

KREI

2022 KAPEX 필리핀 공동연구 보고서 국문번역본(참고용)

필리핀 동물질병 프로파일링 프로그램
(Philippines Animal Disease Profiling
Program: PADPP) 추진을 위한 정책 연구

강원대학교 국제농업개발협력센터(KNU IIRD)

동국대학교

서울대학교

필리핀 농업부 동물산업국(BAI)



이대섭 | 강원대학교 | 연구 총괄 및 사업관리 PM

지인배 | 동국대학교 | 필리핀 연구 총괄 및 한국 공동연구팀장

박 혁 | 서울대학교 | 한국 공동연구팀 전문가

정승은 | 강원대학교 IIRD | 초청연수 및 연구지원 담당

Olivia Pungtilan | BAI | 필리핀 공동연구팀장, 연구담당

Karla Jessica Arida-Dela Cruz | BAI | 필리핀 공동연구팀, 연구담당

Gladys Quitchon | BAI | 필리핀 공동연구팀, 연구담당

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 「국제농업협력(ODA) 컨설팅(KAPEX)」 과제의 최종
보고서로 제출합니다.

2023년 6월

연구 기관: 한국농촌경제연구원
연구책임자: 김 종 선 (연구 위원)
연구참여자: 허 장 (명예선임연구위원)
석 현 덕 (명예선임연구위원)
차 원 규 (부 연구 위원)
강 민 혜 (책 임 사 무 원)
주 경 훈 (연구 위원)
장 유 진 (연구 위원)
장 혜 진 (연구 위원)
주 영 선 (연구 위원)
전 민 경 (연구 조 원)

제1장 서론

- 1. 연구의 필요성 1
- 2. 목적 3
- 3. 연구 추진 방법 3

제2장 국별 가금 산업 현황

- 1. 필리핀 가금 산업 현황 5
- 2. 한국 가금 산업 현황 8

제3장 국별 가금류 살모넬라 감시 및 모니터링 체계

- 1. 가금류 살모넬라 개요 13
- 2. 필리핀의 축산 관련 규정 및 정책 현황 15
- 3. 한국의 축산 관련 규정 및 정책 현황 19

제4장 필리핀 가금 산업의 문제 분석

- 1. 살모넬라 감염에 대한 필리핀 정책, 모니터링, 진단 메커니즘 간 격차 33
- 2. 필리핀과 한국의 살모넬라균 모니터링 체계 비교 36

제5장 요약 및 결론

- 1. 공동 연구 결과 및 제언 41
- 2. ODA 시범사업 제안 43

부록

1. 「식용란의 미생물 및 잔류물질 등 검사에 관한 규정」, [식품의약품안전처고시 제2022-25호, 2022. 3. 31., 타법개정]	47
2. 「종계장·부화장 방역관리요령」, [농림축산식품부고시 제2022-119호, 2022. 12. 8.]	57
참고문헌	65

제2장

〈표 2-1〉 필리핀의 가축사육마릿수(2016년-2021년) 6
 〈표 2-2〉 한국 가금산업 생산액(2015년-2021년) 9
 〈표 2-3〉 농산물 품목별 생산액(2021) 9
 〈표 2-4〉 원인균에 의한 식중독 현황(2021) 10

제3장

〈표 3-1〉 살모넬라 식중독 발생 연간추이 20
 〈표 3-2〉 전국 육계, 육용오리 도축장에 대한 SE검사 검출 결과 28
 〈표 3-3〉 EU의 가금류 및 부화장에서 S.P 및 S.G 감시 31

제4장

〈표 4-1〉 살모넬라 프로그램의 주요 영역별 격차 34
 〈표 4-2〉 필리핀과 한국의 살모넬라균 모니터링 체계 비교 37

제2장

〈그림 2-1〉 필리핀 가금류 산업 7
 〈그림 2-2〉 계란의 가치사슬 8
 〈그림 2-3〉 산란계 산업의 가치사슬 11
 〈그림 2-4〉 사육규모별 산란계 및 육계 농가 수 11
 〈그림 2-5〉 계란 유통 구조 12

제3장

〈그림 3-1〉 계란 이력제시스템 흐름도-부화 및 선별 22
 〈그림 3-2〉 계란 이력제시스템 흐름도-유통 및 판매 23
 〈그림 3-3〉 가금 티푸스와 추백리 파악 절차 27
 〈그림 3-4〉 가금 티푸스와 추백리 검출 추이 27
 〈그림 3-5〉 연도별 가금류 도계 현황 29
 〈그림 3-6〉 살모넬라 등 미생물 검사 29
 〈그림 3-7〉 옵티팜에 의뢰된식중독균 검출 결과 30
 〈그림 3-8〉 WOAH의 살모넬라에 대한 가금류 무리 감시 31

1

서론

1. 연구의 필요성

살모넬라는 인간의 식인성 질병의 주요 원인 중 하나이며, 공중 보건에서 매우 중요한 질병으로 간주된다. 필리핀에서는 *Salmonella* spp.가 1995-2004년 (Azanza, 2006)과 2005-2018년(Azanza et al., 2019)의 두 기간 동안 식중독 발생의 주요 원인이다. 인간의 살모넬라증 발병은 종종 오염된 날 닭고기, 계란, 쇠고기, 돼지고기, 해산물 및 채소의 섭취와 관련이 있다(Pires et al., 2014). 이 중 닭고기와 계란은 인간 감염의 가장 흔한 원인이며(Middleton et al., 2014), *Salmonella* Enteritidis(SE)와 *Salmonella* Typhimurium(ST)이 주요 원인이다(OIE, 2018). 또한 *Salmonella* Gallinarum(SG)과 *Salmonella* Pullorum (SP)에 의해 발생하는 가금장티푸스와 폴로룸병은 2019년 세계동물보건기구(OIE)의 신고대상 질병으로 등재되어 있다.

『USDA 2021 필리핀 가축 및 가금류 연간 보고서』에 따르면 닭고기와 계란은 필리핀 소비자에게 2번째와 4번째의 단백질 공급원이다. 2022년 1인당 닭고기

와 계란 소비량은 각각 15.6kg과 5.5kg이 될 것으로 전망하고 있다. 영양실조를 방지할 수 있는 단백질 공급원으로서 계란의 역할을 인식한 2022~2040년 필리핀 가금류 산업 로드맵은 계란이 “저렴함”, “가용성”, “안전”, “자원 회복력”의 4가지 글로벌 식량안보 지표를 지속적으로 충족할 수 있는 수단으로 규정하고 있다. 소비자와 산업적인 가치에 초점을 맞춘 로드맵 목표에는 공정한 가격의 고품질 계란을 공급한다는 내용과 함께 식품안전에 대한 내용도 포함되어 있다. 필리핀에서 계란의 안전성과 품질을 확보하기 위해서는 농장에서 식탁에 이르기까지 살모넬라균과 같은 질병을 유발하는 세균에 대한 강력한 감시체계가 필요한 상황이다.

현재 농업부 동물산업국(Bureau of Animal Industry: BAI)은 동물보건복지과(AHWD)와 국립수의검역과(NVQSD)를 통해 가금류 사육 농장에게 동물질병 모니터링 준수 인증서(Animal Disease Monitoring Compliance Certificate: ADMCC)와 지역동물운동(Local Animal Movement)의 요구사항의 하나로 SP 테스트를 받도록 요구하고 있다. 또한 수의당국은 2013년 식품안전법(공화국법 제10611호)에 따라 가금류 및 가금류 품목의 지역이동 시 ADMCC에 대한 가이드라인을 준수할 것을 요구하고 있으며, 공중 보건 문제를 야기할 수 있는 식인성 질병인 SE 및 ST에 대한 감시를 요구하고 있다.

필리핀 농업부 동물산업국(BAI)은 축산물의 안전한 생산과 유통을 위해 위와 같이 다양한 노력을 진행하고 있으나, 기초적인 가축질병 진단절차 및 시설 등 기초 인프라가 부족하여 축산물 안전정책 수립과 시행에 어려움을 겪고 있으며, 현장에서의 모니터링은 더욱 어려운 현실이다. 필리핀 중앙정부와 지방정부의 노력에도 불구하고 살모넬라 등 인수감염이 가능한 가축질병에 대한 대응, 감시 및 모니터링 조치 등 적절한 방역조치와 안전관리가 어려워 필리핀 국민의 안전한 식생활에 악영향을 미치고 있다.

2. 목적

이 연구는 필리핀과 한국의 가금류에서 살모넬라 감시 및 진단 메커니즘을 비교하고, 한국의 살모넬라 감시 및 진단 메커니즘의 경험과 사례를 필리핀에 도입하기 위한 ODA 프로그램 개발의 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

구체적인 목표는 다음과 같다. 첫째, 필리핀 가금류 농장의 살모넬라 통제에 관한 정책과 현황을 파악한다. 둘째, 한국의 가금류 농장의 살모넬라균 통제에 관한 정책과 감시 및 진단 메커니즘의 차이점을 살펴보고, 시사점을 도출한다. 셋째, 필리핀 가금류 농장의 살모넬라 감시 및 진단 개선을 위해 적용할 수 있고 실행 가능한 행동 계획을 수립한다.

3. 연구 추진 방법

3.1. 공동조사

필리핀의 살모넬라 감시 및 모니터링 현황 파악과 문제점 분석, 연구현황에 관한 점검 및 평가, 필리핀 동물 질병 발생 현황 및 예찰 조사 등 현황 분석이 필요하였다. 이에 따라 필리핀 연구팀은 살모넬라 관련 정책에 대한 예비 검토를 실시한 후 민간 및 정부 수의사, 주요 이해 관계자 31명이 참여하는 인셉션 워크숍을 통해 포커스 그룹 토론(FGD)을 진행하였다. 본 워크숍은 2023년 1월 25일부터 26일까지 이틀에 걸쳐 필리핀 현지 BAI 인근 호텔에서 개최되었으며, 연구주제인 살모넬라의 감시와 모니터링 조치와 관련한 기존 정책, 감시 및 진단 메커니즘의 검토, 이에 대한 평가가 이루어졌다. 참석한 전문가와 연구원들의 FGD 내용과 결과는 서면으로 정리하여 보고서에 수록하였으며, 토론 과정들은 비디오/오디오 등을 통해 녹화되었다.

3.2. 연수를 통한 한국의 농정경험 전수

필리핀 공동연구자 3명은 식품안전을 위한 한국농업체험사업의 일환으로 한국의 살모넬라 감시 및 모니터링 조치에 초점을 맞춘 초청 워크숍에 2023년 1월 30일부터 2월 3일까지 4일간 참석하였다.

필리핀 공동연구자들은 포커스 그룹 토론에서 논의된 필리핀의 살모넬라 감시 및 모니터링의 현황과 문제점에 대해 발표하고, 한국의 살모넬라 감시 및 모니터링 체계에 대해 정보를 공유하였다. 세종시에 위치한 ㈜옵티팜을 방문하여 살모넬라 등 가축질병 진단과 관련한 절차와 방법 등에 대해 현장 견학하였다. 한국의 동물검역 및 감시 모니터링을 총괄하고 있는 농림축산검역본부를 방문하여 한국의 살모넬라를 비롯한 가금류 질병의 감시 및 모니터링과 관련한 제도, 절차, 방법, 관리현황 등에 대한 발표를 듣고 필리핀의 상황에 대해 논의하였다.

2

국별 가금 산업 현황

1. 필리핀 가금 산업 현황

1.1. 필리핀의 축산업 개요

필리핀의 농업 부문 GDP는 전체 GDP의 약 9.7%(2018년 기준)를 차지하고 있으며, 축산을 포함한 농업 부문은 지속적으로 성장하고 있으나 2020년 가축 질병으로 인해 마이너스 성장하였다. 필리핀 통계청(Philippines Statistics Authority: PSA)에 따르면, 2019년 농축수산업분야 생산액은 1조 7,888억 페소이며, 이 중 축산과 가금은 각각 3,037억 페소와 2,367억 페소로 17.0%와 13.2%를 차지하고 있다.

필리핀의 가축사육 마릿수를 살펴보면 돼지의 경우 2020년 1,280만 마리가던 것이 2021년 994만 마리로 22.3% 감소하였다. 닭은 2019년 1억 8,637만 수에서 2021년 1억 7,682만 수로 5.1% 감소하였으며, 육계는 2019년 6,422만 수에서 2021년 5,389만 수로 16.1% 감소하였다.

〈표 2-1〉 필리핀의 가축사육 마릿수(2016년~2021년)

단위: 천 마리, 천 수

축종	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Carabao	2,877	2,882	2,883	2,874	2,866	2,849
Cattle	2,554	2,548	2,554	2,535	2,542	2,605
Dairy	25	26	26	26	26	27
Swine	12,479	12,428	12,604	12,709	12,796	9,943
Goat	3,663	3,710	3,725	3,756	3,813	3,868
Chicken	178,793	175,317	175,772	186,370	178,265	176,820
Broiler	65,713	62,444	59,903	64,217	56,387	53,887
Layer	32,227	34,474	35,569	38,811	41,202	42,888
Duck	10,519	10,842	11,220	11,577	11,794	12,512

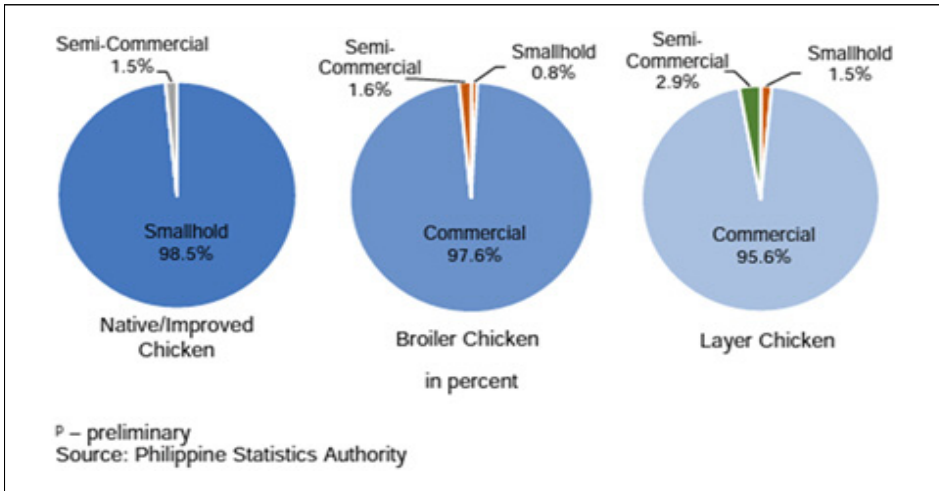
자료: Philippines Statistics Authority(2021).

1.2. 필리핀 가금류 산업 현황

필리핀 통계청(PSA)이 발표한 보고서에 따르면 가금류 산업은 2020년 총 가축 및 가금류 생산량의 47.5%(육계 35.6%, 계란 11.9%)를 차지하였다. 필리핀 통계청이 발표한 보고서에서, 가금류 산업은 2020년 총 가축 및 가금류 생산의 47.5%(육계 35.6% 및 계란 11.9%)를 차지한다. 2022년 PSA의 최신 재고 보고서에 따르면 국내 닭고기 총 재고는 2억 21만 마리로 전년 동기 대비 5% 증가하였으며, 이 중 41.5%는 토종/개량 품종, 35.7%는 육계, 나머지 22.8%는 산란계이다. 세 가지 유형의 가금류 모두에 대해 관리 유형은 상업용, 준 상업용 및 소규모 농장의 세 가지로 나뉜다. 이러한 관리 유형의 차이점은 농장의 규모이다. 육계의 경우 사육 마릿수가 500마리 이하이면 소규모 농장으로 간주되며, 501~10,000마리이면 준 상업용, 10,000마리 이상이면 상업용으로 간주된다. 계층 및 기본/개량형의 경우 관리 유형은 250 이하인 경우 Smallhold, 251~5,000인 경우 Semi-commercial, 5,000 이상인 경우 상업용으로 분류된다. 2022년 3분기 계란 생산량은 전년 동기 대비 6.1% 증가한 176.96천 톤이었다(PSA,

Chicken Egg Situation Report, 2022년 7월~9월). 이러한 계란 생산량은 산란계(65.7%)와 토종/개량 닭(34.3%)으로 구성된 총 6,740만 산란계에서 이루어진다. 가금류 산업은 10년 기간(2011-2022) 동안 연간 성장률이 8.8%로 기록되는 등 지속적인 성장을 보이고 있다(필리핀 가금류 산업 로드맵 2020-2040).

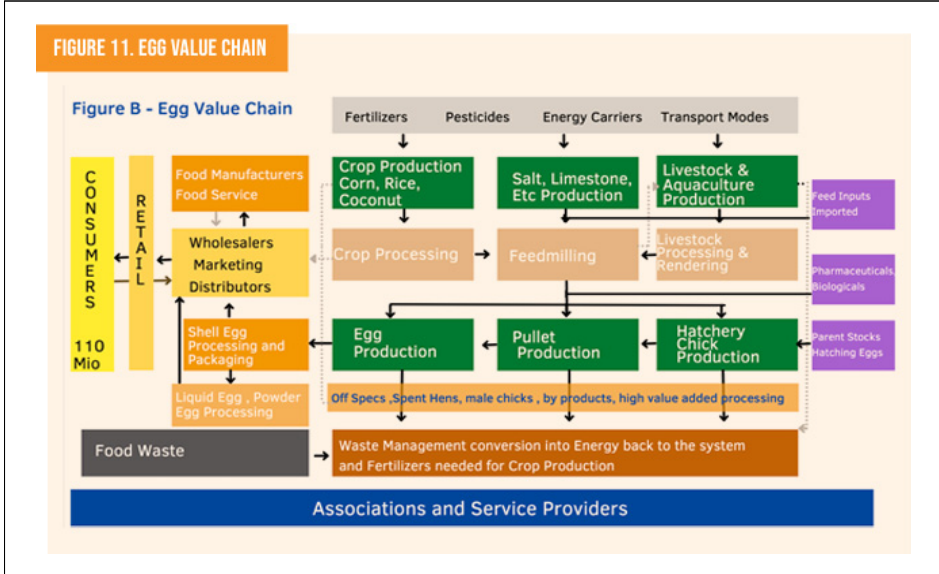
〈그림 2-1〉 필리핀 가금류 산업



자료: Philippines Statistics Authority(2022).

필리핀 계란의 가치사슬 지도를 살펴보면, 어린 암탉은 산란 전 단계에 도달할 때까지 육성농장에서 사육되며, 그 후 산란 준비 완료(RTL) 상태로 산란계 농장으로 이동/판매된다. 계란은 농장에서 도매업자/유통업자에게 판매된다. 도매상에서 계란은 식품제조업체와 식품서비스산업으로 이동하거나 계란 가공 또는 포장으로 이동하여 액체 또는 분말계란으로 처리된다. 도매에서 계란은 소비자가 식용 계란을 구매하는 소매점으로 직접 갈 수도 있다. 종계 농장의 경우 BAI(2020-2023)에 등록된 가금류 농장은 1,314개이다. 이 중 430개가 ADMCC를 신청한 가금류 사육농장이다. 이 중 23개 농가는 백신 미접종으로 살모넬라균 검사를 받았다. "백신 접종"으로 보고된 종계 농장은 검사를 받을 필요가 없다.

〈그림 2-2〉 계란의 가치사슬



자료: Department of Agriculture(2022:25).

2. 한국의 가금 산업 현황

2.1. 한국의 축산업 현황

한국은 국민소득 증가에 따라 아래 그림과 같이 식육 및 식용란에 대한 소비가 매년 증가하고 있다. 2021년 기준 식육 및 식용란의 연간 1인당 소비량은 56, 13kg이다. 축산물의 소비량은 고병원성 조류인플루엔자(HPAI, 2016), 아프리카돼지열병(ASF, 2019) 등의 발생에 따라 공급량이 감소되어 일시 정체되었지만 회복되었다.

이에 따라 축산업의 생산액은 아래 표와 같이 매년 증가하고 있으며 농업 부문의 주요 성장 동력이다. 축산업은 농민의 소득 증대와 빈곤 해방을 위한 중요한 통로이다.

〈표 2-2〉 한국 가금산업 생산액(2015년-2021년)

단위: Billion USD, 1USD=1,000KRW

분류	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Agriculture	48.47	47.28	48.17	50.05	49.78	50.14	59.22
Livestock	19.13	19.23	20.12	19.73	19.87	20.35	24.57
% livestock	39.5	40.7	41.8	39.4	39.9	40.6	41.5
Beef cattle	4.28	5.06	4.66	5.09	5.36	5.99	7.23
Dairy cattle	0.03	0.05	0.03	0.06	0.07	0.08	0.06
Hog	6.34	6.76	7.34	7.12	6.39	7.18	8.48
Chicken	1.74	2.00	2.38	2.26	2.10	2.03	2.27
Egg	1.67	1.71	2.10	1.28	1.41	1.63	2.47
Dairy	2.08	2.18	2.13	2.13	2.22	2.20	2.16

자료: NIAS(2022).

한국 가금산업의 생산액은 위 표와 같이 매년 증가하고 있으며, 계란과 육계는 농업부문의 상위 4, 5위의 생산액을 보이고 있으며, 생산액은 계란이 2.47조 원, 육계가 2.27조 원이다.

〈표 2-3〉 농산물 품목별 생산액(2021)

단위: Billion USD, 1USD=1,000KRW

품목	쌀	돼지	소고기	달걀	닭	유제품	딸기	사과	마늘	양파
Yield	9.53	8.48	7.23	2.47	2.27	2.16	1.48	1.38	1.37	1.34

자료: NIAS(2022).

축산업은 소득 증가에 따라 수요가 증가하므로 축산업의 성장은 지속될 것으로 전망되고 있으며, 소득 증가에 따른 식품안전에 대한 수요도 꾸준히 증가하고 있는 상황이다. 식품안전과 관련하여 축산물은 병원성 미생물이 잔류하는 경우 급격하게 증식되어 단체 식중독의 원인이 될 수 있어 사회적 문제가 발생할 수 있으므로 엄격하게 관리할 것이 요구된다. 한국의 경우 2021년 기준 최근 식중독의 주요 원인균은 노로 바이러스, 살모넬라, 병원성 대장균 등이다. 또한 축산물 및 식품의 안정적인 공급은 최근 국제분쟁 등이 격화되고 있는 상황에서 식량안보 차원에서 정부의 보호와 육성이 필요하다.

〈표 2-4〉 원인균에 의한 식중독 현황(2021)

Cause	Pathogenic E. coli	Salmonella spp.	S. aureus	C.perfringens	C. jejuni
Case	9.53	8.48	7.23	2.47	2.27
Proportion(%)	13.1	13.1	2.0	4.5	11.4
Cause	E. vibrio	B. cereus	Norovirus	Unknown	Etc.
Case	2	7	57	13	58
Proportion(%)	0.8	2.9	22.3	5.3	23.7

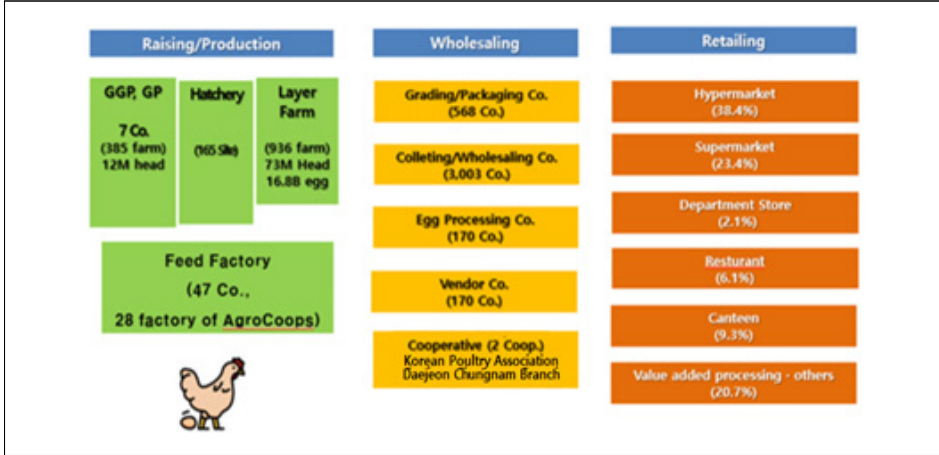
자료: MFDS(2022).

1.2. 한국의 가금 산업 현황

한국에서 산란계 산업은 아래와 같이 종계, 실용계, 유통구조가 형성되어 있다. 2021년 기준으로 종계는 7개 회사가 외국으로부터 수입하고 있으며, 385개의 번식계 농장과 165개 부화장이 있다. 936개의 산란계 농장에서 년 16,881백만 개의 계란이 생산되고 있다. 2021년 기준 종계 농장 385개가 1천 2백만 수를 사육하고 있으며, 산란계 농장 936개가 7천 3백만 수를 사육하고 있다. 사료회사는 일반업체 47개, 농협사료업체 28개가 산란계 사료를 공급하고 있다.

식용란 선별포장업체의 수는 568개소이고, 식용란 수집판매업체의 수는 3,003개소이며, 알가공업체 수는 170개소이다. 식용란의 수집판매업체수가 많아 식용란의 유통구조가 매우 복잡하다. 산란계 농가의 경우 식용란 선별포장업체 및 수집판매업체 허가를 받아 직접 소매유통을 하고 있어 유통구조의 복잡성을 가중시키고 있다.

〈그림 2-3〉 산란계 산업의 가치사슬



자료: Park Hyuk(2023).

매년 농장의 수는 감소하는 반면 사육수수는 증가하고 있다. 이에 따라 산란계 및 육계는 규모화, 전업화가 되고 있다. 아래 그림과 같이 사육 규모가 작은 농장의 수는 감소하는 반면 5만 수 이상 산란계 농장의 수는 증가하고 있다. 농장 당 평균 사육 수수 및 1일 평균 생산량은 매년 증가하고 있다.

〈그림 2-4〉 사육규모별 산란계 및 육계 농가 수

Broiler Farm						
(unit: Thousand Head, Farm, %)						
Item	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
Head	87,830	85,436	85,915	88,738	94,835	1.5
Farm	1,630	1,559	1,507	1,508	1,597	- 0.4
By Farm size						
Under 10,000	50	52	48	26	28	- 10.9
10,000 - 29,999	269	220	219	190	226	- 3.4
30,000 - 49,999	528	506	484	475	492	- 1.4
Over 50,000	783	781	756	817	851	1.7
Average Chicken by Farm	53,884	54,802	57,010	58,844	59,383	2

Layer Farm						
(unit: Thousand Head, Farm, Egg, %)						
Item	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
Head	71,043	72,710	74,741	72,701	72,580	0.4
Farm	1,060	1,089	1,007	963	936	- 2.5
By Farm size						
Under 10,000	166	170	148	144	161	- 0.6
10,000 - 29,999	316	345	285	236	228	- 6.3
30,000 - 49,999	186	167	144	159	137	- 5.9
Over 50,000	392	407	430	424	410	0.9
Average Chicken by Farm	67,021	66,767	74,221	75,494	77,542	3
Egg production per day	42,521	39,012	45,015	45,198	46,833	2

※ Source : MAFRA(2022), AGRICULTURE STATISTICS YEARBOOK
 ※ 1 USD = 1,100 KRW

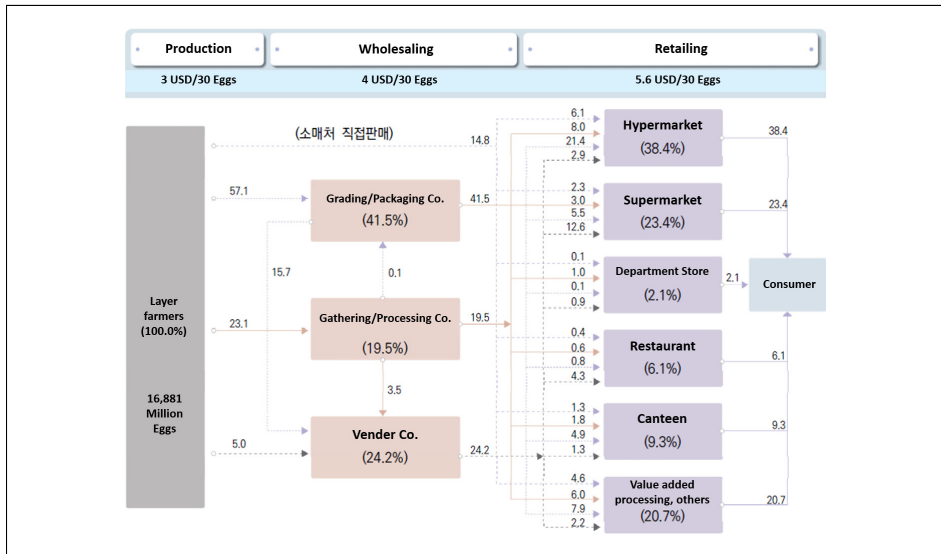
자료: MAFRA(2022).

한국의 경우 2018년 이후 신선란으로 소비되는 계란, 2020년 이후 모든 식용란은 선별, 포장되어야 한다. 식용란 선별 및 포장은 도지사의 허가를 받은 식용란 선별 포장업체에 의해 진행되어야 하며, 2021년 기준 허가 받은 식용란 선별 포장업체의 수는 568개로 전체 생산량의 41.5%가 선별포장업체에 의해 도매유통되고 있다.

식용란 선별포장업은 식용란(달걀)을 전문적으로 선별·세척·건조·살균·검란·포장 처리하는 영업으로 시도지사 허가를 받아야 하며, 2018년 이후 HACCP이 의무적으로 적용된다. 2022년 기준 HACCP 지정 식용란 선별포장업체 수는 567개소(99.8%)이다.

식용란 수집판매업은 지방정부에 신고를 해야 하는 업종으로 식용란을 수집·처리하거나 구입하여 전문적으로 판매하는 영업이다. 2021년 기준 19.5%의 식용란이 수집판매업을 통해 도매 유통되고 있다. 2021년 기준 업체의 수는 3,003개소이며, 2022년 기준 HACCP 지정 식용란 수입판매업체 수는 1,147개소(38.2%)이다.

〈그림 2-5〉 계란 유통 구조



자료: KIAPQE(2021:50).

3

국별 가금류 살모넬라 감시 및 모니터링 체계

1. 가금류 살모넬라 개요

살모넬라는 조건혐기성(facultative) 장내세균과(family Enterobacteriaceae)의 살모넬라 속(Salmonella Genus)의 막대 모양의 세균(rod-shaped bacillus)으로 직경 약 0.7~1.5 μ m, 길이 약 2~5 μ m 정도의 크기로 주로 사람이나 동물의 소화관에 서식한다.

살모넬라는 지질다당류인 O 항원과 편모 H 항원 두 개로 판정되는 2,500개 이상의 항원형이 존재하며, S. bongori와 S. enterica 종으로 분류할 수 있고, 아종으로는 S. e. enterica, S. e. salamae, S. e. arizonae, S. e. diarizonae, S. e. houtenae, S. e. indica 등으로 분류할 수 있다. 가금류에서 질병을 일으키는 크게 문제가 되는 S. Gallinarum, S. Enteritidis 등의 혈청형은 S. e. enterica 아종의 혈청형이다. Gallinarum과 Pullorum은 S. Gallinarum의 변이형으로 일반적으로 줄여서 S. Gallinarum, S. Pullorum으로 사용한다.

살모넬라종은 몇 안되는 세포내 기생세균으로 운동성이 있거나 없을 수 있다.

살모넬라의 감염은 배설물에 의한 식품의 오염으로 발생한다. 아래 그림과 같이 감염 경로에 따라 항원형은 가금 티푸스와 파라티푸스 감염으로 구분되며, 가금 티푸스는 운동성이 없고 가금 숙주 특이성과 가금에서만 병원성이 있는 반면 파라티푸스는 운동성이 있고 숙주 비특이적 이어서 가금뿐만 아니라 사람에서도 감염을 일으켜 식중독의 원인균이다.

살모넬라 감염증은 아래 그림(그림 EFSA)과 같이 대표적인 식중독의 원인균으로 유럽연합에 따르면 산란계에서의 살모넬라 발생과 식중독 발생은 시계열적 연관성이 있는 것으로 확인되고 있다.

살모넬라 식중독의 원인균은 *S. Enteritidis*(>40%)와 *S. Thyphimurium*이다. 가금 티푸스와 추백리는 전세계적으로 가금 산업에 심각한 경제적 피해를 일으키는 질병으로 난계대로 전파되며 병아리에서 설사를 일으켜 치사율이 높다. 가금 티푸스는 성계에서도 치사율이 높은 반면 추백리는 성계에서 증상이 없다.

살모넬라균은 감염된 후 회복하는 경우 지속 감염되어 16주령 후 체내 균이 증식되어 분변으로 배출된다. 그러므로 계군에서 살모넬라 검사는 16주령 후 실시되어야 한다. 분변으로 균이 배출되는 과정에서 난각에 묻은 분변으로 살모넬라균이 나오거나 생식기계에서 살모넬라균이 난황과 난백으로 살모넬라균이 침투하여 계란을 오염시킬 수 있다.

살모넬라균은 배지에 따른 아래 그림과 같이 다양한 생화학적 반응을 일으키므로 배지 선택적 반응에 따라 살모넬라균의 혈청형을 분리하여 검사한다. 혈청 검사는 아래 그림과 같이 평판응집반응과 튜브응집반응이 있으나 비특이적 교차 반응으로 위양성 반응이 나타나는 문제점이 있다. ELISA(효소 면연부착 분석법)은 현재 살모넬라 D그룹 검출 키트와 *S. Enteritidis* 항체 특이적인 키트가 출시되어 있다. PCR(중합효소연쇄반응)은 백신접종에 의한 항체와 감염증을 감별할 수 있으며 최종적으로 확진하는 방법이다.

2. 필리핀의 축산 관련 규정 및 정책 현황

2.1. 법률 제3639호(동물산업국 위임)

동물산업국(BAI)은 농무부 산하기관으로서 위험한 전염병의 원인과 예방법을 조사·연구·보고하고, 전반적으로 축산업의 발전을 도모하는 업무를 맡는다.

2.2. 행정명령 292계 1987(1987년 행정법규)

이 행정법규는 동물질병의 예방, 통제 및 근절을 위한 프로그램과 인구증가에 따른 요구를 충족하기 위해 가축 및 가금류 산업의 개발 및 확장을 공식화하는 것과 같은 사무국의 기능을 정의한다. 다양한 마케팅 단계를 통해 축산물의 흐름을 관리하는 특정 정책 및 절차와 해당 제품의 적절한 보존 및 검사를 권장한다. 가축 및 관련 산업과 관련된 활동 및 프로젝트를 조정하고 모니터링 한다. 가축, 가금류 및 관련 산업의 제조, 수입, 라벨링, 광고, 유통 및 판매의 품질 표준을 규정한다. 계획 및 프로그램, 정책 및 규정을 농림부 장관에게 추천하고, 이를 구현 하는데 기술적 지원을 제공한다.

2.3. 2013년 공화국법 제10611호(식품안전법)

동물산업국(BAI)은 계란, 꿀 등 동물유래 식품의 1차 및 수확 후 단계에서 식품안전기준 집행을 담당하는 식품안전규제기관으로 지정되었다.

2.4. 공화국법 제8485호(1998년 동물복지법)

이 법은 모든 동물의 사육, 유지, 치료 또는 훈련에 사용되는 모든 시설의 설치와 운영을 감독하고 규제함으로써 필리핀의 모든 동물의 복지를 보호하고 증진시키는 것을 목적으로 한다. 이 법에 따라 동물보건복지과를 통한 동물산업국(BAI)이 시행기관이 된다.

2002년 행정명령 제12호(동물복지 실천강령 및 최저기준)는 “1998년 동물복지법”이라고도 알려진 공화국법 8485의 조항에 따라 가금류 산업에 종사하는 모든 사람이 최고 수준의 축산업을 채택하도록 장려하고 있다.

2.5. 살모넬라 관련 정책

가) 농림부 2019년 행정명령 제5호

(가축, 축산물 및 부산물의 현지 운송/선적에 관한 지침)

- 본 가이드라인은 항구나 공항에서 출발하거나 필리핀 내에서 설립된 지역 간 수의 검역소를 통과하는 살아있는 동물, 동물 제품 및 부산물의 선적에 종사하는 정부 또는 민간 여부를 불문하고 모든 개인 또는 단체에 적용된다.
- 목적 : 이 지침은 동물, 동물 제품 및 부산물의 무단 이동을 통해 질병의 유입 또는 확산에 대해 최대한의 생물학적 보안을 보장함으로써 동물과 인간의 생명과 죽음을 보호하고 증진하기 위해 공포된다. 그리고 무역을 원활하게 하기 위한 목적을 가진다.
- 규제 기관 : 동물산업국 - 국립수의검역국은 수의검역관, 동물검역관 및 대리 수의검역관을 통해 본 행정 명령을 시행할 규제 권한을 가진다.
- 살모넬라균과의 관련성 : 부화장 시설은 병아리의 생산 및 시장 품질을 개

선하고 Salmonella Pullorum(SP) 및 Salmonella Enteritidis(SE)와 같은 부화장 전파 질병으로 인한 질병을 줄이기 위한 관련 시설 중 하나이다. 시설은 SP 및 SE를 위한 계란, 표면, 장비를 다루는 문서화된 월간 모니터링 프로그램을 보유해야 한다. 시설은 감염 여부를 확인하기 위해 혈청학적 및/또는 미생물학적 검사를 하여 감염여부를 확인해야 한다.

나) DA BAI-고시 제46호 시리즈 2022(각서 24호 시리즈 2022년 ‘30일 의무 검역 기간 동안 수입 동물에 대한 실험실 제출 프로토콜’ 특히 부화 알에 대한 개정안)

- 범위 및 제한 사항 : 동물산업국은 모든 수의검역관(VQO) 또는 동물검역관(AQI)에게 검역 기간 동안 동물을 위한 실험실 샘플의 일정, 수집 및 제출에 대한 지침을 제공하는 각서(MC) No. 24 s2022를 발행했다. 부록 가이드라인은 세계동물보건기구(WOAH)의 육상 동물 보건법에 따라 실험실 리소스의 가용성에 대한 제한이 있는 몇 가지 샘플링 가정을 기반으로 한 샘플링 크기를 기반으로 조류의 요구를 충족시키기 위해 만들어졌다. WOAH는 가금류를 상업용 동물 제품 생산 또는 이러한 목적(계란, 고기 또는 깃털 등)을 위한 번식을 위해 사육되고 사육되는 새라고 정의한다. 모든 수입 조류, 부화란(HE) 및 생후 1일 된 병아리(DOC)는 고병원성 조류 인플루엔자(WOAH에서 정의한 대로)가 없는 국가 또는 지역에서 가져와야 하며 선적 당일 질병의 임상 징후가 없어야 한다. 선적 전에 격리 보관하고 새 용기나 적절하게 소독한 용기에 담아 운송한다. 특정 상품의 수입 약관에 명시된 요구 사항도 충족되어야 한다.
- 살모넬라균과의 관련성 : 수입자는 수입품이 도착하기 7일 전에 입국항과 검역소에 있는 NVQSD 중앙 사무소와 해당 VQO(Veterinary Quarantine Officer) 또는 AQI(Animal Quarantine)에 다음 문서의 사본을 제출해야 한다.

- 가금류에서 채취한 HE : 가금류의 HE 수입업체는 부화란 설정 일정, 부화 날짜, 예상 부화 예측 및 계획된 백신/투약 프로그램(살모넬라) 사본을 제출해야 한다. 원산지의 수입 약관에 명시된 요구 사항과 관련하여 원산지의 수의사 또는 기관이 선언하고 서명한 증명서에는 HE가 폴로럼이 없는 무리에서 유래(또는 전혈응집검사에서 음성 판정을 받은 4개월 이상 된 조류)에서 공급된다는 내용이 포함되어야 한다. 모체가 살모넬라 예방접종을 받은 경우 사용된 백신의 종류와 예방접종 날짜를 기재하여야 한다. 위에서 언급한 건강 증명서가 충족되는 경우, HE가 입국항에 도착했을 때 검사가 필요하지 않는다. 수입된 부화란은 도착 후 병아리가 부화될 때까지 건강상태를 위해 발송 전 21일간의 의무 검역 기간을 준수하며 해당 VQO의 정기 검사를 받는다.
- 가금류를 제외한 조류의 HE : 수입업체는 부화란 설정 일정, 부화일, 예상 부화 예측 및 계획된 백신/투약 프로그램(살모넬라) 및 원산지 검사 결과 사본을 제출해야 한다. 어미 새의 통계적으로 적절한 표본을 부화란 수집 시점에 살모넬라 진단 검사(모든 검사 결과 첨부)에 적용하여 음성 결과와 함께 살모넬라 진단테스트를 실시한다(모든 테스트 결과 첨부). HE는 폴로럼이 없는 계군(또는 전혈응집검사에서 음성 판정을 받은 4개월 이상 된 새들)로부터 공급된다. 모체가 살모넬라 예방접종을 한 경우 사용된 백신의 종류와 접종 날짜를 기재하여야 한다. 위에서 언급한 건강 증명서를 충족하는 경우 HE가 입국항에 도착 시 검사가 필요하지 않다. 도착 후 30일 의무 검역기간 동안 계란이 부화될 때까지 건강 상태를 관찰하고 병아리, VQO 또는 AQI의 정기 검사를 받아야 한다.
- 일령 가금류(DOP) : 수입업자는 1일 된 가금류의 계획된 예방접종/투약 프로그램(살모넬라) 사본을 제출해야 한다. DOP는 폴로럼이 없는 무리에서 공급된다(또는 전혈 응집 테스트에서 음성으로 테스트된 4개월 이상의

새에서 공급됨). 어미 계군이 살모넬라 예방접종을 받은 경우 사용된 백신의 종류와 예방접종 날짜가 기재되어야 한다. 위에서 언급한 건강 증명서가 충족되는 경우 입국 항에 DOP가 도착하면 검사가 필요하지 않다. 도착 후 30일의 의무 격리 기간은 VQO 또는 AQI의 정기 검사에 따라 DOP의 건강 상태를 관찰해야 한다.

- 모든 살아있는 가금류(일령 가금류 제외) : 수입자는 수출 30일 전에 계군의 예방 접종, 투약, 치료 이력 사본을 제출해야 한다. 계군이 살모넬라 예방접종을 받은 경우 사용된 백신의 종류와 예방접종 날짜를 기재해야 한다. 도착하는 가금류의 계획된 예방 접종/약물 프로그램(살모넬라) 사본 도착 후 30일의 의무 격리 기간은 VQO 또는 AQI의 정기 검사에 따라 DOP의 건강 상태를 관찰해야 한다. 샘플 수집은 가금류가 박테리아 격리(살모넬라)를 위해 검역 장소에 도착한 후 7~14일에 이루어져야 한다. 필요한 샘플/운반 매체는 배설강 면봉/캐리-블레이어 운반 매체이다(면봉은 용지 내부에 그대로 남아 있어야 함). 그러나 정부가 인정한 살모넬라가 없는 농장(Salmonella-free 농장)에서 조달한 새에 대해서는 살모넬라 검사가 필요하지 않다. 검역 기간 동안 살아있는 가금류에 대해 허용 가능한 건강 기준 이하로 관찰된 모든 성능 매개변수는 사례 조사 및 해당 표본수집(해당되는 경우)을 위해 고려되어야 한다.

3. 한국의 축산 관련 규정 및 정책 현황

3.1. 한국 식용란의 위생관리

식용란은 살모넬라 식중독의 중요한 매개체이므로 식용란의 위생 관리는 매우 중요하다. 한국에서 식용란의 위생관리 대책은 매년 발표되고 있으며 강화되고

있다. 아래와 같이 살모넬라 식중독은 매년 발생하고 있으며, 식용란에서 살모넬라 검사는 2011년부터 강화되어 시행되고 있다. 이후 농장수의 감소에 따라 검사건수는 조정되고 있다.

〈표 3-1〉 살모넬라 식중독 발생 연간추이

Year	Salmonella Enteritidis Salmonella spp. Detection in egg			Salmonella Food Poisoning	
	#tested	# positive (head)	rate of detection(%)	# outbreak (case)	# patient
2009	1,617	-	-	17	477
2010	1,612	-	-	27	677
2011	5,001	-	-	24	1,065
2012	5,081	2	0.04	9	147
2013	4,845	-	-	13	690
2014	4,566	-	-	24	1,416
2015	4,859	-	-	13	202
2016	4,374	-	-	21	354
2017	3,997	1	0.03	20	662
2018	3,942	1	0.03	19	3,516
2019	4,265	1	0.02	18	575
2020	4,156	-	-	21	529
2021	4,172	-	-	32	1,561

자료: MFDS(2021).

한국의 경우 2003년부터 계란의 등급이 축산물품질평가원에 의해 판정되고 있다. 판정 비율은 아직 10% 미만이다. 계란의 등급은 신선도(품질) 4단계와 중량 5단계에 의해 나뉜다.

산란계 농장에 대한 안전관리인증기준은 2008년 발표되어 HACCP 시스템 도입이 권장되어, 2023년 현재 거의 모든 산란계 농장은 HACCP 시스템을 도입하여 운영하고 있다.

2010년 계란위생종합대책이 발표되어 가정용으로 판매되는 식용란은 선별 및 포장, 냉장유통이 의무화되었으나, 현실에서 잘 적용되지 않아 매년 위생대책

이 추가되고 있다. 2010년 식용란 수집판매업이 신설되어 시군에 신고하여 영업하도록 하고 있다.

2013년 축산물의 안전 업무가 농식품부에서 식약처로 이관되었다. 축산물의 전 단계에서 안전관리는 식약처의 업무이지만 농장 및 도축 단계의 안전관리는 농식품부에 위임되어 운영되고 있다. 2017년 식용란에서 진드기 구제제가 검출된 후 축산물위생관리법이 개정되어 식용란 선별포장업이 신설되어 도지사의 허가를 받아 영업해야 한다.

2019년 식용란의 난각에 산란일자 표시하는 것을 의무화하였다. 2020년 식용란에 대한 이력추적제가 시행되고 있다. 식용란 살모넬라균 오염에 대한 국가의 위생관리는 이력추적제와 안전성 모니터링 검사 등을 통해 시행되고 있다. 이와 함께 농장의 자율적인 위생관리는 HACCP을 통해 진행되고 있다.

3.2. 이력 추적제

가축 및 축산물의 이력추적제는 소비자가 안심하고 축산물을 구입할 수 있도록 식육 및 계란의 이력정보를 제공하는 것이다. 가축, 식육 및 계란의 거래단계별 정보를 기록·관리하고, 문제 발생 시 이동경로를 추적해 신속한 조치를 가능하게 하며 판매 시 이력정보를 제공함으로써 소비자를 안심시키는 제도이다.

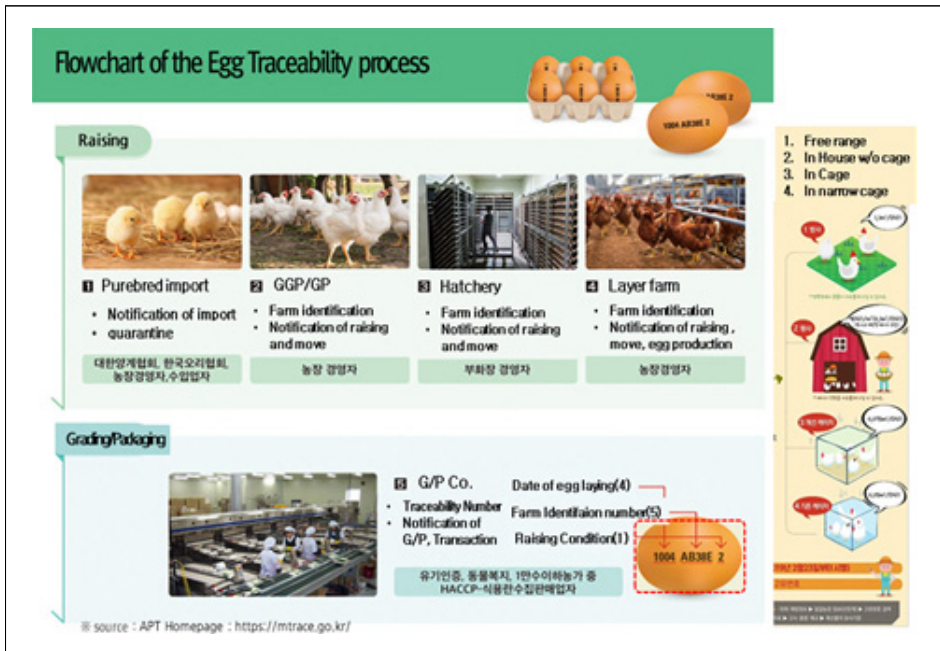
이력추적제는 소비자에게 원산지·사육자·종류·등급 등의 정보를 제공하여 수입산과 차별화하고 유통의 투명성을 제고한다. 또한 닭·오리·계란의 혈통, 사양 정보 등을 이력제와 통합 관리하여 개량, 경영 개선 등에 기여함으로써 축산업의 경쟁력을 강화한다. 식중독 등 위해 사고가 발생하는 경우 신속한 추적 및 조치로 방역의 효율성을 제고한다. 계란의 질병 및 위생·안전에 문제가 발생하는 경우 그 이력을 추적하여 회수, 폐기 등 신속하게 조치할 수 있다.

소의 경우 2007년, 돼지의 경우 2015년, 계란은 2020년 이력추적제가 시행

되고 있다. 소의 경우 소 개체별 이력제가 돼지와 계란의 경우 농장 이력제가 시행되고 있다.

계란의 경우 아래 그림과 같이 생산단계에서 종계업자는 종란의 수입을 신고해야 한다. 종계장과 부화장, 산란계 농장은 농장 식별번호를 부여 받아 계군의 이동과 계란의 생산량을 이력제 시스템에 입력해야 한다.

<그림 3-1> 계란 이력제시스템 흐름도-부화 및 선별



자료: APT Homepage(<https://mtrace.go.kr/>).

선별 포장단계에서 선별포장업체는 선별 포장량과 거래량을 신고해야 한다. 2019년 이후 선별 포장업체는 난각에 10자리 숫자를 의무적으로 표시하여야 한다. 첫 네 자리는 산란일자이고 가운데 다섯 자리는 농장의 고유번호이다. 마지막 1자리의 숫자는 산란계 농장의 사육환경을 표시한다. 1은 자유방목 농장, 2는 케이지 없는 평사 농장, 3은 케이지 농장, 4는 좁은 케이지 농장이다.

수집 판매단계에서 수집 판매업체는 수집 및 판매량을 신고해야 한다. 소비단

계에서 소비자는 난각에 표시된 10자리 숫자를 이력추적제 모바일 앱에 입력하면 계란의 이력을 확인할 수 있다.

〈그림 3-2〉 계란 이력제시스템 흐름도-유통 및 판매



자료: APT Homepage(<https://mtrace.go.kr/>).

3.3. 식용란의 안전성 검사

축산물의 안전성 검사는 식육 및 식용란을 대상으로 한다. 안전성 검사의 검사 항목은 미생물 검사와 잔류물질 검사로 크게 나눌 수 있다.

식용란의 안전성 검사는 식약처에 의해 주관된다. 농장 단계에서 식용란의 검사 계획은 농식품부와 검역본부가 수립하고 식약처와 협의한다. 식용란의 모니터링 검사는 도의 동물위생시험소가 수립된 검사계획에 따라 수행한다. 검사 결

과는 축산물안전시스템에 입력하고 검역본부는 검사결과를 분석하여 기준치와 검사방법을 평가하고 내년 검사계획을 수립하여 농식품부에 보고한다. 2023년 기준 4,000건의 검사가 예정되어 있다. 산란계 농장의 수가 1,000개 미만인 것을 감안하면 연 3~4회의 검사를 받는 것으로 추정된다.

산란계 농장에서 식용란의 미생물 검사는 「식용란의 미생물 및 잔류물질 등 검사에 관한 규정」(식약처·농식품부 공동고시, '22. 3. 31.)에 따라 수행된다. 식용란에 대한 미생물의 오염 방지, 감소를 통해 식용란의 식품안전성 확보를 목적으로 미생물 검사가 수행된다. 검사 대상품목은 국내 생산되는 식용란으로 검사 항목은 이물, 변질, 부패 여부와 살모넬라 혈청형 3종에 대한 미생물 검사이다. 살모넬라 혈청형 3종은 Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium, Salmonella Thompson이다. 검사기관은 시도 축산물 시험 검사기관이다. 시료 채취는 공무원이 농장을 직접 방문하여 농가당 20개의 계란을 무작위 선정하여 전란을 혼합하여 검사하는 것이다. 검사법은 식품의 기준 및 규격(고시)의 살모넬라 검사법에 의한다.

검사결과 살모넬라 균 양성이 확인되면 「식용란의 미생물 및 잔류물질 등 검사에 관한 규정」 제13조에 따라 지자체에서 오염원인 조사 및 추가 검사(2주 간격 4회)하고 농장 오염 방지를 위한 개선 방안 지도, 식용란의 가공·가열처리 후 공급 조치를 한다. 검사결과 및 개선 조치 등을 검역본부에 통보한다.

3.4. HACCP(식품 및 축산물 안전관리인증기준)

HACCP 제도는 가축의 사육·도축·가공·포장·유통의 전과정에서 생산자가 축산식품의 위생에 해로운 영향을 미칠 수 있는 위해요소를 분석하고, 이러한 위해요소를 방지·제거하거나 안전성을 확보할 수 있는 단계에 중요관리점을 설정하여 과학적·체계적으로 중점관리하는 자주적인 사전 위해관리(예방)기법이다.

한국에서 HACCP는 1995년 식품위생법 개정, 1997년 축산물위생관리법 개정으로 식품과 축산물에 대한 위해요소관리기준(안전관리인증기준) 규정을 신설하여 추진되었다.

축산물의 경우, 1997년 도축장 및 축산물가공장(식육포장처리업 포함), 2001년 사료공장, 2004년 집유업, 축산물운반업, 축산물보관업, 축산물판매업, 2005년 배합사료, 2006년 돼지농장, 2007년 소농장, 2008년 닭농장, 2009년 오리농장, 2011년 식용란수집판매업, 2018년 식용란선별포장업의 순으로 단계적으로 추진되었다.

한국의 HACCP 시스템은 외국과 달리 정부에 의해 주도되었다. HACCP을 추진하는 농업인은 축산물위생관리법, 식품 및 축산물 안전관리인증기준[식품의약품안전처고시 제2022-40호, 2022. 5. 18., 일부개정.]에 따라 선형요건관리 및 HACCP 관리를 농장에 적용 및 운용하여야 한다. 2022년 12월 31일 기준으로 HACCP 인증된 산란계 농장의 수는 1,107개소이고 HACCP 인증된 가축 농장의 수는 산란계 농장을 포함하여 7,032개소이다. 정부가 HACCP 적용을 권고하는 전업농 16,479개 농장의 43.1%가 HACCP 인증되었다.

산란계 농장이 HACCP을 적용하기 위해서는 식품 및 축산물 안전관리인증기준 별표 4의 선형요건프로그램의 위생관리기준에 따라 살모넬라 검사를 반기 1회 이상 실시하고 검사 결과에 따라 적절한 조치를 자율적으로 실시하여야 한다.

3.5. 축산물안전관리시스템(LPSMS, Livestock Product Safety Management System)

축산물안전관리시스템은 생산단계부터 소비단계까지 축산물안전관리업무를 정보화하고, 이를 통해 생성된 정보를 농림축산식품부 및 농림축산검역본부, 각 시·도 축산물위생검사기관 등 축산물위생관련기관이 공동으로 활용할 수 있는 정보시스템으로 농림축산검역본부가 구축하여 운영하고 있다.

축산물 안전관리시스템은 검사기관 관리, 검사계획 관리, 검사 인력관리, 도축(식육)검사, 식용란 검사, 원유 검사, 미생물 검사, 잔류물질 검사, 위탁검사관리, 실험실 정보관리, 통계 및 실적 관리 등으로 구성된다.

축산물안전관리시스템의 실험실정보관리시스템(laboratory Information System)은 시료의 의뢰단계에서부터 시료의 검사결과 보고 및 통계 처리 등이 진행된다. 실험실정보관리시스템이 구축되면 검사 이력과 결과가 안전하게 보관되고 그 결과를 분석하여 위험 시기와 지역에 대한 분석이 가능하도록 하여 정보를 제공할 수 있다.

민간검사기관(옵티팜, 전북대 병성감정진단센터 등)은 실험실 정보관리시스템을 구축하여 운영하고 있다. 민간검사기관의 검사결과는 검역본부에 보고되고 있다.

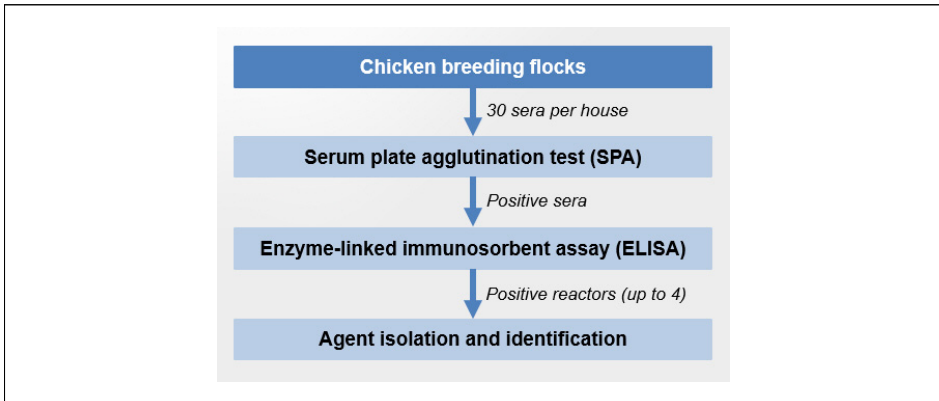
3.6. 한국의 살모넬라 감염증의 관리

가금 산업에서 경제적 피해가 큰 가금티푸스(Fowl Typhoid)와 추백리(Pullorum disease)를 통제하기 위해서는 살모넬라 음성 계군에서 신계를 도입하고 차단방역을 철저히 해야 한다. 한국의 경우 「종계장·부화장 방역관리요령」(농림축산식품부고시 제2022-119호, 2022. 12. 8.)에 따라, 번식계(Grand Parent Stock과 Parent Stock, Hatchery) 농장에 대해 모니터링 검사(16주, 36주, 56주령)를 하고 있다.

모니터링 검사는 1차 평판응집 반응, 2차 ELISA 검사, 3차 균 분리 동정검사로 양성계군으로 판정한다. 즉, 2차 검사에서 1차검사 대상 전체수수의 계사별 양성율이 10% 이상인 계사는 양성계군으로 판정하고, 3차 검사결과 1수 이상에서 균분리가 된 계사는 양성계군으로 판정한다. 1차 및 2차 검사에서 양성율이 10%미만인 계사에 대하여 3차 검사결과 음성인 경우 음성 계군으로 판정한다.

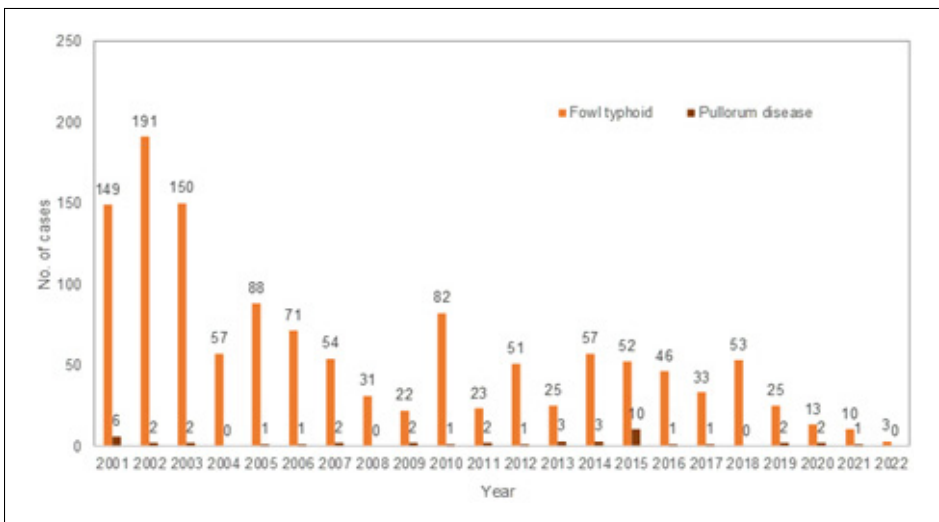
검사 후 양성계의 경우 도태를 한다. 실용계에서는 백신과 항생제 치료 등을 한다. 번식계군에 대해서는 백신을 하지 않는다. 한국에서는 양성 계군에 대해 다양한 경쟁적 배제제, 박테리오페이지(Bacteriophage), 유기산 처리, 생균백신 접종(2001년 이후) 등을 실시하고 있다.

〈그림 3-3〉 가금 장티푸스와 추백리 파악 절차



자료: Min-Su Kang. (2023). "Salmonellosis in Poultry and its Control Strategies."

〈그림 3-4〉 가금 장티푸스와 추백리 검출 추이



자료: KAHIS Official Website(<http://www.kahis.go.kr>, Dec. 2022).

식중독의 원인균이 되는 계란에 대한 안전성 모니터링 검사를 위해 한국에서는 산란계 농장에서 생산되는 계란에 대해 공무원이 농장을 방문하여 20개의 계란을 채취하여 전란을 혼합하여 3중 검사를 실시한다(S. Enteritidis, S. Typhimurium, S. Thompson). 검사 대상 살모넬라 혈청형은 과거 식중독 발생 사례를 참고하여 선정하고 있다.

살모넬라 양성 농장에 대해서는 2주 간격으로 4회 연속 검사를 실시하여 음성이 확인되는 경우 신선란으로 판매할 수 있다. 양성인 경우 계란은 열처리하거나 가공용으로 출하된다. 한국에서는 양성 계균에 대해 다양한 경쟁적 배제제, 박테리오페이지, 유기산 처리 등을 실시하고 있다. SE 백신이 개발되어 있으나 판매가 허용되지 않고 있다.

아래 표와 같이 산란계 농장에 대한 SE 검사와 SE가 검출되었다. 식용란에 대한 모니터링 검사 기준은 「식용란의 미생물 및 잔류물질 등 검사에 관한 규정」(식약처·농식품부 공동고시, '22. 3. 31.)가 있다.

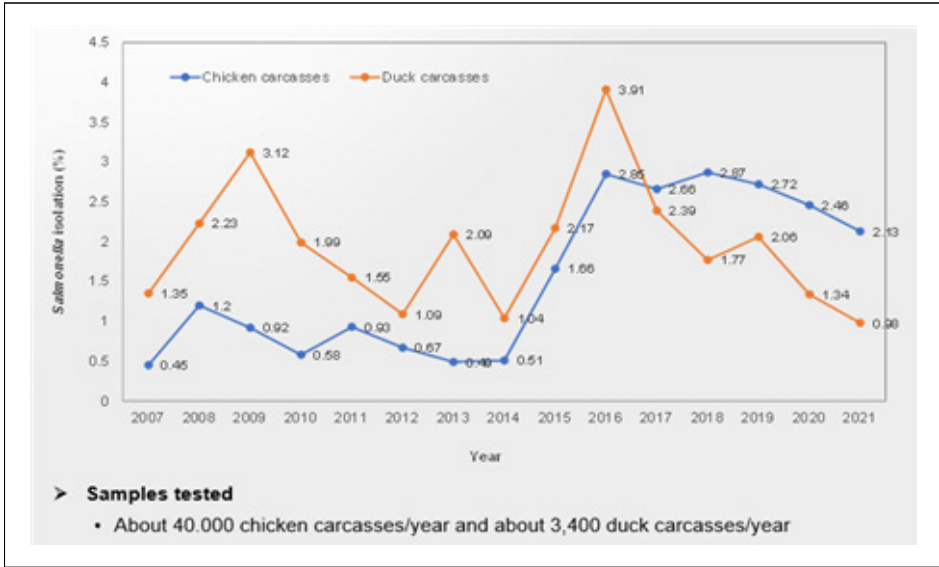
〈표 3-2〉 전국 육계, 육용오리 도축장에 대한 SE검사 검출 결과

Year*	No. of farms tested	No. of farms positive(%)
2017	3,997	1(0.025)
2018	3,942	1(0.025)
2019	4,265	1(0.023)
2020	4,156	0(0)
2021	4,172	0(0)

* Tested for Enteritidis until Aug. 2019, and after that tested for Enteritidis, Typhimurium, and Thompson.

아래 그림과 같이 전국적으로 육계, 육용오리 도축장에 대한 SE 검사와 SE가 검출되었다. 가금 식육에 대한 모니터링 검사 기준은 「식육 중 미생물 검사에 관한 규정」(식약처·농식품부 공동고시, '20.5.29.)가 있다. 한국에서 도축장은 의무적으로 HACCP 시스템을 적용해야 하며 도축장은 식육 및 환경에 대하여 SE 검사를 의무적으로 하는 중요관리점을 설정하고 SE 검사를 자율적으로 실시하고 있다.

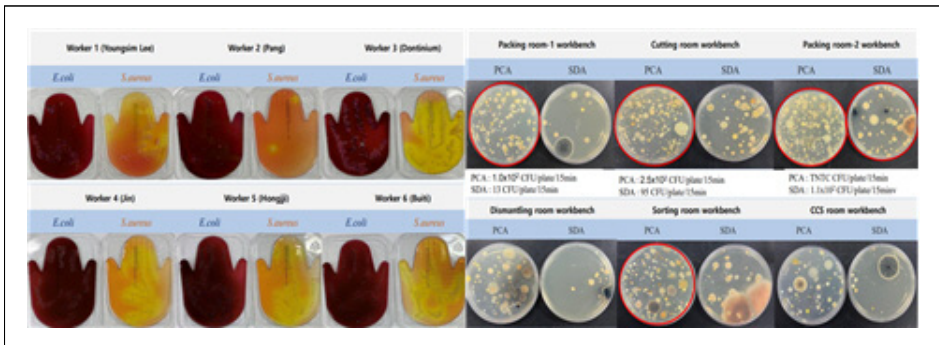
〈그림 3-5〉 연도별 가금류 도계 현황



자료: Optipharm(2023).

이지바이오 계열사 소속 도축장 10개소에서 아래 그림과 같이 작업자의 손바닥과 작업 환경에 대한 살모넬라 등 미생물 검사를 자율적으로 수행하고 있다.

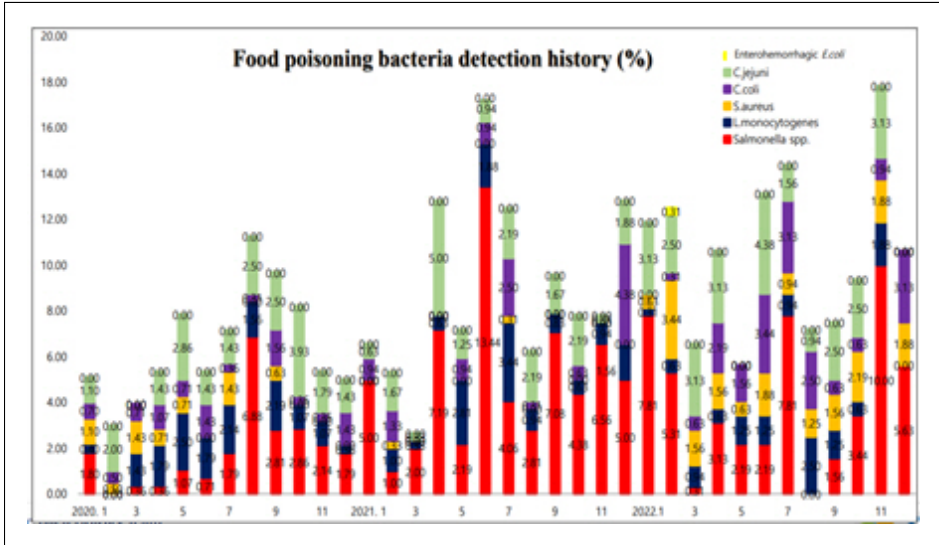
〈그림 3-6〉 살모넬라 등 미생물 검사



자료: Optipharm(2023).

옵티팜에 의뢰된 검체에 대한 식중독균 검출 결과는 아래 그림과 같다. 식중독균의 검출은 계절성을 보이며 그림과 같이 살모넬라의 검출이 많이 확인되고 있다.

〈그림 3-7〉 옵티팜에 의뢰된 식중독균 검출 결과



자료: Optipharm(2023).

한국의 경우 3만수 이상의 산란계 농장에 대해 HACCP 시스템 도입을 권장하고 있으며 HACCP 인증된 농장은 HACCP 계획으로 신계 도입과 1년 2회 SE 검사를 중요관리점(CCP)로 설정하고 자율적으로 계란, 계군, 환경에 대한 SE 검사와 검사 후 양성의 경우 신선란 출하를 중지하고 가공용으로 출하할 것을 예정하고 있다.

세계동물보건기구(WOAH), 미국 및 유럽연합의 살모넬라 세균 모니터링 검사 및 예찰 방법의 권고안은 아래 그림과 같다.

〈표 3-3〉 EU의 가금류 및 부화장에서 S.P 및 S.G 감시

농장	샘플링 시간	샘플 수	샘플	
			혈청 (혈청/관 응집 검사, ELISA)	세균 (alternative or confirmative)
가금류 사육	At the point of lay	60	혈액 샘플	사후 조직, 점액/분뇨 또는 폐백반(clacal swab)
가금류 생산	생산 중 연 1회 이상			
부화장	6주마다 최소 1회	1(pool)	-	Down and meconium per hatcher
		or 20	-	Second grade (and dead-in-shell) chickens per flock

Infected flocks => Depopulation & subsequent negative results for membership (e.g., Poultry Health Scheme in UK)

> Species: chickens, turkeys, ducks, quails, pheasant, guinea fowl, and partridges.

〈그림 3-8〉 WOAH의 살모넬라에 대한 가금류 무리 감시

Surveillance of poultry flocks for *Salmonella* (WOAH) - *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* (Terrestrial Animal Health Code, ch. 6.6)

Poultry type		Sampling time	Samples
Breeders/ hatcheries	Before lay	~1 weeks old, within 4 weeks before movement, (one or more times during the growing period)	• Drag swabs • Boot swabs
	In lay	At monthly intervals and more	• Dust samples
	Hatcheries	Complement on farm testing	• Fecal samples
Layers	Before lay	(~1 weeks old), within 4 weeks before movement, (one or more times during the growing period)	• Hatchery: meconium, chick box liners, dead in shell and culled day-old birds
	In lay	At expected peak of lay, (one or more times)	
Broilers		At least once (or more) → as late as possible before slaughter	
Empty poultry houses		After depopulation, cleaning and disinfection	• Hatchery samples

“U.S. Pullorum-Typhoid Clean” program of the National Poultry Improvement Plan (NPIP, US 9CFR)

Testing of poultry breeding flocks (>4 months of age)

- Chicken flocks: within 12 months, ≥4 weeks after the induction of molt

↓

Blood (serological) testing (≥30 birds per house)

- Bacteriological confirmation (≥4 reactors) / retest of reactors within 30 days

↓

Infected flocks: quarantined

- Marketed or destroyed under the supervision of the Official Agency

> **Blood testing:** rapid serum test, ELISA, or rapid whole-blood test
=> **(Reactors)** standard tube agglutination test or microagglutination test

국별 가금류 살모넬라 감시 및 모니터링 체계 | 31

4

필리핀 가금 산업의 문제 분석

1. 살모넬라 감염에 대한 필리핀 정책, 모니터링, 진단 메커니즘 간 격차

2023년 1월 25~26일 살모넬라 관련 정책 및 감시 메커니즘을 검토하고 평가하기 위한 인셉션 워크숍이 진행되었다. 초청된 참가자는 주립 대학(Central Luzon State University 및 Cavite State University), 전문대학의 기술 및 정책 전문가(필리핀 수의대 공중 보건 대학, 필리핀 수의대 역학 대학 및 필리핀 가금류 실무자 대학), 농무부(국가 육류 검사 및 서비스, 가축 생명 공학, 정책 검토 서비스, 지역 현장 사무소 및 컨설턴트) 및 가금류 이해 관계자(필리핀 대학 가금류 전문대학) 등 31명이다. 이 활동의 결과 '정책', '실험실' 및 '감시'의 3가지 핵심 영역을 기반으로 격차를 확인할 수 있었다.

〈표 4-1〉 살모넬라 프로그램의 주요 영역별 격차

주요 영역	격차 내용
Policy	No Salmonella program in place
	Disconnection between National and Local policies
	Policies tend to be swayed by influence & pressure groups
	Lack of specific legislation for Salmonella
	Non-uniform guidelines (in terms of salmonella programs)
	Compliance of smallhold farms to stay in programs
	Absence of policy identification of objectives
Laboratory	No sampling plan in place
	Limited trained collectors
	Lack of strategic locations of laboratories in remote island provinces
	Usual method is lengthy (conventional)
	Lack of trained laboratory personnel (for salmonella testing)
	Limited capability (resources, manpower)
	No robust data management and analysis (Laboratory Information Management System)
Weak linkages with research institutions	
Surveillance	No surveillance guidelines (design, # of samples)
	Lack of data management & analysis
	Limited pool of experts (epidemiology unit)
	Underreporting from the private stakeholders
	Non-inclusion of small hold farms

1.1. 정책

필리핀의 살모넬라 관련 정책은 앞 절에서 자세히 알아보고 논의하였다. 정책이 존재하지만, 이러한 정책을 조화시키기 위해 명확하게 정의된 목표를 가진 국가 살모넬라 감시 및 모니터링 프로그램이 필요하다. 현재 준상업 및 상업용 육계 및 종계 농장(부화란, 일령 병아리, 어린 암탉 및 산란 준비가 된 닭)은 선적 허가증 발급 요건으로 동물 질병 모니터링 및 준수 증명서, Salmonella Pullorum 실험실 결과를 제출해야 한다. 선적 허가가 필요하지 않은 소규모 농가의 경우, 소규모 농가는 검사의 동기와 검사를 받을 인센티브가 없어 시험을 거의 받지 않는다. 전체 가금류 재고의 약 41.5%가 소규모 농장에 속해 있기 때문에 이들이 테스트 요건에 포함되지 않는 것은 기존 정책 또는 프로그램의 개정에서 고려

해야 할 시급한 문제로 남아 있다. 기존 정책은 사육자, 부화장, 수입된 살아있는 가금류와 같은 상품에 대해서도 제한된다. 개별 농장은 자체 농장에서 살모넬라 검사 및 통제를 포함할 수 있지만 특히 계란에 대한 산란계 농장을 다루는 정책이 없다는 것은 농장에서 사용하는 메커니즘의 준수 및 유효성을 확인하는 인증 프로세스가 없다는 것을 의미한다. 부화장에서 *Salmonella* spp.를 검출하기 위한 환경 시험이 다양한 테스트 빈도로 수행되고 있다.

정책의 기대와 실제 시행 사이에는 불일치와 격차가 관찰되었다. 검체 수, 검체 채취기 및 프로세서, 진단 방법 및 재검사 프로토콜은 정책에 명시되어 있지 않았다. 또한 정책 실행과 관련된 문제를 해결하기 위한 이해 관계자의 평가 메커니즘(피드백)이 없다.

1.2. 감시

국가 살모넬라 감시 및 모니터링 프로그램이 없으며, 국내 가금류 개체군에서 살모넬라 유병률에 대한 정보를 제공하는 감시 데이터가 부족하다. 감시 계획과 적절한 표본설계가 부족하며, 해당 국가에서 살모넬라 위험 지역의 존재를 판단할 수 있는 데이터가 없음을 의미한다.

현재의 관행은 *Salmonella Pullorum* 및 *Gallinarum*에 대한 수동적 감시의 한 형태로 간주될 수 있지만 불행히도 데이터는 처리되고 분석되지 않고 있다. 또한 현재의 검사는 상품(예: 부화란, 일령 병아리/일령 암탉, 산란 준비가 된 암탉)을 전국으로 운송하는 준상업 및 상업 육종 농장으로만 제한된다. 산란계와 알에 대한 감시가 전혀 없는 *Typhimurium*과 *Enteritidis*도 같은 상황이다.

과소신고(보고)는 또한 민간 이해관계자의 거부감이나 지방 정부 단위의 제한된 수의사 인력으로 인해 감시의 문제로 볼 수 있다. 살모넬라뿐만 아니라 동물 및 공중 보건에 중요한 다른 질병에 대해서도 조기 질병 보고를 추진해야 한다.

앞서 언급한 격차는 국가, 지역 및 지방 수의과 사무실의 제한된 기술 역량에 기인한다. 또한 데이터를 분석하고 살모넬라 모니터링 및 제어 정책에 대한 건전한 조언을 제공하는 전담 역학 부서가 없다는 것도 격차의 이유이다.

1.3. 실험실

진단기법 측면에서 검사실의 기술적 역량이 제한요인으로 확인되었다. 국가 표준검사실에서 시행하고 있는 RPAT(Rapid Plate Agglutination Test)는 Salmonella Gallinarum과 Pullorum의 검출을 위한 선별검사일 뿐이다. 박테리아 분리도 수행되고 있지만 식별은 속 수준에서만 제한된다. 이는 실험실이 정책에 명시된 대로 특정 살모넬라 혈청형을 식별하기 위한 확인 테스트를 수행할 수 없음을 의미한다. 이러한 한계는 기술 인력, 장비 및 절차, 실험실 인프라가 취약하기 때문이다.

또한 LIMS(Laboratory Information Management System) 구축을 통한 견고한 데이터 관리가 필요하다. 이 관리 시스템은 실험실에서 테스트 중인 샘플의 효율적인 추적성, 기록 보관 및 데이터 관리에 필수적이다.

현지위크숍 동안 확인된 대부분의 격차는 정책, 실험실 및 감시 영역을 가로지르며 확인된 격차를 해결하기 위한 제언사항을 정책화할 때 고려되어야 할 것이다.

2. 필리핀과 한국의 살모넬라균 모니터링 체계 비교

한국은 동물의 건강과 식품 안전을 중심으로 한 일련의 법과 규제의 시행을 통해 가금류 농장에서 살모넬라증, 풀럼증, 그리고 가금류 티푸스 사례를 통제하는데 성공했다.

〈표 4-2〉 필리핀과 한국의 살모넬라균 모니터링 체계 비교

Parameter	Philippines		South Korea	
	Breeder	Layer	Breeder	Layer
Policy	Guidelines on the Local Transport/ Shipment of Animals, Animal Products and By-products (Administrative Order No 5 series 2019)	-	Act on the Prevention of Contagious Animal Disease	Livestock Product Sanitation Control Act
Involved Agencies	BAI, DA-RFO, LGU	-	APQA	MFDS, LGU
Surveillance and Monitoring	No surveillance program but requirement for Animal Disease Monitoring Compliance Certificate every 6 months	-	National Control Program (Statutory)	HACCP (voluntary) National Control Program (Statutory) yearly
Sampling	30 serum samples per farm	-	30 serum samples per house collected at 16, 26, and 56 weeks of age	20 egg samples per layer farm
Diagnostic Method	Rapid Plate Agglutination Test (RPAT)	-	Serum Plate Agglutination (SPA) Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) Bacterial Isolation and Identification PCR	Bacterial Isolation and Identification

2.1. 정책

한국은 축산물위생관리법과 가축전염병예방법에 각각 층계농장(및 국내산 계란)과 가금류 사육농가의 살모넬라 모니터링이 규정되어 있다. 축산물위생관리법은 농업, 도축, 축산물가공의 취급 등에 관한 사항을 규정함으로써 공공위생의 건전한 발전과 향상에 이바지함을 목적으로 하고 있으며, 축산물의 위생관리 및 품질향상을 위한 유통·검사를 하는 한편, 전염성 동물질병예방법은 전염성 동물

질병의 발생 또는 확산을 방지하여 축산업의 발전과 공중보건 향상에 기여하는 것을 목적으로 한다.

필리핀에서는 가금류 사육농가의 살모넬라균 모니터링(달걀 부화, 병아리 부화, 송아지 부화 및 산란 준비 완료)이 동물, 축산물 및 부산물의 현지 운송/운반에 관한 지침(2019년 행정명령 제5호) 부속서에 규정되어 있다. 가이드라인의 목적은 동물, 동물 제품 및 부산물의 규제되지 않은 이동을 통해 질병의 도입 또는 확산에 대한 최고의 생물학적 안전을 보장함으로써 동물과 인류의 생명과 건강을 보호하고 증진하며 무역을 촉진하는 것이다. 그러나 레이어 농장의 경우 살모넬라 모니터링을 위한 국가 프로그램이 없는 상황으로 농장에서 감염 여부를 확인할 수 없다.

2.2. 관련 기관

우리나라의 경우 살모넬라균 모니터링 관련 기관은 농림축산검역청과 지방자치단체 단위이고, 필리핀의 경우 농림축산식품부(DA-BAI), DA-지역 현장사무소, 지방자치단체이다.

2.3. 감시 및 모니터링

살모넬라균에 대한 국가 통제 프로그램이 있는 한국은 동식물 검역국을 통해 가금류 사육자와 층별 농장을 포함하는 상세한 표본 추출 계획을 채택하고 있다. 이러한 국가 차원의 통제 프로그램은 2017년 이후 가금류 장티푸스 및 폴럼병 사례를 제로 검출로 줄이는 데 효과적이며, 레이어 농장에서 수집된 계란에서 살모넬라균의 유병률은 2020년 이후 없었다.

또한, 가금류 층 농장의 자발적 HACCP 등록은 식탁 달걀의 살모넬라증에 대한 또 다른 층의 모니터링을 제공한다. 가금류 층의 경우, 특히 살모넬라 티피무름, 엔테리티디스, 톰슨에 대한 계란, 감시 및 모니터링이 수행되며 한국 소비자들은 시장에서 신선한 계란의 안전과 품질을 보장 받는다. 필리핀의 경우, 계층 농장에 이러한 유형의 모니터링 시스템이 없어 안전하고 품질 좋은 계란의 가용성에 대한 소비자 신뢰도가 부족하다.

축산물 안전성과 관련하여, 필리핀은 주로 풀럼병과 살모넬라증 감시 체계가 없어 위 질병의 유행 정보를 제공할 수 없다. 양계장을 포함한 동물시설은 동물복지법(RA 8485)에 따라 동물산업국에 등록해야 하지만 특정 질병에 대한 모니터링은 포함하지 않는다. 풀럼 테스트는 가축 질병 모니터링 준수 증명서를 신청하는 사육 농가에서 수행하고 있다.

세계동물보건기구(WOAH)의 풀럼병 및 가금티푸스에 대한 지상 매뉴얼, SPA, RPAT 및 ELISA와 같은 혈청학적 검사는 무리의 면역 반응 수준을 결정하는 효과적인 선별 도구이지만 질병의 존재를 결정하기에는 충분하지 않다. 최종 진단에 도달하기 위해서는 세균 분리 및 생화학적 테스트를 통한 식별과 중합효소 연쇄반응(PCR)과 같은 분자 기술이 필요하다. 한국은 혈청학적 검사와 에이전트 식별을 모두 감시 및 모니터링 계획에 포함시켰으며, 심지어 두 가지 수준의 혈청학적 검사(SPA 및 ELISA)를 실시했다. 필리핀의 Pullorum에 대한 현재 검사 계획을 고려할 때, 그 질병의 유병률에 대한 실질적인 정보를 얻는 것은 충분하지 않다. 이는 WOAH 표준에 기초한 보다 적절한 감시 및 테스트 계획을 설계할 필요성을 보장한다.

5

요약 및 결론

1. 공동 연구 결과 및 제언

필리핀은 동물건강을 보호하고 식용 계란의 품질과 안전을 보장하기 위해 국가 살모넬라 감시 및 모니터링 프로그램을 개발하고 수립할 필요가 있다. 특히 생산에서 수확 후까지의 현재 계란 가치 사슬은 필리핀 소비자를 위해 생산의 지속 가능성과 계란의 안전을 보장함으로써 확립된 감시 및 모니터링 시스템의 이점을 누릴 수 있다. 축산물 위생 관리, 특히 계란 위생에 대한 한국의 경험은 필리핀에서 시행 가능한 시스템을 형성하는 데 좋은 모델이 될 수 있다. 이를 위해서는 국가표준검사실의 감시 및 현행 검사실 진단 역량 강화와 함께 기존 정책에서 확인된 격차를 해소해야 한다.

필리핀과 한국간의 살모넬라 모니터링 및 감시 체계를 비교해보면, 한국은 동물 건강과 식품 안전에 중점을 둔 일련의 법률과 규정을 시행하여 가금류 농장에서 살모넬라증, 폴로럼, 가금류 장티푸스 사례를 성공적으로 통제하고 있다. 따라서 한국 식용란의 미생물(살모넬라) 관리를 경험을 검토하여 필리핀에서 식용란의 위생관리 정책 개선을 위한 정책 제안을 하고자 한다.

한국의 식용란에서 미생물(살모넬라) 관리는 정부가 추진하고 있는 식용란 이력추적제와 식용란에 대한 안전성 모니터링 검사와 민간(농업인)이 자율적으로 추진하고 있는 HACCP 시스템으로 진행되고 있다.

우선 식용란 이력추적제와 안전성 모니터링 검사를 위해 계란을 생산하는 모든 농장은 등록 및 허가제를 시행하여 농장 고유번호를 부여하여 관리하여야 한다. 한국 정부는 2011년부터 모든 농장에 대해 농장 고유번호(축산업등록번호)를 부여하고 가축 및 축산물 이력제에 의해 농장식별번호를 부여하고 있다.

식용란의 위생관리를 위해 한국 정부는 모든 식용란이 선별포장업체에 의해 선별검사 및 포장을 하고 난각에 산란일자와 농장고유번호, 농장 환경 등을 표기하고 있다. 이를 위해 한국 정부는 검사 및 포장 기계 도입을 위해 보조금 등을 지급하였다. 난각에 표기된 산란일자는 한국의 경우 2019년부터 도입되었고, 농장고유번호 등은 이전부터 표기를 추진하여 진행되고 있다. 산란일자의 표기는 냉장 유통과 보관기간 등에 대한 논쟁이 존재하므로 단계적 추진이 필요하다고 본다.

위와 같이 농장의 고유번호(한국의 「축산법」제22조에 따라 농장의 관할 관청(시·군)에서 발급한 가축사육업 허가·등록서에 기재된 번호)와 난각에 고유 번호 표기 등이 진행되면 식용란에 대한 이력추적제가 가능해진다. 한국의 경우 초기에는 난각이 아니라 포장재에 표기하는 과도기도 존재하였다.

한국에서 식용란의 이력 추적제는 선별포장업체 및 수집판매업체가 다수 존재하여 많은 어려움이 있었으나 필리핀의 경우 대형 수집판매업체가 소수 존재하므로 큰 어려움이 없이 이력추적제가 가능할 것으로 판단된다. 수집판매업체가 난각 또는 포장재에 표시된 농장식별번호에 따라 이력을 추적하는 제도를 시행하는 것이 현실적일 것이다.

한국에서는 이력추적제와 식품 안전성 모니터링 검사 결과가 수집되는 축산물 안전관리시스템이 별개로 존재하지만 필리핀에서는 이를 통합하여 운영하는 것이 타당하다고 판단된다. 한국에서는 축산물의 등급 판정 시스템과 이력추적제가 융합되어 축산물안전관리시스템과 별개로 추진되고 있다.

한국에서는 생산단계에서 자율적으로 HACCP을 추진하여 농장이 스스로 HACCP 시스템을 도입하여 SE 검사를 의무적으로 하는 시스템을 도입하였다. 이를 위해 HACCP 시스템을 도입한 농장에 차별적으로 보조금을 우선 지급하고 있다. 위와 함께 신규로 산란계를 시작하는 농장은 HACCP 시스템을 도입하는 것을 전제로 축산업 허가 및 보조금 등을 지급하고 있다.

2. ODA 시범사업 제안

KAPEX 공동연구는 한국의 식용란 살모넬라 관리 실태를 검토해 필리핀의 계란 위생관리 개선을 위한 정책제언을 제시하였다. 한국의 식용란 위생관리는 정부가 주도하는 식용란 이력추적관리제, 식용란 안전감시검사, 민간자율로 추진하는 HACCP(위해요소중점관리기준) 제도 등 3가지 핵심 방식을 실천하고 있다. 식탁용 달걀의 품질과 안전성을 높이는 데 있어 이러한 방법의 중요성과 영향을 인식하고 소비자에게 더 높은 가치의 제품을 제공한다. 궁극적으로 고품질 달걀 생산을 지속하는 것은 세계적으로 경쟁력 있는 수출용 가금류 제품으로 이어질 수도 있다.

필리핀에서는 이러한 방식이 아직 확립되지 않았다. 한국은 식용란의 위생관리체계 구축에 있어서 필리핀의 기준이 될 수 있다. 또한 소비자의 요구를 충족할 수 있는 안전하고 품질 좋은 계란을 확보하면 계란 유래 가공식품 생산에 있어 가치 사슬 주체의 수를 증가시킬 수 있다. 이로 인해 계란 및 계란 파생 식품 소비에 대한 소비자 신뢰도가 높아질 수 있다. 결과적으로 이것은 가금류 산업에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 제안된 ODA 사업은 “필리핀의 식용 계란에 대한 지속 가능한 안전 모니터링 시스템 구축”에 초점을 맞출 것이다.

일반 목적

이 프로젝트는 필리핀에서 식용 계란에 대한 지속 가능한 안전 모니터링 시스템을 구축하는 것을 목표로 한다.

구체적인 목표

1. 가금류 농장(양계장)의 현행 국가등록시스템을 최적화한다.
2. 가금류 질병 감시 시스템 및 제어 프로그램을 강화한다.
3. 식용란에 대한 이력추적관리체계를 확립한다.
4. 식용란의 잔류약물검사 등 안전성 모니터링 검사를 실시한다.
5. 가금류 농장에 정부 주도의 위험요소중점관리기준(HACCP)을 도입, 채택한다.
6. 식용란의 등급분류 및 포장사업에 있어서 정부 주도의 위험요소중점관리기준(HACCP)을 확립한다.
7. 프로젝트에서 가금류 질병 진단 및 화학 분석을 지원하기 위해 국립 수의학 참고 실험실 및 정부 실험실을 수용한다.
8. 식용 계란에 대한 지속 가능한 안전 모니터링 시스템 구현을 위한 활성화 정책 및 지침을 수립 및 공식화한다.

프로젝트 구성 요소

- 가. 가금류 농장 등록제
 - 현행 시스템 평가

- 등록 필요 분석
- 등록 시스템 최적화
- 인적 자원 역량
- 시행 및 평가

나. 가금류 질병 감시 시스템

- 현재 가금류 질병 감시 평가
- 개발 감시 시스템 및 제어 프로그램
- 인적 자원 역량
- 구현 및 평가

다. 계란의 안전 모니터링 검사 및 추적 시스템

- 현황에 대한 평가
- 현지 및 파트너 국가(대한민국)와 전문가 협의
- 안전 모니터링 검사 및 추적 시스템 지침 설계
- 데이터베이스 및 라벨 준비
- 이력추적 시스템을 위한 장비
- 인적 자원 역량
- 정책 수립
- 구현 및 평가

라. 위험요소중점관리기준(HACCP)제도

- 현황에 대한 평가

- 현지 및 파트너 국가(대한민국)와 전문가 협의
- HACCP 시스템 개발
- 인적 자원 역량
- 정책 수립
- 구현 및 평가

마. 실험실 용량

- 현황 평가
- 현지 및 파트너 국가(대한민국)와 전문가 협의
- 교육 계획 설계
- 실험실 인프라 및 장비 업그레이드
- 기술 직원 교육
- 프로토콜의 최적화 및 숙련도 테스트
- ISO/IEC 17025:2017 실험실 인증

1. 「식용란의 미생물 및 잔류물질 등 검사에 관한 규정」
[식품의약품안전처고시 제2022-25호, 2022. 3. 31.,
타법개정]
- 「Regulations on Inspection of Microorganisms
and Residual Substances in Edible Eggs」

제1장 총칙

제1조(목적) 이 규정은 「축산물 위생관리법」 제12조 제7항 및 같은 법 시행규칙 제12조의 별표 4(축산물의 검사기준) 중 2. 식용란의 검사항목인 분변·혈액 등 이물질 및 변질·부패란의 관리와 미생물 및 잔류물질검사의 효율적 실시를 위한 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 규정에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “식용란”이라 함은 식용을 목적으로 하는 가축의 알로서 닭·오리 및 메추리의 알을 말한다.
2. “이물질”이라 함은 식용란의 표면에 부착된 분변·혈액·난내용물·깃털 등 사람의 건강에 위해를 야기할 수 있는 물질을 말한다.
3. “잔류물질”이라 함은 「식품의 기준 및 규격」(식품의약품안전처 고시)에서 식품 중 잔류허용기준이 설정된 동물용의약품, 농약 등으로 원 물질과 대사 물질을 말한다.
4. “모니터링검사”라 함은 식용란에 대하여 미생물, 잔류물질의 오염 또는 잔류 여부를 확인하기 위하여 실시하는 검사를 말한다.

5. “잔류물질 규제검사”라 함은 잔류위반농가 또는 잔류위반 가능성이 높은 농가에서 생산한 식용란의 출하보류 조치를 취한 후 실시하는 잔류물질 검사를 말한다.
6. “탐색조사”라 함은 국내외적으로 안전성 문제가 우려되는 미생물 또는 잔류물질 등을 대상으로 실시하는 검사를 말하며, 차후 식용란의 미생물 및 잔류물질 검사계획 수립 등의 기초자료로 활용한다.
7. “잔류위반농가”라 함은 잔류물질 검사 결과 잔류허용기준을 초과한 농가(해당 식용란을 생산한 농장)를 말한다.

제3조(검사기관) 식용란에 대한 검사 업무(검사시료 채취를 포함한다. 이하 같다)는 농림축산검역본부 및 지방자치단체가 축산물에 대한 위생검사를 하기 위하여 설립한 축산물 시험·검사기관(이하 “시·도 축산물 시험·검사기관”이라 한다)에서 실시한다. 다만, 탐색조사의 경우 농림축산식품부 및 식품의약품안전처에서도 실시할 수 있다.

제4조(검사대상 품목) 국내 닭, 오리, 메추리에서 생산되는 식용란을 대상으로 한다.

제5조(검사기관 업무) 시·도 축산물 시험·검사기관의 검사관이 수행하는 업무는 다음과 같다.

1. 시·도별 식용란의 검사 및 농가지도 업무
2. 시·도별 검사계획 수립
3. 분기별 검사실적 보고
4. 별도의 탐색조사를 실시하는 경우 탐색조사 결과 보고

제6조(검사용 시료의 취급 및 채취요령) ① 식용란 검사용 시료채취는 식용란선별포장업 영업장, 식용란수집판매업 영업장 또는 산란하는 닭·오리·메추리 사육농장을 방문하여 직접 채취하여야 한다.

② 제1항에 따른 식용란선별포장업 및 식용란수집판매업 영업장에서 시료를 채취할 경우, 시료를 채취하는 해당 농장 추적이 가능하도록 기록 등을 관리하여야 한다.

③ 제13조 및 제14조에 따른 허용기준 위반농가는 해당 농가를 방문하여 직접 채취하여야 한다.

④ 식용란 검사용 시료의 채취 및 취급요령은 산란 닭·오리·메추리 농가별로 「식품의 기준 및 규격」(식품의약품안전처 고시) 및 「축산물 위생관리법 시행규칙」 별표 6에 따른다. 다만, 식용란의 잔류물질 검사를 위한 시료채취(수거)량은 별표1에 따른다.

제2장 식용란 검사

제7조(검사구분 및 검사대상) ① 식용란에 대한 검사종류 및 검사항목은 다음 각 호와 같다.

1. 이물질 검사

2. 변질·부패란 검사

3. 모니터링 검사

가. 미생물 검사: 살모넬라균(*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Thompson*)

나. 잔류물질 검사: 동물용의약품, 농약 등

4. 잔류물질 규제검사: 시·도 축산물 시험·검사기관장이 연간 검사계획을 고려하여 자체적으로 선정하되 최근 3년간 해당 농가의 모니터링검사 등에서 위반된 잔류물질을 반드시 포함

5. 탐색조사: 탐색조사를 실시하고자 하는 기관에서 탐색조사가 필요하다고 판단하는 미생물 및 잔류물질

② 농림축산식품부장관은 제1항에도 불구하고 국내·외적으로 위생 및 안전성

에 문제가 제기되는 등 필요하다고 판단되는 경우 또는 식품의약품안전처장이 해당검사 항목 추가 등 조정을 요청하는 경우에 검사항목을 조정할 수 있다.

③ 식품의약품안전처장 및 농림축산식품부장은 탐색조사를 실시하고자 하는 경우 검사항목을 별도로 정하고 계획을 수립하여 실시한다. 다만, 농림축산식품부장이 탐색조사를 실시할 경우 그 계획을 식품의약품안전처장에게 통보하여야 한다.

④ 시·도 축산물 시험·검사기관장, 식품의약품안전평가원장, 지방식품의약품안전청장 및 농림축산검역본부장은 농림축산식품부장 또는 식품의약품안전처장이 탐색조사가 필요하다고 요구할 경우 시료채취 및 검사 등에 협조하여야 한다.

제8조(검사(허용)기준) 식용란에 대한 검사(허용)기준은 다음 각 호와 같다.

1. 식용란의 표면은 분변·혈액·난내용물·깃털 등 사람의 건강에 위해를 야기할 수 있는 이물질이 없어야 한다.
2. 식용란은 변질되거나 부패되지 않아야 한다.
3. 미생물(허용기준) : 가공·가열처리하지 아니하고 그대로 사람이 섭취하는 용도의 식용란에서는 살모넬라균(*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Thompson*)이 검출되어서는 아니 된다.
4. 잔류물질(허용기준) : 「식품의 기준 및 규격」(식품의약품안전처 고시) 중 동물용의약품, 농약 등 잔류물질에 대한 알의 잔류허용기준을 초과하여서는 아니된다.

제9조(검사방법) ① 제7조제1항 각 호의 검사방법은 「식품의 기준 및 규격」(식품의약품안전처 고시)에 따르는 것을 원칙으로 하되, 연간 검사계획에서 정하는 검사항목의 효율적인 검사를 위하여 식품의약품안전평가원장이 정한 「축산물 유해물질 분석법 편람」 시험법으로 검사할 수 있다.

② 잔류물질 모니터링 검사는 정밀정량검사를 실시하거나 간이정성시험법으로 검사한 후 양성 시료에 대하여 정밀정량검사를 실시할 수 있다.

제10조(확인검사 실시 등) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 미생물시험법에 준하여 검사 결과 살모넬라균(Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium, Salmonella Thompson)으로 추정되어 최종확인이 필요하다고 인정될 경우에는 분리균주 및 생화학적 성상검사 등 자체검사 성적서를 첨부하여 농림축산검역본부장에게 확인검사를 의뢰할 수 있다.

② 농림축산검역본부장은 시·도 축산물 시험·검사기관장으로부터 의뢰된 분리균주에 대한 최종확인 시험 결과를 해당 의뢰검사기관으로 통보하여야 한다.

제11조(검사기록서 유지 등) 시·도 축산물 시험·검사기관장은 검사성적서 등 관련 서류를 작성·비치하고 최종 기재 일부터 3년간 보관하여야 한다.

제12조(이물질 및 변질·부패란에 대한 조치) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 식용란에 대한 이물질 및 변질·부패란 검사결과 적합하지 아니한 경우에는 관할 시장·군수·구청장(이하 자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)에게 통보하여야 한다.

② 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 시·도 축산물 시험·검사기관장으로부터 통보를 받은 경우 해당 농가에 대해 이물질 및 변질·부패란의 제거 등 적절한 조치를 취하도록 지도하여야 한다.

제13조(미생물허용기준 위반 시 조치) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 식용란의 검사 결과 살모넬라균(Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium, Salmonella Thompson)이 검출된 경우에는 그 결과를 관할 시장·군수·구청장에게 통보하고 해당 농가에 대하여 가축사양관리 실태점검 등 오염원인을 조사하여야 한다.

② 시·도 축산물 시험·검사기관장은 식용란의 검사 결과 살모넬라균(Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium, Salmonella Thompson)이 검출된 농가에 대하여 다음 각 호와 같이 검사를 하여야 한다.

1. 살모넬라균이 검출된 농가에 대해서 검출 후 2주 이내에 시료를 다시 채취

- 하여 검사하여야 하며, 2주 간격으로 연속 검사하여 총 4회 검사
2. 제1호에 따른 검사 결과 다시 살모넬라균이 검출될 경우 검출 후 2주 이내에 시료를 다시 채취하여 검사하여야 하며, 2주 간격으로 연속 검사하여 총 4회 검사
 - ③ 시·도 축산물 시험·검사기관장은 살모넬라균(*Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Thompson*)이 검출된 농가가 발생하거나 개선방안 지도를 하는 경우에는 별지 제1호 서식의 위반농가 현황을 시·도지사 및 농림축산검역본부장에게 보고(통보)하여야 한다.
 - ④ 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 시·도 축산물 시험·검사기관장으로부터 통보를 받은 경우 다음 각 호에 따라 조치하여야 한다.
 1. 해당 식용란이 가공·가열처리하지 아니하고 그대로 사람이 섭취하는 용도의 식용란으로 공급되지 않도록 조치
 2. 해당 농가에 대해 축사 및 기구 등 소독 철저, 외부인 출입 통제 등 식용란 중 살모넬라균 오염방지를 위한 개선방안을 지도 조치

제14조(잔류허용기준 위반 시 조치) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 식용란에 대한 검사 결과 잔류허용기준을 위반한 경우 검사완료일을 기준으로 6개월간 잔류위반농가로 지정하고 별지 제2호 서식의 잔류위반농가 지정현황을 시장·군수·구청장에게 통보하여야 하며 별지 제3호 서식에 따라 해당 농가의 사양관리 실태점검 등 잔류원인을 조사하여야 한다.

- ② 시·도 축산물 시험·검사기관장은 제1항에 따라 잔류위반농가로 지정된 농가에 대하여 다음 각 호와 같이 출하보류 조치를 취한 후 규제검사를 하여야 하며, 규제검사 때 회 합격 시 판매용 식용란에 대한 출하를 허용한다.
 1. 잔류위반농가로 지정된 농가에서 생산한 식용란에 대해 동물용의약품의 휴약기간, 가축의 환우 등을 고려하여 최초 시료 수거일을 정하여 검사 실시
 2. 1차 규제검사는 판매를 목적으로 농장에서 보관 중인 식용란에 대해 1회 이상 규제검사 실시

3. 2차 규제검사는 1차 규제검사 종료 후 2주 이상이 경과한 후에 수거 당일 생산한 식용란에 대해 1회 이상 규제검사 실시
 4. 가축의 체내 및 식용란에서 오랫동안 잔류할 수 있는 농약 등이 잔류허용기준을 초과하여 검출된 경우에는 제2호와 제3호에 따라 검사하되 각 차수 당 3회 연속으로 규제검사를 실시할 수 있음
- ③ 잔류물질 규제검사 결과 잔류허용기준 초과 시에는 관할 시장·군수·구청장에게 그 사실을 통보하고 제2항에 따른 잔류물질 규제검사를 실시하며 해당 농가에 대하여는 규제검사 완료일을 기준으로 6개월간 잔류위반농가 지정기간을 연장하여 검사하여야 한다.
- ④ 시장·군수·구청장은 제1항과 제3항에 따라 시·도 축산물 시험·검사기관장으로부터 통보를 받은 경우 해당 농가에 잔류방지를 위한 개선방안을 지도·교육하여야 하며 잔류물질 규제검사 결과 잔류허용기준 초과시에는 「축산물 위생관리법」 제18조, 같은 법 시행령 제19조 및 같은 법 시행규칙 제24조 관련 별표9에 따라 해당 물량이 식용을 목적으로 공급되지 않도록 필요한 조치를 취하여야 한다.
- ⑤ 시·도지사는 잔류물질 모니터링검사 및 잔류물질 규제검사에 의한 잔류위반농가에 대하여 제1항에 따른 잔류원인 조사결과를 토대로 「약사법」 제85조 제3항의 규정을 위반한 사실이 확인되는 경우 같은 법 제98조제1항의 규정에 따라 과태료를 부과하거나 시장·군수·구청장으로 하여금 부과하도록 하여야 한다.

제15조(잔류위반농가 지정의 해제 등) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장이 잔류위반농가에 대하여 제14조제2항제2호 및 제3호에 따라 검사한 결과, 2회 연속 잔류허용기준 이하인 경우와 제14조제2항제4호에 따라 검사한 결과, 6회 연속 잔류허용기준 이하인 경우에는 잔류위반농가가 지정기간이 경과되지 않았더라도 잔류위반농가 지정을 해제할 수 있다.

- ② 잔류위반농가를 지정하거나 해제하는 경우에는 해당농가의 검사결과를

시·도지사 및 농림축산검역본부장에게 보고(통보)하여야 하며, 잔류위반농가로 지정시에는 별지 제2호 서식의 지정현황과 별지 제3호 서식의 잔류원인 조사결과를 첨부하여야 한다.

제16조(잔류위반 가능성이 높은 농가에 대한 규제검사) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 다음 각 호에 따라 잔류위반 가능성이 높은 산란 닭·오리·메추리 농가의 식용란에 대해 검사를 실시할 수 있다.

1. 산란 닭·오리·메추리 농가의 출하예정가축군에 대한 잔류물질 검사결과 잔류허용기준을 초과한 경우
2. 산란 닭·오리·메추리 농가에서 도축장으로 출하한 가축군에 대한 잔류물질 검사결과 잔류허용기준을 초과한 경우
3. 「축산물 위생관리법」 제12조제4항에 따른 잔류물질 검사 결과 잔류허용기준을 초과한 경우
4. 축사의 분뇨, 사료 등 환경시료에 대한 검사결과 농약 등이 검출되는 경우
5. 「축산물 위생관리법」 제19조에 따라 검사관 또는 관계 공무원이 산란 닭·오리·메추리 농가를 출입하여 조사한 결과 해당 농가에서 생산된 식용란에서 잔류물질 잔류가 의심되는 경우

② 제1항에 따른 검사는 해당 농가에서 판매용 목적으로 보관 및 생산되는 식용란에 대해 검사하고 검사 결과 위반 시 제14조에 따른 조치를 취하여야 하며 적합한 경우 해당 식용란에 대한 출하를 허용하여야 한다.

제17조(유통단계 수거·검사 위반 시 조치) ① 식품의약품안전처장 및 시·도 축산물 시험·검사기관장은 식용란선별포장업 및 식용란수집판매업 영업장에 대한 수거·검사 결과 제8조에 따른 기준을 위반한 경우 생산농가 정보를 포함한 검사 결과를 별지 제4호 서식에 따라 식품의약품안전처장, 농림축산식품부장관, 농림축산검역본부장, 시·도지사, 타 시·도 축산물 시험·검사기관장 및 해당 농가를 관할하는 시장·군수·구청장에게 통보하여야 한다.

② 제1항에 따른 결과를 통보받은 관할 농가의 시·도 축산물 시험·검사기관장 및 시장·군수·구청장은 제12조, 제13조 또는 제14조에 따른 조치를 취하여야 한다.

제3장 보고사항

제18조(검사결과 활용 및 보고) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 해당 닭·오리·메추리 농가에 대한 검사 결과를 축주 및 시장, 군수, 구청장에게 제공하여 농가 위생관리에 활용할 수 있도록 하여야 한다.

② 시·도 축산물 시험·검사기관장은 분기별 식용란 검사 실적을 다음 분기 첫 달 10일까지 별지 제5호 및 별지 제6호 서식에 의거 시·도지사 및 농림축산검역본부장에게 보고(통보)하여야 한다.

③ 농림축산검역본부장은 시·도의 식용란 검사에 대한 분기별 실적을 취합하여 다음 분기 첫 달말일까지 농림축산식품부장관 및 식품의약품안전처장에게 보고(통보)하여야 한다.

④ 시·도지사는 「약사법」 제85조제3항에 의한 과태료 부과 실적을 매분기별로 다음 분기 첫 달 10일까지 별지 제7호 서식에 따라 농림축산검역본부장을 경유하여 농림축산식품부장관에게 보고하여야 한다.

⑤ 농림축산검역본부장은 시·도 축산물 시험·검사기관장으로부터 통보받은 자료를 이용하여 차년도 식용란 검사계획에 반영하거나 미생물 및 잔류위반농가현황을 축산물안전관리시스템 홈페이지에 게시하는 등 위반농가의 관리에 활용하여야 한다.

제19조(검사계획 보고 등) ① 시·도 축산물 시험·검사기관장은 당해 관할 지역의 산란 닭·오리·메추리 농가수 등을 감안하여 다음연도 식용란 검사 세부계획을 수립하여 매년 10월말까지 시·도지사 및 농림축산검역본부장에게 보고(통보)하여야 한다.

② 농림축산검역본부장은 다음 연도의 식용란에 대한 검사 계획을 취합하여 매년 11월말까지 농림축산식품부장관에게 보고하여야 한다.

③ 농림축산식품부장관은 식품의약품안전처장과 협의하여 다음연도의 식용란 검사대상 미생물·잔류물질 및 각 시·도 축산물 시험·검사기관별 검사물량을 확정된 후 매년 12월 중 시·도지사 및 식품의약품안전처장, 농림축산검역본부장에게 통보하여야 한다.

제4장 업무지원 등

제20조(기술교육 및 정도관리) ① 식품의약품안전처장 또는 농림축산검역본부장은 다음 각 호의 경우에 시·도 축산물 시험·검사기관의 식용란 검사 전담요원에 대한 기술교육을 실시할 수 있다.

1. 시·도 축산물 시험·검사기관장이 식용란 검사 요원에 대하여 기술교육이 필요하다고 판단되어 위탁교육을 의뢰하는 경우
2. 시·도 축산물 시험·검사기관에 대한 정도관리 결과 식품의약품안전처장이 재교육이 필요하다고 판단하거나 이와 관련하여 교육을 요청하는 경우
3. 기타 최신검사방법의 전수 등 기술교육이 필요하다고 인정되는 경우

② 식품의약품안전처장은 식용란 검사요원의 검사능력 향상과 검사기관간의 표준화를 위하여 매년 1회 이상 정도관리(Blind Test)를 실시하고, 그 결과를 농림축산식품부장관 및 시·도지사에게 통보하여야 한다.

③ 식품의약품안전처장 및 농림축산식품부장관은 제18조제3항의 검사실적 분석결과 및 제2항의 정도관리 평가결과 등을 토대로 필요하다고 판단되는 경우 시·도 축산물 시험·검사기관에 대해 식용란 검사 수행상황을 점검·지도할 수 있다.

제21조(업무지원 및 감독) 시·도지사는 「축산물 위생관리법」 및 「식품·의약품분야 시험·검사 등에 관한 법률」에 따라 시·도 축산물 시험·검사기관에서 식용

란 검사 업무를 효율적으로 수행하도록 하기 위하여 전문기술 인원의 확보, 기술교육의 실시, 예산확보 등을 지원하고, 시장·군수·구청장의 과태료 부과 실태 등에 대하여 지도·감독하여야 한다.

제22조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령)에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일을 기준으로 매 3년이 되는 시점(매3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여야 한다.

2. 「종계장·부화장 방역관리요령」

[농림축산식품부고시 제2022-119호, 2022. 12. 8.]

- 「Regulations on Biosecurity management to Parent Stock and Hatchery」

제1조(목적) 이 요령은 「가축전염병 예방법」 제3조제1항·제15조제1항 및 제16조제1항에 따라 종계장·부화장에서의 예방접종, 가축거래기록의 작성·보존 및 가축전염병 검사 등 방역관리에 필요한 사항을 구체적으로 정함으로써 가축전염병의 발생을 방지하고 축산업의 발전에 기여함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 요령에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “종계(원종계, 순계 등을 포함한다. 이하 같다)”란 품종의 순수한 특징을 지닌 번식용 닭으로서 축산법 제2조에 따른 종축을 말한다.
2. “종계장”이란 종계를 사육하고, 그 종계로부터 「축산법 시행규칙」 제5조에 따라 씨알을 생산하여 판매(다른 사람에게 위탁하여 사육하게 하는 것을 포함한다)하는 가축사육시설을 말한다.
3. “부화장”이란 씨알 또는 육용 씨수탉과 산란용 암탉간의 교배에 의하여 생산

된 알(이하 “백세미용 알”이라 한다)을 부화하여 판매(다른 사람에게 위탁하여 사육하게 하는 것을 포함한다)하는 인공부화시설을 말한다.

4. “입식”이란 가축의 사육시설에 새로운 가축을 들여놓는 행위를 말한다.

제3조(적용대상) ① 이 요령은 축산법령에 의해 허가된 종계장과 부화장에 적용한다.

② 계약 등의 관계에 의해 종계장의 닭을 위탁사육하는 가축사육시설에 대해서는 이 요령의 적용을 위하여 해당 종계장으로 간주한다.

제3조의2(검사대상 가축전염병) 시·도가축방역기관장이 종계장과 부화장에서 사육하는 닭에 대하여 제7조부터 제11조의2까지에 따라 정기적으로 검사하여야 하는 가축전염병은 다음 각 호와 같다.

1. 추백리
2. 가금티푸스
3. 닭마이코플라스마병(Mycoplasma gallisepticum 감염증)

제4조(예방접종 등의 금지) ① 「가축전염병 예방법」(이하 “법”이라 한다) 제15조 제1항에 따라 종계의 소유자 또는 관리자(이하 “소유자등”이라 한다)는 추백리·가금티푸스에 대한 예방접종을 하여서는 아니되며, 제8조에 따른 검사가 실시되기 1월 전부터는 검사결과에 영향을 미치는 항균약제 등을 사용하여서도 아니된다.

② 제7조의 검사기관은 종계의 소유자등이 제1항을 제대로 이행하는지 여부를 확인하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 해당 종계 또는 그 종계에서 생산된 씨알에 대하여 예방접종 여부에 대한 검사 또는 항균약제 잔류검사를 실시할 수 있다.

제5조(가축거래기록의 작성·보존) ① 법 제16조제1항에 따라 종계의 소유자등은 종계 및 씨알의 거래기록을 작성하고 이를 2년간 보존하여야 하며, 부화장

의 소유자등은 씨알, 백세미용 알 및 병아리의 거래기록을 작성하고 이를 2년간 보존하여야 한다.

② 제1항의 거래기록은 별지 제1호서식에 의한다.

③ 종계장 또는 부화장의 소유자등은 제1항에 따른 거래기록에 대해 가축방역관의 열람 요구가 있을 경우 법 제7조제4항에 따라 정당한 사유없이 이를 거부·방해 또는 회피하여서는 아니된다.

제6조(지도·감독) ① 시장·군수 또는 자치구의 구청장(이하 “시장·군수”라 한다)은 관할 종계장 및 부화장에 대하여 제4조제1항 및 제5조제1항의 이행여부와 종계 입식현황 등 사육현황을 분기 1회 이상 현지 점검하여야 한다.

② 시장·군수는 제1항에 따른 현지 점검결과 위반사항이 발견된 때에는 당해 종계장 또는 부화장에 대하여 법 제60조에 따라 각각의 위반사항에 대한 과태료를 부과하고 위반사항의 보완을 지시하여야 한다.

제7조(검사기관) 제3조의2 각 호에 대한 검사는 특별시장·광역시장·도지사(이하 “시·도지사”라 한다) 소속 가축방역기관(이하 “시·도 가축방역기관”이라 한다)에서 실시한다.

제8조(검사주기 등) ① 검사기관의 종계에 대한 추백리·가금티푸스 검사는 부화 후 16주, 36주, 56주별로 실시하고, 닭마이코플라스마병 검사는 부화 후 56~60주령 사이에 실시한다.

② 종계장의 소유자등은 제1항에 따른 정기별 검사를 시·도가축방역기관장에게 신청하여야 한다.

제9조(시료채취) ① 제8조에 따른 검사는 검사결과의 객관성이 확보될 수 있도록 축사단위로 30수 이상을 고르게 무작위로 채취하여 실시한다.

② 검사대상으로 선발된 종계에 대하여는 검사시료를 채취한 후에 검사결과에 따른 살처분 등 방역조치를 위하여 구별할 수 있도록 표시 또는 격리를 하여야 한다.

제10조(추백리·가금티푸스 검사방법) ① 추백리·가금티푸스 검사는 다음 각 호의 순서로 실시한다.

1. 1차검사 : 급속혈청평판응집반응법
2. 2차검사 : 효소면역법(ELISA)
3. 3차검사 : 균분리검사

② 제1항제1호에 따른 1차검사에서 양성반응을 보이는 시료에 대하여는 2차 검사를 실시한다

③ 제1항제2호 및 제2항에 따른 2차 검사에서 1차 검사대상 전체수수의 계사별 양성율이 10%미만인 계사는 3차 검사를 실시한다.

④ 제1항제3호 및 제3항에 따른 3차 검사(균분리 검사)는 별표 1의 방법으로 실시하며, 2차 검사에서 양성반응을 보이는 개체가 4수 이상이면 최소 4수를, 4수 미만이면 해당 개체 모두를 검사한다.

제10조의2(닭마이코플라스마병 검사방법) ① 닭마이코플라스마병 검사는 다음 각 호의 순서로 실시한다.

1. 1차검사 : 효소면역법(ELISA)
2. 2차검사 : 균분리 검사

② 제1항제1호에 따른 1차 검사에서 검사대상 전체수수의 계사별 양성율이 30%미만인 계사는 2차 검사를 실시한다.

③ 1차 검사에서 양성반응을 보이는 개체와 임상증상을 보이는 개체를 포함하여 30수 이상에 대해 제1항제2호에 따라 별표 2의 방법으로 2차 검사를 실시한다.

제11조(추백리·가금티푸스 판정기준) ① 제10조의 검사방법별 판정기준은 다음 각 호와 같다.

1. 2차 검사결과 1차검사 대상 전체수수의 계사별 양성율이 10% 이상인 계사는 양성계군으로 판정

2. 3차 검사결과 1수 이상에서 균분리가 된 계사는 양성계군으로 판정
- ② 1차 및 2차 검사에서 양성율이 10%미만인 계사에 대하여 3차 검사결과 음성인 경우 음성 계군으로 판정한다.

제11조의2(닭마이코플라스마병 판정기준) ① 제10조의2의 검사방법별 판정기준은 다음 각 호와 같다.

1. 1차 검사결과 검사대상 전체수수의 계사별 양성율이 30% 이상인 계사는 양성계군으로 판정
2. 1차 검사에서 양성율이 30% 미만인 계사에 대하여 2차 검사결과 음성인 경우 음성계군으로 판정한다.
- ② 2차 검사결과 1수 이상에서 균분리가 된 계사는 양성계군으로 판정

제12조(확인검사 실시 등) ① 시·도 가축방역기관장은 별표 1 또는 별표 2의 방법에 따른 검사 결과 살모넬라균 또는 마이코플라스마균으로 추정되어 최종확인이 필요하다고 인정될 경우에는 분리균주 및 생화학적 성상검사 등 자체검사 성적서를 첨부하여 농림축산검역본부장에게 확인검사를 의뢰할 수 있다.

- ② 농림축산검역본부장은 시·도 가축방역기관장으로부터 의뢰된 분리균주에 대한 최종확인 시험 결과를 해당 의뢰검사기관으로 통보하여야 한다.

제13조(가축의 소유자등의 방역의무) ① 법 제16조에 따라 소유자등, 가축운송자등은 종계를 도축출하, 농장간 이동 등 다른 지역으로 이동할 경우 이동 7일 전까지 해당 시·군으로 별지 제4호서식의 가금류 이동승인서 발급을 신청하여야 한다.

- ② 소유자등, 가축운송자등은 해당 시·군에서 발급받은 별지 제4호서식의 가금류 이동승인서 사본을 휴대하여야 하며, 매때 시 파는 사람은 이동승인서 사본을 사는 사람에게 넘겨주어야 한다. 다만, 이동승인서 유효기간은 발급일로부터 7일로 한다.

제14조(방역관리상황 점검) 검사기관은 제11조제2항 및 제11조의2제1항제2호에 따라 음성군으로 판정된 농가에 대하여 방역관리 상황점검을 위하여 폐사계 발생 등에 따른 병성감정 시 균분리 검사를 실시하거나 제9조, 제10조 및 제10조의2에 따른 검사를 수시로 실시할 수 있다. 이 경우 병성감정으로 균분리가 된 계사에 대하여는 제11조제1항제2호 및 제11조의2제2항을 준용한다.

제15조(검사결과 조치) ① 추백리·가금티푸스·닭마이코플라스마병 검사를 실시한 검사기관은 별지 제2호 및 제2호의2 서식에 의하여 검사결과를 관할 시·도지사와 해당 시장·군수에게 지체없이 보고(통보)하여야 한다.

② 제1항에 따라 가축전염병 발생을 보고(통보)받은 시장·군수는 추백리·가금티푸스 검사결과 양성으로 판정된 종계에 대해 법 제20조에 따라 종계의 소유자에게 살처분 조치를 명하여야 한다.

③ 시장·군수는 검사결과 추백리·가금티푸스 양성군으로 판정된 계사의 종계에 대하여는 법 제19조 및 제28조에 따라 이동제한 조치를 명하고 종계로서의 사용을 금지해야 하며 종계에서 생산된 씨알을 부화하지 못하도록 조치하여야 한다. 이 경우 시장·군수는 법 제21조에 따라 종계의 소유자에게 양성계와 같은 계사에서 사육된 닭에 대하여 1월 이내에 도태를 목적으로 도축장에 출하하도록 권고할 수 있다.

④ 시장·군수는 검사결과 닭마이코플라스마병 양성군으로 판정된 계사의 종계에 대하여는 법 제28조의2에 따라 이동제한 조치를 명하고 종계로서의 사용을 금지해야 하며 종계에서 생산된 씨알을 부화하지 못하도록 조치하여야 한다. 다만, 가축방역관의 지도에 따라 가축전염병의 전파 방지를 위한 세척·소독 등 방역조치를 한 경우 도축장으로 출하하거나 계약 사육농가로의 이동은 가능하다.

⑤ 시장·군수는 검사결과 조치사항을 시·도지사에게 지체없이 보고하여야 한다.

제16조(검사실적의 보고) ① 시·도 가축방역기관의 장은 추백리·가금티푸스·닭마이코플라스마병 월별 검사실적을 별지 제3호 및 제3호의2 서식에 따라 다음

달 10일까지 국가동물방역통합시스템(KAHIS)에 입력하여 농림축산검역본부장(이하 “검역본부장”이라 한다)에게 제출하여야 한다.

② 검역본부장은 제1항의 검사실적을 매분기 종료후 다음 달 20일까지 농림축산식품부장관에게 보고하여야 한다.

제17조(특별검사) ① 농림축산식품부장관은 방역상 필요하다고 인정하는 때에는 검역본부장에게 종계장·부화장에 대하여 검사를 직접 실시하도록 할 수 있다.

② 농림축산식품부장관 또는 시·도지사는 필요시 검역본부장 또는 시·도 가축방역기관의 장에게 추백리·가금티푸스·닭마이코플라스마병 발생농가에 병아리를 공급한 종계장 및 부화장에 대하여 검사를 실시하도록 할 수 있다.

제18조(재검토기한) 농림축산식품부장관은 이 고시에 대하여 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 2023년 1월 1일을 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

- A.F.A. Pires, J.A. Funk, C. Bolin. (2014). Risk factors associated with persistence of Salmonella shedding in finishing pigs. Preventive Veterinary Medicine. Vol 116. Issues 1-2, 120-128.
- Akpabio U. (2015). Epidemiology of Poultry Salmonellosis: A Review. J Vet Adv. 5): 902-911 DOI: 10.5455/jva.20150507071046'/'h' [7].
- Azanza MP, Mebrebe BNQ, Sanchez RGR, Estilo EEC, Dollete UGM, Feliciano RJ, Garcia NKA. (2019). Foodborne Disease Outbreaks in the Philippines (2005-2018). Philippine Journal of Science, 148 (2): 317-336.
- Department of Agriculture at Bureau of Agricultural Research. (2022). Philippine Poultry Layer Industry Roadmap 2022-2040.
- Korea Institute for Animal Products Quality Evaluation (KIAPQE). (2020). The reality of livestock product distribution.
- Maria Patricia V. Azanza. (2006). Philippine Foodborne-Disease Outbreaks (1995-2004). Journal of Food Safety 26 (1), 92-102.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA). (2022). Agriculture Statistics Yearbook.
- _____. (2022). Notification No. 2022-119 December 8. 2022.
- Ministry of Food and Drug Safety (MFDS). (2022). Food & Drug Statistical Yearbook.
- National Institute of Animal Science (NIAS). (2022). Smart Livestock Statistics 30. Rural Development Administration.
- _____. (2023). Livestock Product Safety Monitoring 2022 Outcome and 2023 Plan.
- Min-Su, K. (2023). Salmonellosis in Poultry and its Control Strategies.
- Park Hyuk. (2023). Sanitation Management of Edible Eggs in Korea.
- Philippine Statistics Authority. (2022). Chicken Situation Report
- USDA. (2017). National Poultry Improvement Plan Program Standards.
- World Organisation for Animal Health (OIE). (2018). Terrestrial Animal Health Code: Chapter 6.6 Prevention, Detection and Control of Salmonella in Poultry.

APT Homepage(<https://mtrace.go.kr/>).

KAHIS Official Website(<http://www.kahis.go.kr>, Dec. 2022).