

# 사육환경과 사료위생(Ⅱ)

오경록  
천호그룹 전무이사

## 4. 분리된 살모넬라속군의 혈청형과 생산단계별 분리 빈도

각 생산계열에서 분리한 살모넬라군의 79주를 혈청학적으로 항원 분석한 결과 표 7과 같으며 혈청형은 다음과 같다.

즉, B군의 *S.typhimurium*, *S.stanley*, C군의 *S.menden*, *S.oritamerin*, *S.thompson*, *S.virchow*, *S.tennessee*, *S.othmarschen*, *S.concord*, *S.bleomfontein*, *S.enteritidis*, *S.montevideo*, *S.bareilly*, D군의 *S.ndolo*, *S.dublin*, *S.bertha*, E군의 *S.drypool*, M군의 *S.langford*, O군의 *S.utbremen*으로 19종의 혈청형이 분리되었고 18주는 형별(型別)되지 않았다.

표 7. 분리된 살모넬라 속군의 혈청형과 생산단계별 분리 빈도

그룹 혈청형	군 주 수						계 (79)
	A계열				B계열		
	사료공장(18)*	증계장(15)	부화장(24)	도계장(2)	증계장(10)	부화장(10)	
CI <i>S.tennessee</i>	4	1	6	1		2	14
CI <i>S.virchow</i>	1	3	1	1	2	1	9
B <i>S.typhimurium</i>		1	1		1	1	4
CI <i>S.thompson</i>		3			1		4
DI <i>S.dublin</i>	4						4
CI <i>S.concord</i>	1				2		3
CI <i>S.bareilly</i>		2			1		3
DI <i>S.ndolo</i>			2			1	3
M <i>S.langford</i>			2			1	3
CI <i>S.menden</i>	2						2
CI <i>S.bleomfontein</i>			2				2
CI <i>S.montevideo</i>		1			1		2
E2 <i>S.drypool</i>	2						2
B <i>S.stanley</i>			1				1
CI <i>S.oritamerin</i>		1					1
CI <i>S.othmarschen</i>	1						1
DI <i>S.enteritidis</i>	1						1
DI <i>S.bertha</i>						1	1
O <i>S.utbremen</i>			1				1
untypable	2	3	8		2	3	18

\* 시험균주수

표7에 의하면 사료공장의 분리율이 높은 *S.tennessee*가 전체 생산단계에서 분리되고 있으며, *S.virchow*도 각 생산단계에서 분리되었다.

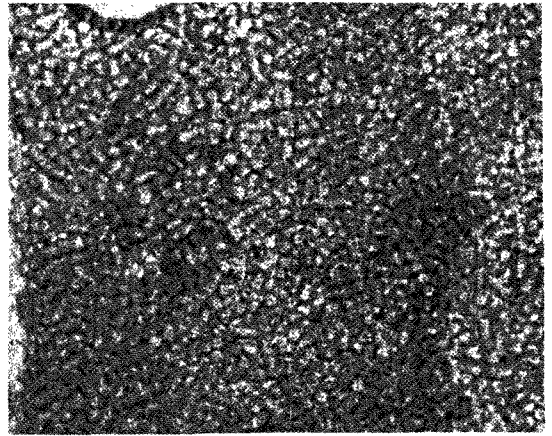
B계열에서는 분리율이 높은 *S.virchow*, *S.typhimurium*도 각 생산단계에서 분리되었으며 각 생산단계에서 분리한 *S.tennessee*, *S.virchow*의 각종 항생제에 대한 내성 양상이 동일하게 나타났다.

이러한 성적은 각 계육생산단계에서 분리되는 살모넬라균이 사료에서 유래되며 사료 중의 살모넬라균이 전체 계육생산 과정에 살모넬라균에 대한 오염도를 높이고 다양한 혈청형을 상재화시켜 종계의 수평·수직 감염(水平·垂直 感染)의 주 감염원이 되고 있다는 것을 의미한다고 생각한다.

이러한 결과는 Barbour 등이 2개 종계장과 13개 육계농장에서 사료에 4.1%, 자리깃에 19.2%의 살모넬라균 분리율을 보고하고 혈청형은 주로 *S.concord*(17.4%), *S.coeh*n(15.9%), *S.livingstone*(15.2%), *S.manhattan*(11.6%)이며 사료의 오염율과 자리깃의 오염율은 종계장과 육계농장에서 모두 직접적인 상관관계가 있다고 보고한 사실과 일치하는 것이며 그밖의 오염된 계군의 살모넬라 감염을 일으키는 중요한 요인이라고 보고한 많은 연구자들의 성적과 일치하는 것이다.

또한 종계장의 쥐에서 분리된 살모넬라균의 혈청형이 사료와 급수기의 물, 급수기에서 분리된 살모넬라균과 같은 혈청형인 것으로 보아 전술한 보고자의 성적과 같이 쥐가 오염된 사료로부터 종계와 시설 기구에 살모넬라균의 오염원으로 작용하며 사료에서 유래된 여러가지 혈청형의 살모넬라균의 누적과 계속적인 전파 매개체로서 중요한 역할을 한다고 생각한다.

그리고 면모 및 난각에서 분리된 살모넬라균의 혈청형은 11가지로서 종계장 및 사료공장의 사료에서 분리된 혈청형과 같은 *S.tennessee*, *S.virchow* 이외에도 *S.typhimurium* 등 다양한 혈청형이 분리되었다. 이와같이 부화장의 면모와 난각에서 살모넬라균의 높은 분리율과 혈청형을 보이는 것은 부화장이 사료 및 종계장에서 유래된 살모넬라균이 집합되어 증식되는 장소이며 살모넬라균의 여러가지 혈청형이 상재되어 위생관리가 되지 않은 부화장에서는 초생추에 수평감염을 높일 수 있는 적절한 매개장소가 될 수 있다는 것을 의미한다고 생각된다.



계육생산 단계 전반에서 분리한 분리균의 혈청형을 보고한 여러 연구자에 의하면 일정한 혈청형이 분리되기 보다는 다양한 분포상태를 보이고 있으며 본 시험(표 7)의 성적에서도 분리된 살모넬라균의 혈청형을 종합해 보면 19가지 혈청형으로 분리되었고 분리빈도는 *S.tennessee*(17.7%), *S.virchow*(11.4%), *S.dublin*(5.1%), *S.thompson*(5.1%), *S.typhimurium*(5.1%) 등의 순으로 다양한 혈청형이 생산과정 전반에 널리 분포되어 있었다. 이는 다양한 살모넬라균이 계육생산단계 전반에 복잡하게 관계되어 있기에 살모넬라균에 대한 위생대책이 종합적으로 다루어져야 목적을 달성할 수 있다는 것을 의미한다고 본다.

또한 돼지 공설도살장(公設屠殺場)으로부터 살모넬라의 혈청형을 보고한 Carpenter 등에 의하면 흔히 분리된 혈청형은 *S.indiana*, *S.saratum*, *S.typhimurium*라고 하였으며 도살돈(屠殺豚)의 장간막(腸間膜) 임파절(淋巴節)과 직장 내용물로부터 분리한 살모넬라균의 혈청형을 보고한 윤 등에 의하면 *S.enteritidis*가 가장 빈번하게 나타났다고 하였으며, 돼지에서 살모넬라균의 혈청형을 보고한 Sojka 등은 *S.choleraesuis*가 가장 많았으며 *S.typhimurium*, *S.dublin*의 순으로 나타났다고 하였다. 고양이로부터 살모넬라균의 혈청형을 보고한 Beaucage 등은 밝혀진 혈청형이 *S.derby*, *S.typhimurium*, *S.saratum*, *S.enteritidis*, *S.bredeney*였다고 하였으며, 개로부터 살모넬라균의 혈청형을 보고한 윤 등은 *S.taksony*가 가장 빈번하였으며 *S.enteritidis* 등이 분리되었다고 하였다.

또한 사람에서 분리한 살모넬라균에 관한 연구를 보

면 한국에서 분리한 살모넬라균의 혈청형을 보고한 김 등과 유 등에 의하면 *S.typhi*가 가장 많이 분리되었고 *S.typhimurium*, *S.enteritidis*등의 순으로 분리되었다고 하였고 대구지방에서 분리한 살모넬라균을 보고한 박 등에 의하면 *S.typhi*가 가장 분리빈도가 높다고 하였고 경남 함양군에서 유행한 설사 환자에서 분리한 살모넬라균의 혈청형을 보고한 김 등에 의하면 *S.paratyphi* B였

다고 하였으며, 사우디아라비아에서 *S.muenter*에 의하여 식중독이 발생하였다고 Nabbut 등이 보고하였다.

이와같은 여러 연구자의 성적에 의하여 사람과 동물 간에 다양한 살모넬라균의 혈청형이 존재하여 질병을 일으키고 있음을 알 수 있고, 닭에서 분리빈도가 높은 혈청형이 돼지나 사람에게도 분리되는 것을 보아 닭에서 사람에게 혹은 사람에게서 닭으로 감염될 수 있는

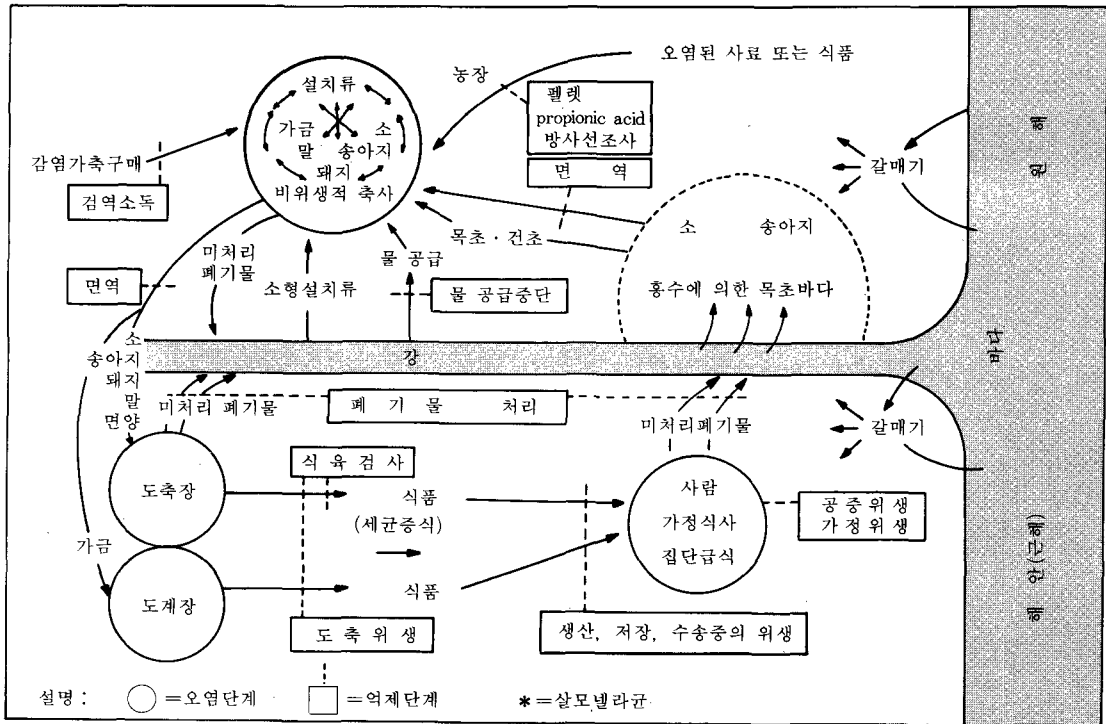


그림 1. 생활관을 통한 Salmonella 속군의 전파와 억제 관계

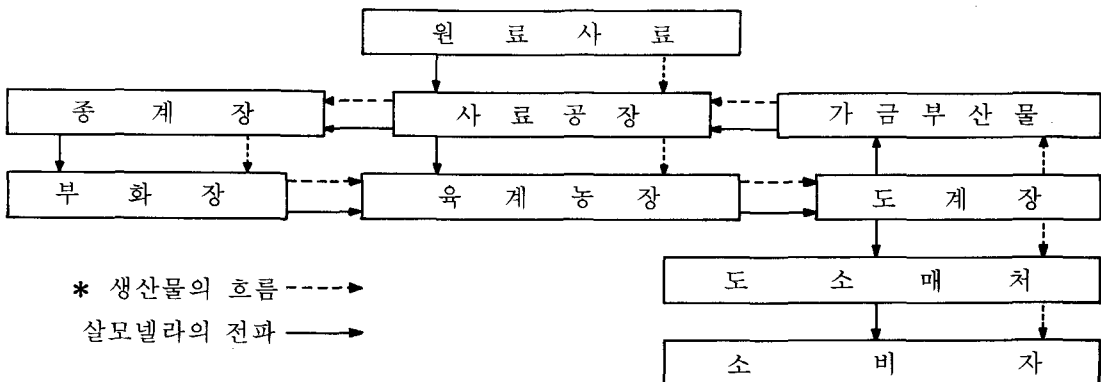


그림 2. 육계 계열화 생산 체계의 살모넬라속균 전파

가능성이 높을 것으로 사료된다.

### 5. 결론

이상과 같이 사료의 오염정도가 생산단계별 오염도에 영향을 주며 식품의 오염도에 영향을 주고 있다는 것을 의심할 여지가 없을 것이다. 따라서 그림 1,2에서와 같이 생활관과 축산관련 사업의 생산단계별 살모넬라 속균의 전파의 관계를 그림으로 나타낼 수 있을 것이며 전파의 각 단계에서 억제시킬수 있는 단계를 표시할 수 있다.

계육 생산단계의 살모넬라균의 오염도를 감소시키고 최종 산물인 닭고기의 살모넬라 오염도를 줄이는 효과적인 방법을 종합하면 살모넬라균의 감염의 근원인 사료의 위생문제를 해결하기 위해 우선적으로 종계 사료의 펠렛화를 의무화하고 원료 사료위생 관리를 강

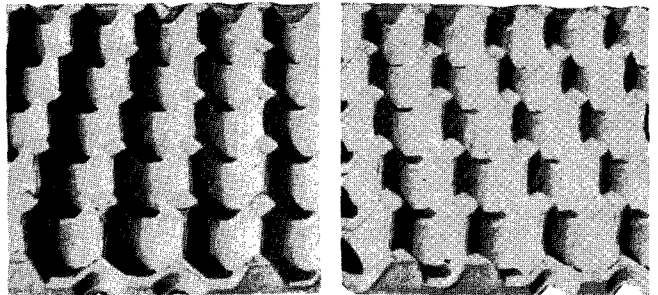
화하는 한편 종계장에서는 장기적인 구서작업으로 보균매개체를 제거함으로써 종계와 각 매체간의 전파 경로를 차단하며 종란 위생을 강조하여 살모넬라균이 종란의 난각에 부착되어 부화장으로 이동되는 것을 막아야 한다.

또한 부화장은 살모넬라균의 수평전파에 각 생산단계에서는 제일 중요한 장소이기에 부화장의 위생관리를 제도화하고 주요 매개물인 면모와 난각을 완전히 소각하여 살모넬라균의 오염도와 상재화를 감소시켜야 하며, 생산효율을 높이고 유통을 개선하기 위하여 생산단계를 계열화할 때 전체 계육생산 단계에서 살모넬라균의 오염문제가 해결되지 않는다면 단위 생산규모의 확장보다는 각 생산 단계별로 적절한 소규모의 생산단계로 나누어 시설하는 것이 살모넬라균으로 인한 생산성의 저하를 줄일 수 있다고 사료된다. [95]

# 종이난좌 를 사용하시면 달같은 위생 문제가 해결됩니다.

## 규격 종이난좌의 특징

1. 신선도 유지
2. 부화율 향상
3. 질병예방
4. 파란방지



- 30개들이 왕란, 종란용 난좌
- 30개들이 보통난좌

**제일성형공업사**

연락처 : (0351) 63 - 7363 · 7097  
(02) 549 - 5287