의 인공감염시험과 일치하였다 고 보고하고 있다. Halofuginone은 우리나라에서도 배합사료제조용 동물약품첨가 사용기준에 육계사료 육계전기부터 후기1까지와 병아리용사료에 각각 3 ppm사용이 허용되고 있고 약제이다. 물론 이 약제도 크로피돌과 같이 육계출하기전 7일의 휴약기간을 지켜야 한다. 류코싸이토준병과 생균제제의 관련.

일본에서 미아리균을 사료에 첨가하여 급여한 경우 류코싸이토준병의 증상이 없이 경과된 보고가 있어 이에 대한 흥미가 있어 일본 농림수산성 가축위생시험장 계병지장에서 시험을 실시한 결과를 소개하면 다음과 같다.

시험은 기후현의 A양계장에서 1978년 5월23일부터 1978년 9월8일까지 채란계(세이버)로서 67일령을 대상으로 시험구(미아리균 0.2% 첨가사료 급여) 67수, 대조구 94수를 대상으로 秋葉씨가 시험하였다. 시험구와 대조군에 있어서 차는 산란율에 있어서 시험구가 80.2%인데 반해서 대조구는 75.2%이었으며 외관적 관찰에서 시험구(0.2% 첨가구)는 녹변이나 빈혈이 없었으나 대조군의 경우에는 94수 중 10수가 녹변증상, 6수가 빈혈증상을

나타내었고 혈액도말에서 원충
검출율이 시험구에서는 35%,
대조구는 45%로 나타났으며
한천내겔침강반응에서는 시험
구가 80%, 대조구에서는 81.8
%로 차가없는 것으로 보고하
고 이와 같은 성적을 고찰하면
서 이와 같은 감염율을 나타내
는 상황하에서 미야리균 투여
군에는 녹변 및 빈혈증세가 전
혀 없었다는 사실에 대하여는
원충에 미야리균이 작용하지는
않았다고 판정하고 다만 미야
리균 투여에 따른 임상증상이
발현되지 않았던 이유는 불명
하나 류코사이토준병에 감염된
닭이 증상을 나타내지 않았던
사실에 대하여 흥미있다고 보
고서에 밝히고 있다.

8. 결론

이상 필자가 입수한 몇 가지
자료에 따라 그 시험성적을 개
괄적으로 소개하였다.

물론 여기에 소개되지 않았
던 제품중에서도 예방효과가
있는 것이 있을 것으로 생각된
다. 다만 양계협회에서는 여러
가지 상황(약제사용 규제와 최
근 몇 년 동안 야외에서의 발
생 등)을 감안하여 곧 이 병을
유행시키는 닭겨모기가 발생하
는 시기가 임박하여 양계농가, 사료
공장 또는 야외 임상수의사에
게 류코사이토준병의 예방대책
이 강구되어야 한다는 뜻에서
긴급한 상황에서 원고를 집필

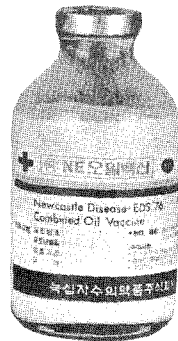
하였음을 밝히고 앞으로 새로
운 약제의 개발이나 성적이 입
수되는대로 제공하고자 한다.

다만 피리메타민약제의 사용
금지(사료첨가)가 시행된 첫째
이기 때문에 양계분야에서는 이
병의 발생과 예방에 주의하여
피해를 막도록 노력해야 하겠
다. 그리고 육계나 산란개시전
에는 지면에서 소개한 바와 같
이 큰 문제가 일어나지 않겠으
나 식란을 낳고있는 초산계에
대한 조치가 미흡하다고 느껴
진다. 따라서 초산전에 적절한
예방을 하면서 면역을 획득하
여 2년차의 산란계에 약품의
투약없이 예방되는 방법이
확립되었으면 앞으로 큰 문제
가 없으리라고 생각된다.

ND·EDS 혼합오일백신

국내최초로
오일백신 개발에
성공!

자 매 품	ND 오일백신
	EDS 오일백신



NE 오일백신은

1. 면역이 잘되고
2. 면역이 오래 지속되며
3. 안전성이 우수합니다.

NE 오일백신은

500수분 (250ml)에
₩ 38,000입니다.

NE 오일백신

녹십자수의약품(주)

서울사무소 : 서울특별시동작구사당동1031-29

☎ 582-9181~5

본사·공장 : 경기도용인군기흥읍구갈리227-5

☎ 수원 ⑧3423/4