

발 간 등 록 번 호

11-1543000-001811-01

가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발 최종보고서

2017. 09. 18.

주관연구기관 / (주)반석엘티씨
협동연구기관 / 전북대학교

농 립 축 산 식 품 부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발”(개발기간 : 2014. 06. 20 ~ 2017. 06. 19)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 09. 18.

주관연구기관명 : (주)반석엘티씨 (대표자) 손 영 호 (인)

협동연구기관명 : 전북대학교 (대표자) 차 세 연 (인)

위탁기관명 : (주)주원산오리 (대표자) 전 기 봉 (인)

주관연구책임자 : 손 영 호

협동연구책임자 : 차 세 연

위탁기관책임자 : 전 기 봉

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라
보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유번호	314004-3	해 당 단 계 연구 기 간	2014. 06. 20 - 2017. 06. 19	단 계 구 분	1 / 1
연구 사업 명	중 사업 명	농림축산식품연구개발사업			
	세부 사업명	가축질병대응기술개발사업			
연구 과 제 명	대 과 제 명	가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발			
	세부(협동) 과제명	닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발			
		오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발			
연구 책임자	손영호	해당단계 참 여 연구원 수	총: 73명 내부: 56명 외부: 17명	해당단계 연구 개발비	정부: 570,000천원 민간: 142,500천원 계: 712,500천원
		총 연구기간 참 여 연구원 수	총: 73명 내부: 56명 외부: 17명	총 연구개발비	정부: 570,000천원 민간: 142,500천원 계: 712,500천원
연구기관명 및 소속부서명	(주)반석엘티씨			참여기업명: (주)반석엘티씨	
	전북대학교				
위탁연구	(주)주원산오리			연구책임자: 전기봉	
				보고서 면수	590

국문 요약문

	코드번호	D-01			
연구의 목적 및 내용	<ul style="list-style-type: none"> □ 연구 목적 <ul style="list-style-type: none"> ○ AI 등 전염성 가금질병으로 인한 경제적 피해 최소화 및 축산기반 안정화를 위한 가금농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발 □ 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 닭, 오리 농가 방역실태 조사 및 위험요인 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 닭, 오리 농가 사육특성 및 방역실태조사 - 닭, 오리 농가 질병 유입요인 분석 - 닭, 오리 농가 위험요소 평가 및 방역관리대상 설정 - 현행 소독시스템 문제점 분석 및 개선방안 도출 ○ 닭, 오리 농가 차단방역 매뉴얼 개발 및 현장검증 <ul style="list-style-type: none"> - 닭, 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발 - 닭, 오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백 ○ 닭, 오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화 및 현장 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 닭, 오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화 - 농가 교육지도 및 매뉴얼 현장 활용 - 규정·지침 개선방안 제시 				
연구개발성과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 가금(닭, 오리)농가 사육유형에 맞춘 차단방역 매뉴얼 및 농가 적용매뉴얼(요약본) 개발 ○ 가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 현장 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 가금(닭, 오리)농가에 차단방역 매뉴얼 요약본 보급·활용 - 매뉴얼을 활용한 가금농가 및 공무원 대상 교육지도 ○ 가금농가 차단방역(소독장치)관련 정책 제안 <ul style="list-style-type: none"> - 가금농가의 소독장치에 대한 문제점을 개선하기 위해 사계절용 희석과 동시에 소독이 가능한 이동식 소독장치 개발보급 건의(농림축산식품부, '17년 1월) 				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 닭과 오리의 사육유형별 특성에 적합한 차단방역 매뉴얼을 개발하여 농가에 보급함으로써 사육유형에 맞는 차단방역 매뉴얼 적용 가능 ○ 현장에 부합되는 차단방역 매뉴얼 적용으로 각종 가금질병 예방 효과 ○ 농가의 질병 발생 및 피해 감소를 통한 축산 경쟁력 강화 및 안정된 축산 기반조성 ○ 가축질병 전파를 효과적으로 차단하여 축산업의 선진화 기반 마련 				
중심어 (5개 이내)	차단방역	닭	오리	조류인플루엔자	매뉴얼

< SUMMARY >

		코드번호	D-02			
Purpose& Contents	<input type="checkbox"/> Purpose of research <input type="radio"/> Development of biosecurity manuals for poultry(chick, duck) farms by different breeding types in order to minimize the economic loss due to infectious fowl diseases such as HPAI and to stabilize the livestock industry <input type="checkbox"/> Contents of research <input type="radio"/> Survey on the biosecurity level of poultry farms and risk factor analysis - Survey on the breeding characteristics and biosecurity level of poultry farms - Analyze the factors influencing disease influx to poultry farms - Assess risk and establish the target of poultry farms' biosecurity - Analyze problems of the current disinfection system and draw new improvement plans <input type="radio"/> Development and on-the-spot inspection of biosecurity manuals for poultry farms - Develop new biosecurity manuals for poultry farms by different breeding types - Provide on-site evaluation and feedback on the developed manuals <input type="radio"/> Upgrading and utilizing the developed manuals - Upgrade and enhance the developed biosecurity manuals - Use the developed manuals for farmers' education and enable the farmers to use these manuals - Suggest directions for improvement of relevant regulation and guidelines					
Results	<input type="radio"/> Development of biosecurity manuals for poultry farms by different breeding types - Develops biosecurity manuals and applicable manuals(summary) for poultry farms that are tailored for different breeding types <input type="radio"/> Field use of developed manuals - Distribute the developed applicable manuals to farmers and allow the farmers to use these manuals for their biosecurity activities / Educate the poultry farmers and government officials performing related tasks <input type="radio"/> Proposal of Policy relating to poultry farms' biosecurity(disinfection device) - Propose to the government to develop and distribute a new type of disinfection machine that can be used without freezing in winter					
Expected Contribution	<input type="radio"/> The developed manual can be used directly by all types of poultry farmers for disease prevention activities in the field <input type="radio"/> It is Possible to reduce the incidence rate of poultry diseases, as all types of poultry farmers may utilize the applicable manuals <input type="radio"/> By reducing the incidence rate of diseases and damages at poultry farms, it will improve the competitiveness of the poultry industry and ensure stable operation of livestock industry <input type="radio"/> It is anticipated to effectively prevent the transmission of poultry disease and to lay the foundation for advanced poultry industry					
Keywords	Biosecurity	Chicken	Duck	Avian Influenza	Manual	

< CONTENTS >

Chapter 1. Outline of R&D project	7
A. Necessity of R&D task	7
Chapter 2. R&D status on related fields in domestic and overseas	9
A. Domestic R&D status	9
B. Overseas R&D status	10
C. Comparison of the current status of R&D on related fields in domestic (South Korea) and overseas, and outlook on future research area	11
Chapter 3. R&D contents and results	12
A. Scope and method of the R&D	12
B. R&D contents	15
C. Result and achievements of the R&D	176
Chapter 4. Achievement and contribution to the related field	181
Chapter 5. Plan for utilizing the R&D results	183
Chapter 6. Scientific and technical information collected from overseas during the R&D	184
Chapter 7. Security level of R&D achievements	185
Chapter 8. Status of research facility and equipment registered in National Science and Technology Comprehensive Information System	186
Chapter 9. Implementation of safety measures in laboratories based on R&D task	187
Chapter 10. Representative result of the R&D	189
Chapter 11. Others	190
Chapter 12. References	191
[Attached document 1]	193
[Attached document 2]	406
[Attached document 3]	436
[Attached document 4]	561

< 목 차 >

제 1 장. 연구개발과제의 개요	7
제 1 절 연구개발의 필요성	7
제 2 장. 국내외 연구개발 현황	9
제 1 절 국내 연구개발 현황	9
제 2 절 국외 연구개발 현황	10
제 3 절 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야	11
제 3 장. 연구수행 내용 및 결과	12
제 1 절 연구범위 및 연구수행방법	12
제 2 절 연구수행 내용	15
제 3 절 연구수행 결과 및 연구개발 성과	176
제 4 장. 목표달성도 및 관련분야 기여도	181
제 5 장. 연구결과의 활용계획	183
제 6 장. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	184
제 7 장. 연구개발성과의 보안등급	185
제 8 장. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	186
제 9 장. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적 ..	187
제 10 장. 연구개발과제의 대표적 연구실적	189
제 11 장. 기타사항	190
제 12 장. 참고문헌	191
[붙임1]	193
[붙임2]	406
[붙임3]	436
[붙임4]	561

제 1 장. 연구개발과제의 개요

제 1 절 연구개발의 필요성

국내에서 HPAI는 2003년부터 현재까지('17. 5월) 총 여섯 차례 발생하였으며, 이번 HPAI발생은 37개의 시군에서 52건 발생하여 947농가의 가금류 3,788만 마리를 살처분하였고, 2,570억원이라는 막대한 피해액을 남겼다.

국내 조류인플루엔자(Avian Influenza : AI) 발생 현황

구분 \ 발생년월	03.12~04.03	06.11~07.03	08.04~08.05	10.12~11.05	14.01~15.11	① 16.03~16.04 ② 16.11~17.04
지속기간	102일	104일	42일	139일	669일간	① 13일간 ② 140일간
발생 지역 · 건수	10개 시군 19건	5개 시군 7건	19개 시군구 33건	25개 시군 53건	19개 시군 38건	① 0개 시군 0건 ② 37개 시군 52건
도살처분	392농가 528만 5000마리	460농가 280만 마리	1500농가 1,020만 4000마리	286농가 647만 3000마리	809농가 1,937만 2000마리	① 1농가, 1만 2000마리 ② 946농가, 3,787만 마리
혈청형	H5N1	H5N1	H5N1	H5N1	H5N8	① H5N8 ② H5N6(343건), H5N8(40건)
유입추정	야생조류 (철새 등)	야생조류 (철새 등)	야생조류 (철새 등)	야생조류 (철새 등)	야생조류 (철새 등)	야생조류 (철새 등)
피해액 (살처분 보상금 등)	874억원	339억원	1,817억원	807억원	2,381억원	① 4억원 ② 2,566억원

<출처 : 농림축산식품부>

여섯 차례 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)의 가금농장 최초 유입단계는 오리농장이었으며, 16.11월 발생의 최초 유입단계는 산란계 및 오리농장에서 동시에 나타났다. 2008년부터는 오리에서도 높은 병원성을 나타내고 있으며, 최근 발생 농가수도 양계농장을 넘어서는 등 오리농장 단계에서의 차단방역 및 질병유입 최소화가 주요쟁점으로 부각 되고 있다. 이런 상황임에도 불구하고 아직 종오리농장에 대한 기본적인 방역관리요령 조차 마련되지 않은 상황이다(※양계 및 양돈의 경우 각각 “중계장부화장 방역관리요령” 및 “종돈장 방역관리요령”을 통해 종축장에 대한 질병관리를 하고 있음).

항 목		한 국	일 본
예방 단계	조류의 감염예방 조치 규정	추상적	- 발생방지조치, 조기발견 및 조기통보를 위한 조치로 나누어 구체적으로 규정 - 소규모농장 사육자에 대한 별도 규정
	백신 사용 여부 규정	없음	있음
	농가 예찰	방역 단계별로 생산성 및 소독여부 조사	- 농장 사양위생관리 체크 표에 의거 구체적으로 조사(39개 문항)
	야생조류 관련 조항	없음(환경부 철새관찰)	- 야생조류에 의한 질병 유입의 사전방역과 농가대처방법 명시 - 통계적 기반을 둔 표본 설정 및 검사
발생 단계	발생시 각 기관별 역할 및 방역 방법	구체적으로 규정	구체적으로 규정
	백신 사용 관련 규정	없음	있음
사후 단계	감염경로 규명 팀 설치	사후	사후 및 수시

〈출처 : 한국농촌경제연구원〉

일본을 포함한 영국, 미국, 호주, 캐나다 등 선진국들의 경우, 방역 대응 매뉴얼은 국내 SOP보다 세부적이며 구체적으로 규정되고 있으며 이에 대한 지속적인 연구가 진행되고 있는 반면 우리나라는 차단방역의 연구가 미비한 실정이다. 한국의 SOP는 농가방역 수칙으로 농가예찰에 방역단계별로 나누어 농가 주요사항 및 산란율, 폐사율, 소독여부를 조사하지만, 일본은 농장이 사양위생관리표준을 준수하고 있는지 여부와 야생조류 침입방지대책에 대한 철저한 이행 여부를 조사한다. 한국의 SOP의 경우, 야생 조류 관련 조항에는 사전방역이나 야생조류에 의한 바이러스 오염 방지를 위한 농가의 대처방법에 대한 내용이 없어 이에 대한 대책이 필요한 실정이다. 야생조류는 HPAI를 비롯한 양계질병 국내 가금농장으로의 유입 및 전파에 결정적인 영향을 미치고 있고, 이는 전국 육용오리농장 및 양계농장으로의 확산을 가속시키므로 이에 대한 방제대책 수립이 시급하다.

제 2 장. 국내외 연구개발 현황

제 1 절 국내 연구개발 현황

축종별 또는 가축질병별에 관한 차단방역 연구는 상당수 진행된 상황이나, 다양한 사육환경 등을 고려한 체계적인 방역관리요령에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다.

국내 방역관리에 관한 연구 현황

구 분	연구개발내용	출 처
축종별	축군별 질병관리체계(최적의 방역프로그램 개발) 확립 연구	국립축산과학원 (2008)
	가금 사육농장(닭, 오리, 메추리)의 병원체 전파원인 및 오염실태를 통한 질병(HPAI) 저감화 연구	농림축산검역본부 (2011)
	국내 실용화 토종닭(종계 및 실용계)의 최적 방역체계 설정 연구	농촌진흥청, (주)반석LTC (2013)
	대가축 종축시설에서의 구제역 등 주요전염병 발생 시 축종별 방역 매뉴얼 및 운영지침 최적화	제주대학교 (2013)
	오리에 대한 환경관리기술체계 확립 및 사양관리지침서 제작·보급	농촌진흥청 (2013)
사양형태별	중소가축 종축시설 질병전파 위험요인 분석 및 차단방역 체계 구축	제주대학교 (2013)
질병별	구제역(젓소 및 돼지)·고병원성 조류인플루엔자(가금) 방역관리방안 연구	국립축산과학원 (2013)
	고병원성 인플루엔자(국내 사육유형별 산란계농장에 대한) 유행 대비 차별적 차단방역시스템 모델 개발	농림축산검역본부 (2014)
	종축(젓소, 돼지, 닭) 축산원 보유 가축유전자원을 가축전염병 및 특정질병으로부터 근절시키기 위한 질병모니터링 방법 및 질병발생 risk factor 관리기준 설정 연구	농촌진흥청
복합	국내 가금 사육농장과 주변지역의 야생동물에 대한 조류인플루엔자 감염 실태와 이동경로 연구	농림축산검역본부 (2010)
	대규모 양계단지 문제 진단 및 단지 내 양계질병의 전파경로 파악 및 최적 차단방역 프로그램 확립	농촌진흥청 (주)반석LTC (2011)
	오리 농장 방역프로그램 체계화 및 질병관리	전북대학교 (2013)

축종별, 품종별, 사육환경별 각각의 요건을 고려한 차단방역의 연구는 많이 진행된 상태이나 이를 복합적으로 고려한 최적화된 차단방역에 관한 연구는 미흡해 추가연구가 필요하다.

제 2 절 국외 연구개발 현황

국외의 경우 가축질병에 대한 많은 관심으로 질병 발생 시 따르는 경제적 사회적 문제를 다각도로 분석함으로써 차단방역의 중요성을 되짚어 보고 다양한 방법의 매뉴얼 개발과 최신 정보로의 갱신을 국가적인 차원에서 주도하여 분석한 연구가 많이 이루어지고 있다.

국외 방역관리에 관한 연구 현황

구 분	연구개발내용	출 처
1	아칸소 가축농장에 대한 차단방역 방법에 대한 연구	Biosecurity Practices for Arkansas Livestock Farms (F. Dustan Clark, 2002)
2	차단방역의 문제점과 가금류 질병에 발생기간에 대한 경제적 손실	The Biosecurity Issue & Economic Consequences of a Major Poultry Disease Break(F.T. Jones, 2002)
3	가축 및 가금류를 보호하는 차단방역에 대한 연구	Biossecurity Protecting Your Livestock and Poultry (USA Factsheet, 2007)
4	가금질병의 원인 중 하나인 Salmonella의 차단방역을 연구 (차단방역의 지속적인 최신정보 갱신을 연구사항으로 제시)	Biosecurity At All Levels (Eric L. Jensen, 2008)
5	가금 생산 관리 및 차단방역 방법을 연결시켜 놓을 방법에 대한 연구	Poultry Production, Management and Bio-Security Measures (Banshi Sharma, MVSc, 2010)
6	가금류 관리인을 위한 차단방역 기초	BIOSECURITY BASICS FOR POULTRY GROWERS (Dan L. Cunningham, 2012)
7	가금류 산업의 차단방역에 대한 연구	Biosecurity for the Poultry Industry (Gary Butcher and Mojtaba Yegani, 2012)
8	나이지리아의 가금질병에 발생에 있어 가장 큰 이유로 농업과 축산업의 병업으로 인한 낮은 위생개념으로 보고, 이를 국가적인 차원에서 주도하여 차단방역을 이끌어야한다는 연구 분석	Knowledge of poultry diseases, biosecurity and husbandry practices among stakeholders in poultry production in Kogi State, Nigeria (On Ameji, 2012)
9	가금농장에서 차단방역시 소요되는 경제적 비용 : 핀란드 육계생산비용	Measuring the costs of biosecurity on poultry farms: a case study in broiler production in Finland (Kirsi-Maarit Siekkinen, 2012)
10	가금류 농장의 차단방역을 통한 장점	The benefits of biosecurity in poultry farming (Mark Blackwell MRCVS, 2012)
11	차단방역의 중요성을 되짚어 보고 가금류 농장의 생물 계획, 교통 통제, 접근에 대한 절차, 위생, 소독 등 가금류 차단방역 계획의 정보 갱신에 대한 연구 분석	Poultry Biosecurity Plans: It is time to review them (Theresia Lavergne, 2013)

미국의 경우는 축종별, 질병별, 현장중심의 국가 단위 가축질병예찰시스템이 구축되어 있으며, 대부분의 주요 가축전염병에 대한 예찰을 위한 가축질병예찰모니터링시스템을 이용하여 사전질병 예방중심의 연구가 활발히 진행되고 있다.

또한, 해외 축산관련 기업 및 국가에서 위험요인관리와 차단방역 연구 등에 많은 노력을 기울이고 있고, 현장 연구를 통해 체계화된 가축 위생 및 방역 관리 매뉴얼을 축산 농가에 지속적으로 제공하고 있다.

브리티시컬럼비아주 가금류 협회(BC Poultry Association)와 캐나다 농식품부(Agriculture and Agri-Food Canada)에 의해 캐나다 브리티시 컬럼비아주 특성에 맞는 가금류 차단방역 관련 농장관리 및 규정사항 등에 대한 매뉴얼(BC Poultry Biosecurity Reference Guide, 2006)을 구성하여 안내하고 있으며, 뉴질랜드는 육계 성장 기업을 위해 기업을 타겟으로 하는 육계의 차단방역 시스템 및 프로그램을 제시한 매뉴얼(Broiler Growing Biosecurity Manual, 2007)을 구성하여, 차단방역의 개념, 구조, 운영으로 나누어 안내하고 있다. 호주 시드니에 위치한 New South Wales에서는 지역 특성에 맞는 차단방역을 연구한 매뉴얼(NSW biosecurity guidelines for free range poultry farms, 2007)을 구성하여, 야생 철새들이 농장이나 방목된 폐사체들이 많이 발생했을 경우와 가금류 농장을 차단방역 하기 위한 가이드라인을 작성해 안내하고 있으며, 캐나다에서는 국립 조류 농장 차단방역 기준(National Avian On-Farm Biosecurity Standard, 2009)을 구성하여 캐나다에 있는 모든 가금류 부문의 소유자 또는 관리자에 대한 적용 지침을 제공하는 차단방역 가이드라인으로서 사람, 차량, 장비, 동물의 움직임 관리 및 창고에서 병원체 운송의 위험을 감소시키는 방법 등을 다룬다. 네덜란드에서는 가금류 품질 관리 및 인증 프로그램을 구성하여 가금류 활동에 지정된 최소한의 범위에서 건강하고, 안전하며 신뢰할 수 있는 제품의 공급을 위해 가금류 농장에 대한 차단방역 요구사항 관련 매뉴얼(Biosecurity requirements for poultry farms, 2010)을 지속적으로 갱신하여 제공하고 있으며, 호주는 양계농장 차단방역 매뉴얼과 국가 비상 가축질병 상황에 대한 대응 상황 프로그램 등을 기술해 놓은 매뉴얼(National Farm Biosecurity Manual for Chicken Growers, 2010)을 안내하고 있다.

제 3 절 국내외 연구현황 비교 및 필요 연구 분야

국내 가축질병의 차단방역의 연구는 국내 축산업의 성장 규모나 속도에 비하여 아직은 미흡한 수준이며 예방 보다는 질병 발생 후 차단방역 연구에 더 큰 비중을 두고 있다. 또한, 농장 전체 차단방역 매뉴얼은 개발되어 있으나, 가금농가별 다양한 축종, 사양형태, 사육환경 등을 고려한 최적화된 방역관리요령은 부재한 실정이다. 반면, 국외의 경우 국가와 축산 관련 산업체의 차단방역에 대한 정확한 분석과 현장 연구를 통한 체계화된 가축 사양위생 및 방역 권고안을 축산 농가에 지속적으로 제공 및 교육을 진행하고 있는바, 국가적인 가축질병 위기발생상황에도 신속하고 정확하게 차단방역 조치가 가능하다. 이에 본 연구팀은 축산 관련 산업체와 현장연구를 통한 가금농가별, 다양한 축종별, 사양형태, 사육환경 등을 고려한 정확한 분석을 통해 체계화된 방역관리 방법 개발로 가금 산업에 큰 피해를 주고 있는 조류인플루엔자(AI) 바이러스 확산을 최소화 하고자 한다.

제 3 장. 연구수행 내용 및 결과

제 1 절. 연구범위 및 연구수행방법

1. 제1세부(반식LTC) : 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

		코드번호	
		D-05	
연구범위		연구수행방법 (이론적·실험적 접근방법)	구체적인 내용
제 1 차 년 도	닭 농장 사육특성 및 방역실태 조사	설문조사 및 현장조사 실시	닭 농장 차단방역 실태조사 평가표를 바탕으로 농장사육유형별 설문조사표 작성
			대상 농가 선정 및 현장 방문 설문조사 및 현장조사
	닭 농장 질병 유입 요인 분석	농장 내 위험요소 설정 및 병원체 오염도 조사	닭 농장 내 병원체 오염 위험요소 설정
			사육 품종 고려한 대상 농장 선정 및 현장 방문 및 실험실 검사를 위한 샘플링 실시
			샘플링한 검체의 바이러스 3건, 세균 3건에 대한 분자생물학적 검사 및 세균 분리 동정 실험 실시
	닭 농장 위험 요소 평가 및 방역관리대상 설정	농장 내 질병 유입원과 유입경로 규명	농장 내 병원체 오염 위험요소에 대한 병원체 오염도 조사 결과를 근거로 질병 유입원과 유입 원인에 대한 분석 실시
			HPAI 발생 농장과 비 발생농장간의 비교평가
			설문조사, 현장조사 및 농장 병원체 오염도 조사결과를 근거로 HPAI 발생 농장과 비발생 농장 간의 비교평가
	닭 농장 위험 요소 평가 및 방역관리대상 설정	위험요소 평가 및 방역관리대상 설정	설문조사, 현장조사, 농장 병원체 오염도 조사 및 농장내 질병 유입원과 유입경로를 근간으로 닭 농장내 질병 유입 위험요소의 가중치 평가 및 방역관리대상 설정
			위험요소 제어 방안 수립
감염원, 농장관리, 농장시설, 사육형태, 품종 등을 고려한 위험요소 제어 방안 수립			
제 2 차 년 도	닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발	닭 품종, 사양형태, 사육환경을 고려한 차단방역 매뉴얼 작성	국내 닭 농가 사육유형 분석
			국내·외 닭 농가 차단방역 매뉴얼 관련 자료 수집 및 분석
			국내 닭 농가 차단방역상 주요 관리 요소 도출
			주요 관리 요소에 대한 차단방역 매뉴얼 정리
			차단방역 매뉴얼 현장적용 전 전문가 자문을 통한 1차 보완

제 3 차 년 도	닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백	닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 준비	현장평가 대상농가 선정 농가당 현장평가에 필요한 검사용 시료채취 및 검사방법 결정	
		닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가	차단방역 매뉴얼 적용 전 주요지점에 대한 오염도 검사 차단방역 매뉴얼 적용	
			차단방역 매뉴얼 적용 후 주요지점에 대한 오염도 검사	
		닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 결과 피드백	차단방역 매뉴얼 적용 전·후의 오염도 검사 결과 비교분석 차단방역 매뉴얼 적용 후 오염도 개선 여부에 따른 매뉴얼 보완	
	닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화	닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화를 위한 현장검증 준비	현장검증 계획 수립 시료채취 및 검사법 사전 숙달(예비실험)	
		닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화를 위한 현장검증	차단방역 관련 내용 숙지 및 이행상태 평가 주요지점에 대한 오염도 검사	
			전문가 자문을 통한 차단방역 보완요소 및 활용방안 도출(1차)	자문회의 계획 수립 전문가 자문을 통한 의견 종합
		전문가 자문을 통한 차단방역 보완요소 및 활용방안 도출(2차)	자문회의 계획 수립 전문가 자문을 통한 의견 종합	
			현장검증 및 전문가 자문을 통한 차단방역 매뉴얼 수정·보완 및 고도화	차단방역 매뉴얼 수정·보완 및 고도화 소요 도출 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 완성
		닭 농가 교육지도 및 매뉴얼 현장활용	완성된 매뉴얼 활용하여 닭 농가 대상 교육지도	차단방역 매뉴얼을 활용한 닭 농가 대상 교육지도
			농장에서 활용 가능한 적용매뉴얼 제작 보급	차단방역 적용매뉴얼(요약본) 제작 보급
	규정·지침 개선방안 제시	축산농가 차단방역(소독장치) 관련 정책제안서 작성 농식품부(방역관리과) 제출	정책제안 소요 산출	
정책제안을 위한 자료 준비				
정책제안				

2. 제1협동(전북대학교) : 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

		코드번호	D-05
연구범위		연구수행방법 (이론적·실험적 접근방법)	구체적인 내용
제 1 차 년 도	오리 농장 사육특성 및 방역실태 조사	설문조사 및 현장조사 실시	오리 농장 차단방역 실태조사 평가표를 바탕으로 종오리 및 육용오리 농장 설문조사표 작성
			대상 농가 선정 및 현장 방문 설문조사 및 현장조사
	오리 농장 질병 유입요인 분석	농장 내 위험요소 설정 및 병원체 오염도 조사	오리 농장내 위험요소 20종 설정하여 병원체 검사 실시
			대상 품종 및 사육형태 등을 고려한 대상 농장 선정 및 샘플링 실시
	오리 농장 위험요소 평가 및 방역 관리대상 설정	농장 내 질병 유입원과 유입경로 규명	농장 내 병원체 오염 위험요소에 대한 병원체 오염도 조사 결과를 근거로 질병 유입원과 유입 원인에 대한 분석 실시
		HPAI 발생농장과 비발생농장 간 비교평가	설문 및 현장조사와 농장별 병원체 오염도 조사를 근거로 HPAI 발생농장과 비발생농장간 비교평가
		위험요소 평가 및 방역관리대상 설정	설문 및 현장조사와 농장별 병원체 오염도 조사를 근거로 위험요소의 기중지 평가 및 방역관리대상 설정
	현행 소독시스템 문제점 분석 및 개선방안 도출	위험요소 제어 방안 수립	오리 농장의 기본적인 질병 예방 방향과 감염원, 농장관리, 산업형태, 시설 등을 고려한 차단방역 수칙 수립
		소독제 수거 및 효능평가	종오리 3개소, 육용오리 7개소를 선정하여 소독시료(원액 및 워킹소독제)에 대해 농림축산검역본부 고시 제2013-24호 [소독제 효력시험 지침] 규정에 준하여 수행
	오리 농장별 최적화된 소독프로그램 구축	오리 농장별 최적화된 소독프로그램 구축	농장별 상황에 맞춘 소독 실시기준 작성
제 2 차 년 도	오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발	오리 품종, 사양형태, 사육환경을 고려한 차단방역 매뉴얼 작성	국내·외 오리 농가 차단방역 매뉴얼 관련 자료 수집 및 분석
			국내 오리 농가 차단방역상 주요 관리 요소 도출
			주요 관리 요소에 대한 차단방역 매뉴얼 정리
	차단방역 매뉴얼 현장적용 전 자문가 자문을 통한 1차보완		
오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백	오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가	종오리 및 육용오리 현장평가 대상농가 선정	
		종오리 및 육용오리 농가 현장평가	
제 3 차 년 도	오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화	매뉴얼 현장적용 결과 수정·보완 및 고도화	개발한 차단방역 매뉴얼 유효성 평가
			농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 결과 피드백
농가 교육지도 및 매뉴얼 현장활용	차단방역 매뉴얼 농가 교육지도 및 현장활용	차단방역 매뉴얼 농가 교육지도 및 현장활용	오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 완성
			차단방역 적용매뉴얼(요약본) 제작 보급
			차단방역 매뉴얼을 활용한 농가 대상 교육지도

제 2 절. 연구수행내용

[제1세부] : 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

1. 닭 농장 방역실태 조사 및 위험요인 분석

가. 닭 농장 사육특성 및 방역실태 조사

(1) 설문조사 및 현장조사 실시

(가) 닭 농장 차단방역 실태조사 점검표 작성

닭 농장에 병원체가 유입될 수 있는 요인들에 대하여 중점적인 차단방역이 이루어져야 하는 점에 주안점을 두고 농장 기본사항, 방역/위생, 백신, 농장방문차량, 농장방문자등의 항목에 대해 항목별로 병원체가 유입될 수 있는 가능성과 위험성에 따라 가중치를 부여하여 닭 농장 차단방역 실태조사 점검표를 작성하였다.

닭 농장 차단방역 실태조사 점검표

항 목		내 용	가중치
대분류	소분류		
기본사항	일반현황	주소, 사육경력	-
	축종 및 규모	축종, 사육수수, 계사수, 총 계사면적	-
	계사형태	계사형태, 계사바닥형태	5
	주변환경	인근 가금농장 여부, 주변 야생조류 서식지 여부	5
	농장 거래처와의 거리	계란판매장, 출하판매장, 부화장	5
	경영형태 및 고용인	농장주 타농장 운영여부, 고용인력수, 상주인력수, 외국인 노동자수	-
방역/위생	방역관리	농장 및 계사 출입구방역안내사항, 농장 및 계사 내부소독횟수	15
	위생관리	위생 및 방역교육, 농장내 구서/구충 관리여부, 계사 입구 신발 소독조 정기적 관리 여부	15
	분뇨처리방식	분뇨처리방식, 외부업체여부	5
백신	백신프로그램	백신프로그램 시행유무, 컨설팅 수행여부 및 예방접종 시행유무, 외부용역 수행여부	15
방문차량	동물이동	가금류차량, 입식차량, 계란출하차량, 기타 동물이동 관련차량	10
	농장방문	사료차량, 분변운반차량, 폐계처리운반차량, 벧집(왕겨)공급차량, 난좌공급차량, 약품 및 소독 차량, 수의사차량, 인공수정사차량, 컨설팅차량등	10
	단순방문	택배 및 우편, 연료 등 가금 사육과 무관한 차량	5
방문자(사람)	단순방문	인근농장근로자방문, 친인척방문, 우편/택배/우유배달 등 방문, 기타 단순방문	5
	농장방문	약품상인방문, 수의사방문, 컨설팅업자방문, 인공수정사방문, 농장소독관련자방문, 기타 농장관련방문자 방문	5
계			100

닭 농장 차단방역 실태조사 점검표를 바탕으로 농장 일반현황, 사육품종 및 농장규모, 계사형태, 농장주변 환경, 농장 거래처 현황, 방역관리 및 위생관리, 분뇨처리방식, 농장방문 차량 및 방문자에 대한 관리 사항 등 총 72개 문항을 작성하여 설문 조사지를 작성하였다.

The image displays a grid of 32 questionnaire forms, organized into four rows and eight columns. Each form is a detailed checklist and data entry sheet for a biosecurity survey of a chicken farm. The forms include various sections such as:

- 일반현황 (General Information):** Sections for farm name, location, and basic details.
- 사육품종 (Breeding Species):** Tables for recording different types of chickens raised.
- 농장규모 (Farm Scale):** Tables for recording the number of birds and other metrics.
- 계사형태 (Cage Type):** Information regarding the layout and type of cages used.
- 농장주변환경 (Farm Surroundings):** Details about the environment and neighboring farms.
- 농장거래처 (Farm Dealers):** Information about where the farm sources its birds and supplies.
- 방역관리 (Biosecurity Management):** Checklists for various biosecurity protocols.
- 위생관리 (Hygiene Management):** Checklists for hygiene and sanitation practices.
- 분뇨처리방식 (Manure Disposal Method):** Information on how manure is handled.
- 농장방문차량 (Farm Visit Vehicles):** Details about vehicles entering the farm.
- 방문자관리 (Visitor Management):** Information about who visits the farm.

Each form contains a mix of text boxes, checkboxes, and tables for recording specific data points related to these categories.

차단방역 설문조사표

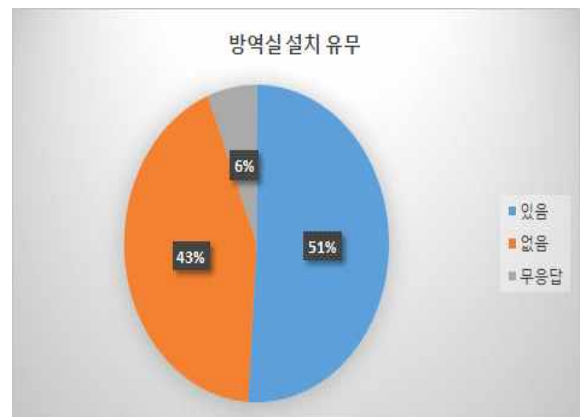
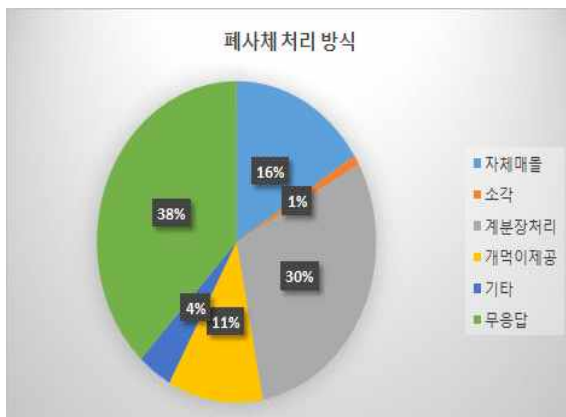
(나) 차단방역 설문조사 및 현장조사

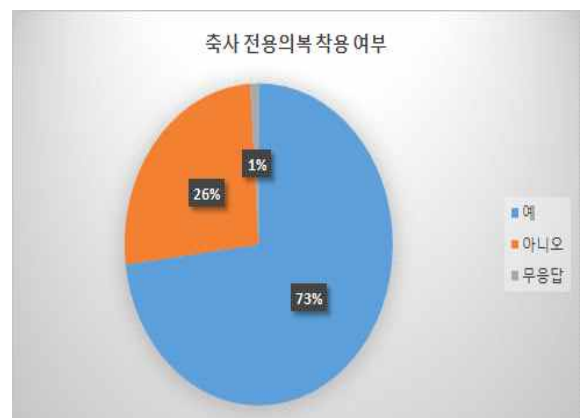
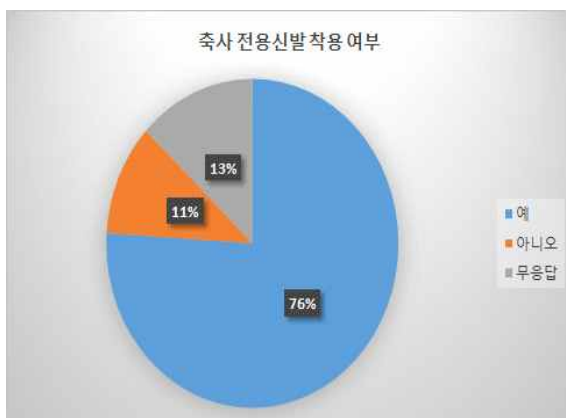
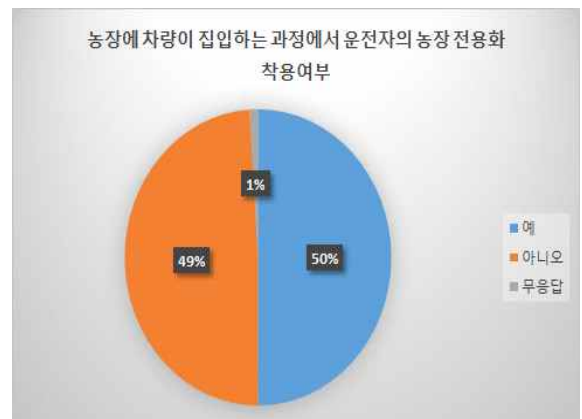
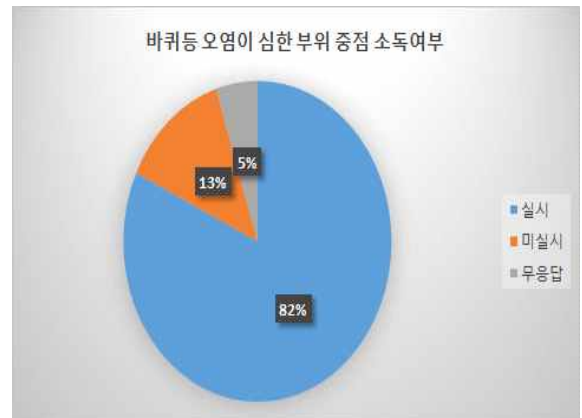
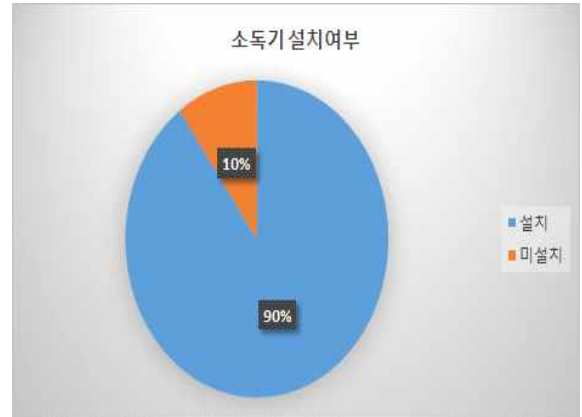
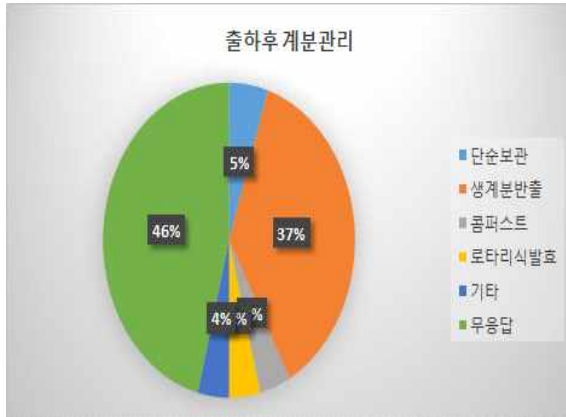
닭 농장 품종에 따라 총계 20개소, 산란계 40개소(HPAI 발생 농가 4개소 포함), 육계 20개소, 토종닭 20개소의 농장을 선정하여 차단방역 설문조사 및 현장조사 실시하였다.

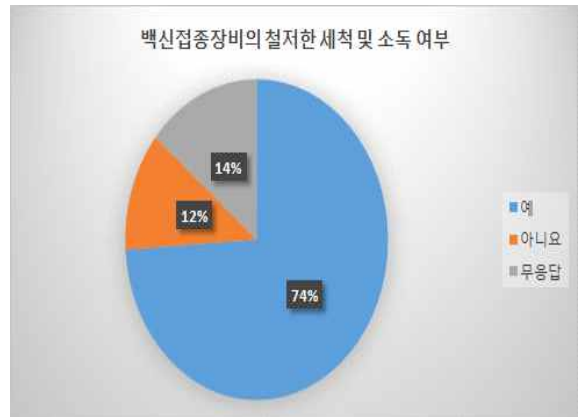
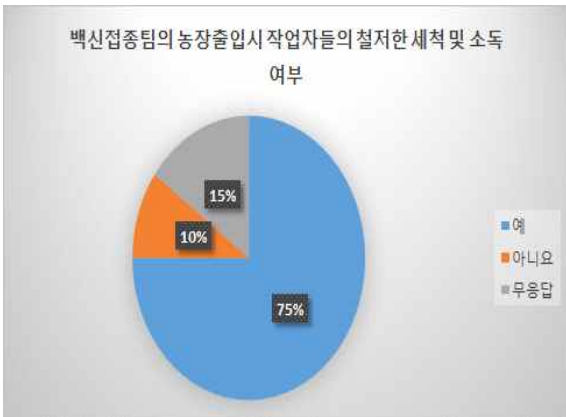
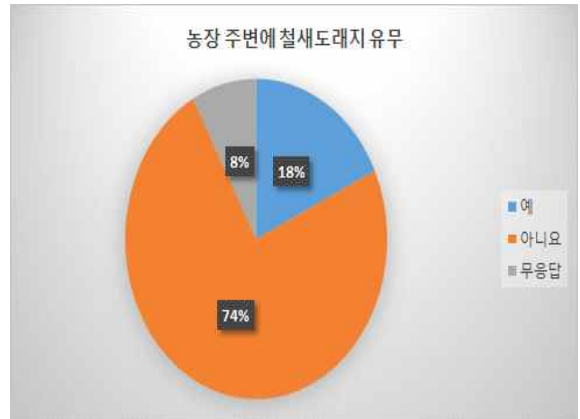
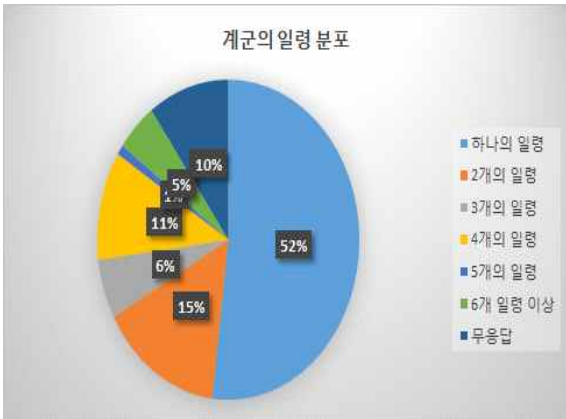
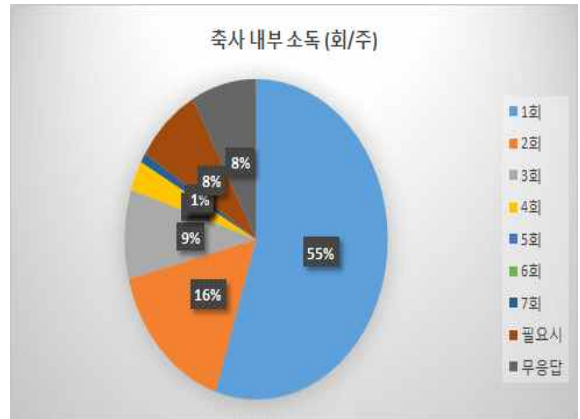
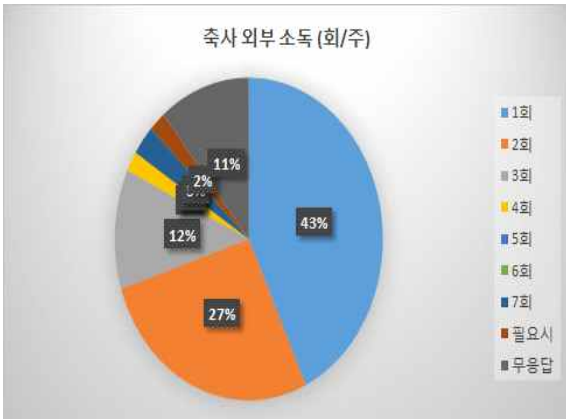
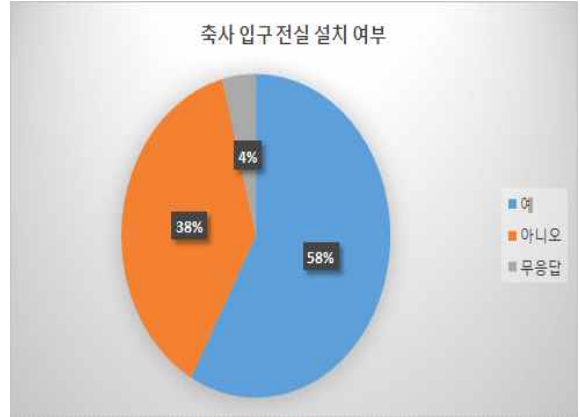
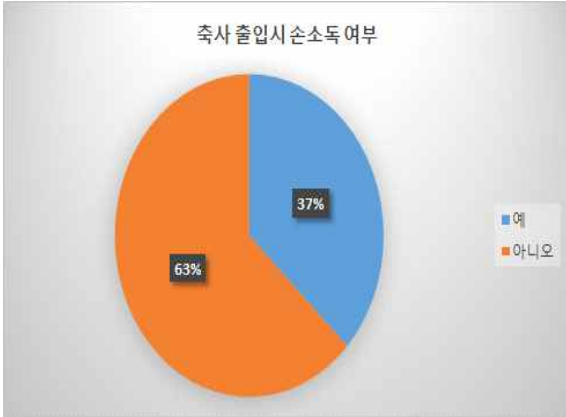


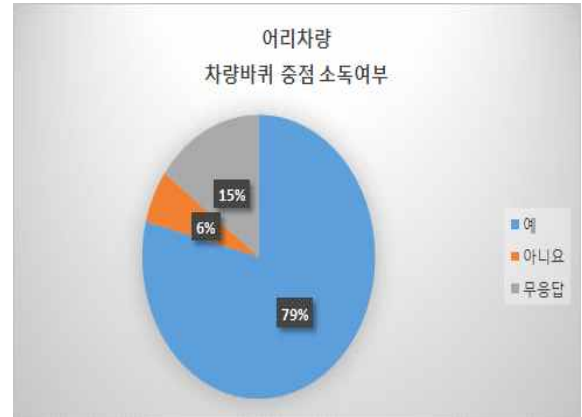
차단방역 설문조사 및 현장조사

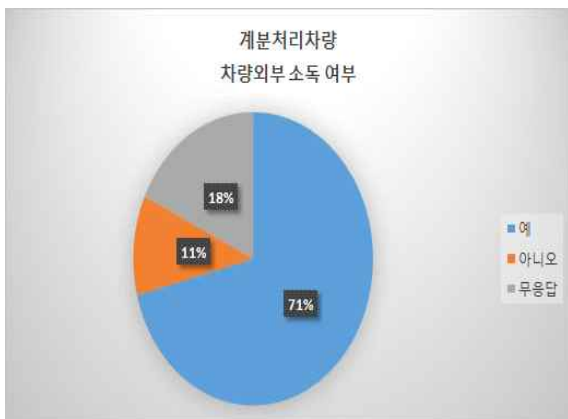
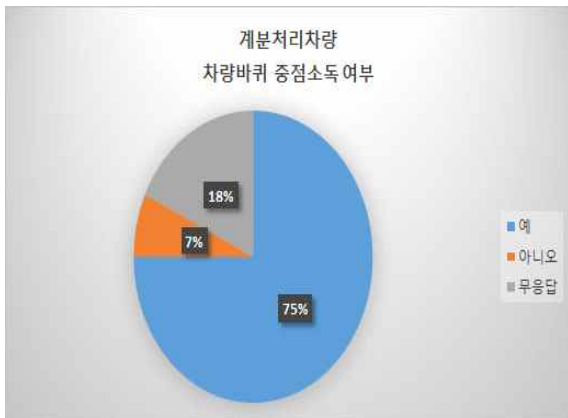
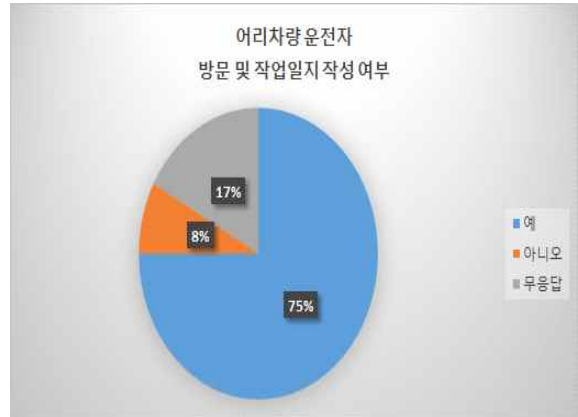
(다) 주요 차단방역 설문조사 및 현장조사 결과

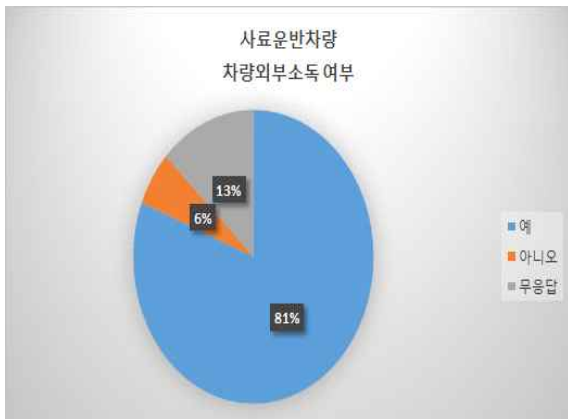














나. 닭 농장 질병 유입요인 분석

(1) 농장 내 위험요소 설정 및 병원체 오염도 조사

(가) 농장 내 위험요소 설정

농장 내 병원체 유입 위험요소를 야생동물의 분변, 농장 외부방문 차량 및 농장 외부 작업자, 농장 내부 작업 도구, 농장 내부 환경 등으로 구분하고 20개의 항목으로 세분화하여 병원체 오염 위험요소를 설정한 후 농가별 상황에 맞추어 샘플링을 실시하였다.

농장 내 병원체 오염 위험요소

구분	병원체 오염 위험요소	비고	
1	계사주변 동물 분변	야생동물(철새, 고양이, 쥐 등) 및 애완동물(개, 고양이)	
2	농장 방문 및 작업차량	분뇨처리차량	
3		사료공급차량	
4		깔짚공급차량	
5		종란/계란수송차량	
6		출하차량	
7	농장사용 도구 및 장비	상/하차 전단팀 작업자 및 사용장비	
8		백신접종팀 작업자 및 사용장비	
9		생산물 이동 포장도구	난좌, 초생추 분양박스 등
10		농장 작업자 신발	
11		농장 사용 장비	수레, 작업기구, 체중계 등
12	농장 시설	농장소독시설	
13		급이/급수시설	
14	농장 내부 바닥	농장 입구 바닥	
15		계사 입구 바닥	
16		계사 내부 바닥	
17		별크 사료통 입구 바닥	
18	사료/물		
19	계사내 분변 및 항문 스왑(swab)		

(나) 병원체 오염도 조사

① 대상농가 선정

사육품종 및 사육환경을 고려하여 산란계 3개소(과거 HPAI 발생 2개 농가 포함), 종계 4개소(육용종계 3개소, 산란종계 1개소), 육계 3개소, 토종닭 3개소 농가를 선정 후 병원체 오염도 조사를 실시하였다.

병원체 오염도 조사 대상농가

구 분	품 종		지 역	농가명	비고
1	산란계		충북 충주	A농장	
2			경남 양산	B농장	HPAI 발생
3			경남 양산	C농장	HPAI 발생
4	종 계	육용종계	충남 예산	D농장	
5			충북 보은	E농장	
6			충남 아산	F농장	
7		산란종계	충북 음성	G농장	
8	육계		경기 안성	H농장	
9			충북 음성	I농장	
10			충북 진천	J농장	
11	토종닭		충북 음성	K농장	
12			충남 괴산	L농장	
13			경기 화성	M농장	

② 병원체 오염도 조사 시료 채취법

㉠ 계사주변 동물 분변

- 계사 주변의 동물의 분변을 멸균 설압자나 핀셋을 이용하여 50ml Conical Tube에 채취

㉡ 농장 방문 및 작업차량

- 분뇨처리차량, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란수송차량, 출하차량 등 농장 작업차량은 분변이나 흙 등이 많이 묻어 있는 바퀴, 휠다 부분에서 시료채취

- 멸균된 설압자를 사용하여 50ml Cornical Tube에 3g이상의 시료를 채취

㉢ 농장사용 도구 및 장비

- 상/하차 전담팀의 작업자 사용도구, 백신접종팀 작업차 및 사용도구, 난좌 초생추 분양박스 등 농장 외부 작업자가 농장에 방문하여 작업 시 시료 채취

- 농장 작업자 신발, 농장사용 장비(수레, 작업기구, 체중계 등), 냉장고 등의 농장 내부 작업 도구의 표면에 병원체가 오염될 가능성이 있는 손잡이, 신발바닥 등에서 시료채취

- 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 사용 장비 표면 20cm × 20cm 정도에서 시료 채취

㉣ 농장시설

- 농장 소독 시설, 급이/급수 시설은 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 saline을

문혀 20cm × 20cm 정도의 시설 표면에서 시료 채취

㉞ 사료/물

- 사료는 계사 내부의 사료통에 있는 사료 50ml Conical tube에 3g 이상 채취
- 계사내부에 물통이 있는 경우 물통에서 멸균 주사기를 사용하여 5ml 이상 채취, 니플의 경우 니플의 물을 30초 이상 흘려버린 후 50ml Conical Tube를 사용하여 5ml 이상 채취

㉟ 계사 내 분변 및 항문 swab

- 계사 내 분변은 멸균된 핀셋이나 설압자를 사용하여 50ml Conical Tube에 3g 이상을 채취
- 분변 채취가 어려울 경우 멸균된 면봉을 사용하여 항문 swab 실시

병원체 오염도 조사 장면



야생동물분변



사료공급차량



계란수송차량



농장소독시설



농장 입구 바닥



계사 입구 바닥



계사 내부 바닥



벌크 사료통 입구 바닥



농장 사용장비



급이시설



농장작업자신발



계사내 분변

③ 시료 분석법

㉓ 바이러스 검사(AI, ND, FAdV)

- 흙, 분변

- 채취한 분변 또는 흙을 잘게 부순 후 15ml Conical Tube에 가검물 1g 분리
- PBS 5ml를 넣고 vortexing 후 0.5ml 시료 분리
- 원심분리 후 상층액으로 PCR 검사

- Gauze

- 채취한 gauze에 PBS 5ml을 추가
- 충분히 vortexing 후 거즈를 제거
- 0.5ml 시료 분리 후 원심분리 한 상층액을 사용하여 PCR 검사

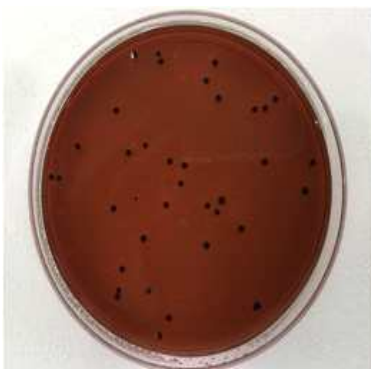
㉔ 세균수 검사(일반세균, 대장균, 살모넬라)

- 흙, 분변

- 채취한 분변 또는 흙을 잘게 부순 후 15ml Conical Tube에 가검물 1g 분리
- PBS 5ml를 넣고 vortexing
- 시료를 10배 계단 희석하여 10^{-7} 까지 희석
- 계단 희석한 sample을 BHIA(일반세균), EMB(대장균), XLT4(살모넬라) 배지에 1ml씩 도말
- 37°C 배양기에서 24시간 배양
- 집락수를 확인하여 기록

- Gauze

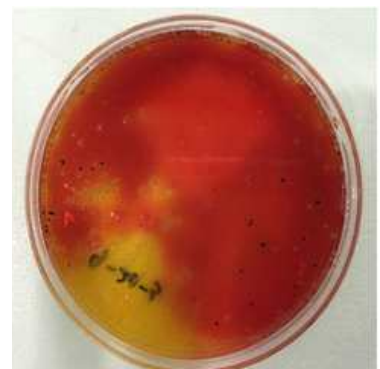
- 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가
- 충분히 vortexing 후 거즈를 제거
- 시료를 10배 계단 희석하여 10^{-7} 까지 희석
- 계단희석한 sample을 BHIA(일반세균), EMB(대장균), XLT4(살모넬라) 배지에 1ml씩 도말
- 37°C 배양기에서 24시간 배양
- 집락수를 확인하여 기록
- 필요시 PCR, 평판응집반응을 실시하여 세균동정 실시



BAP(일반세균)



EMB(대장균)



XLT4(살모넬라)

(다) 병원체 오염도 조사 결과

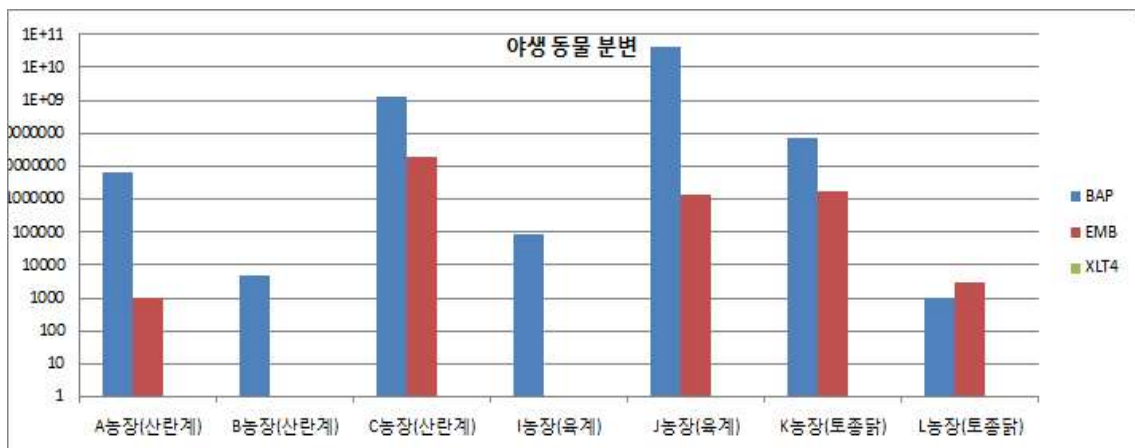
① 바이러스(AI, ND, FAdV) 항원검사(PCR) 결과

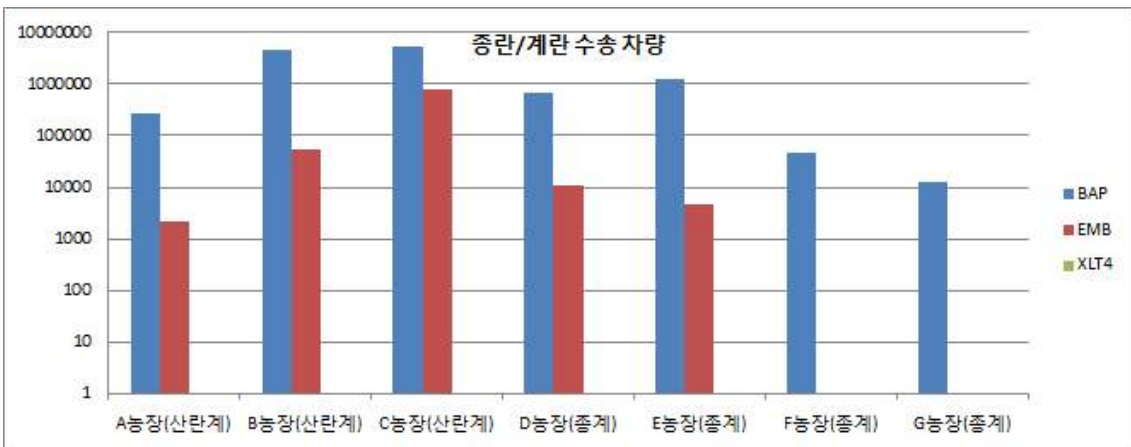
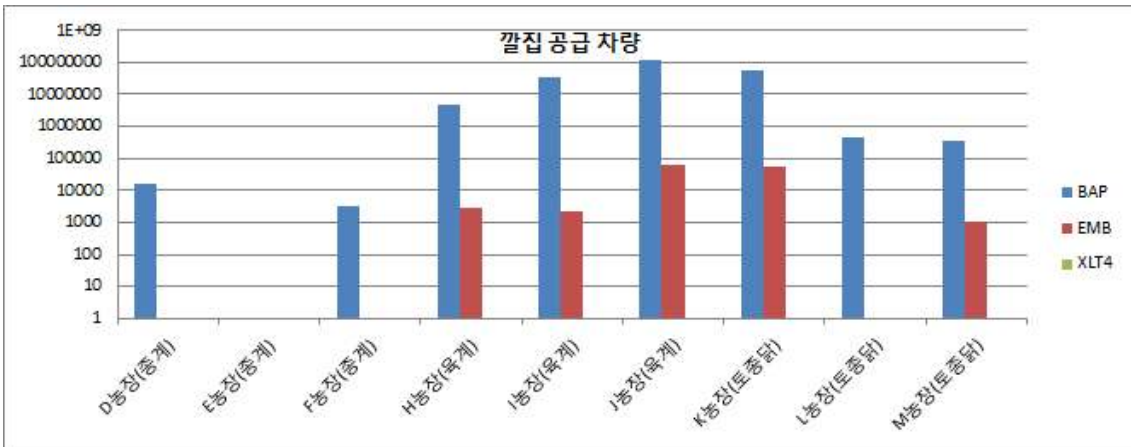
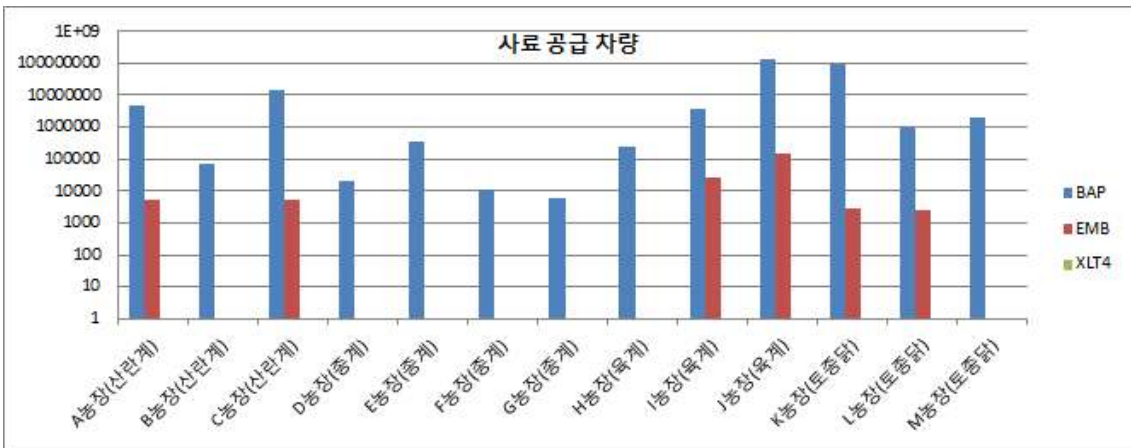
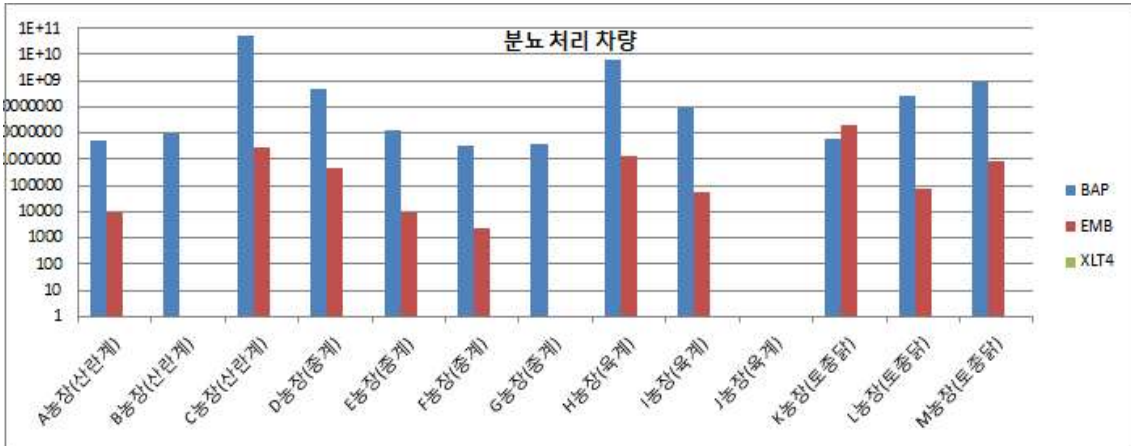
13개 농장의 병원체 오염 위험요소 20개 항목 총 226개 샘플에 대한 AI, ND, FAdV의 PCR 검사 결과, 모든 항목에서 음성으로 나타났다.

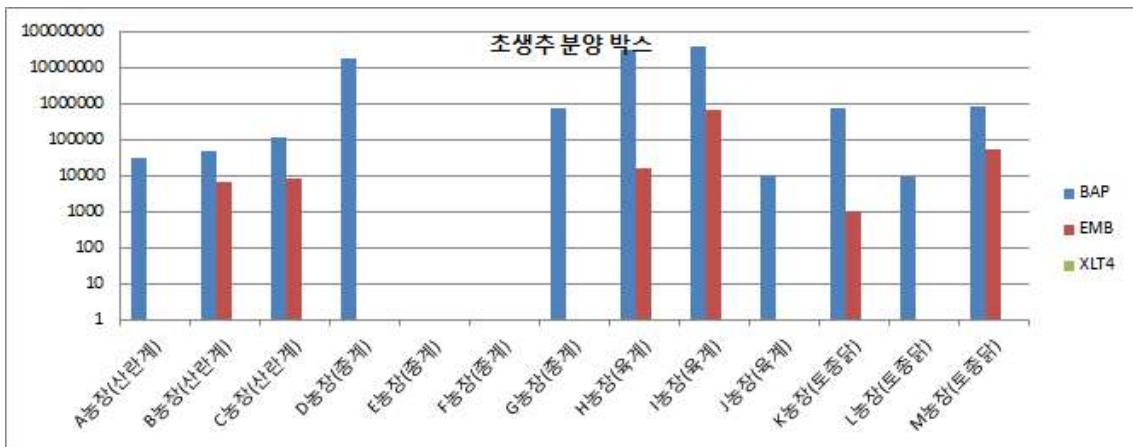
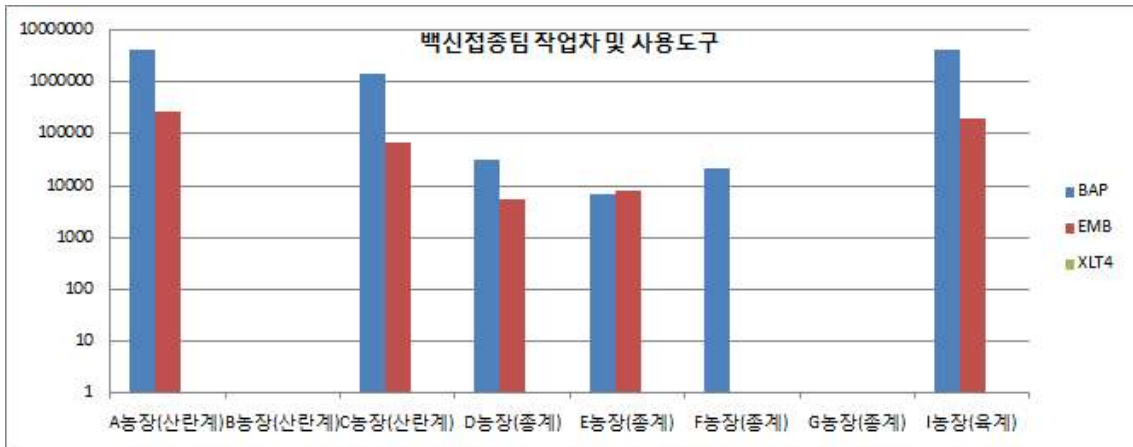
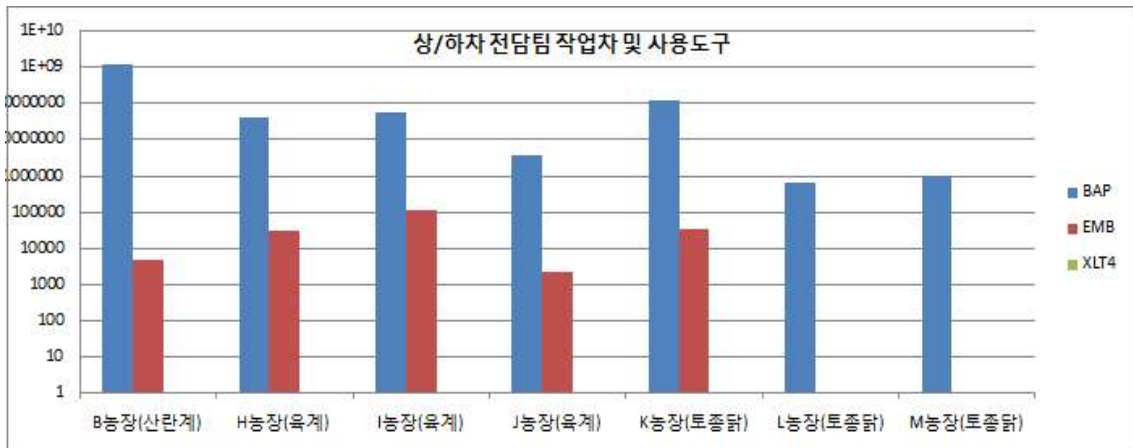
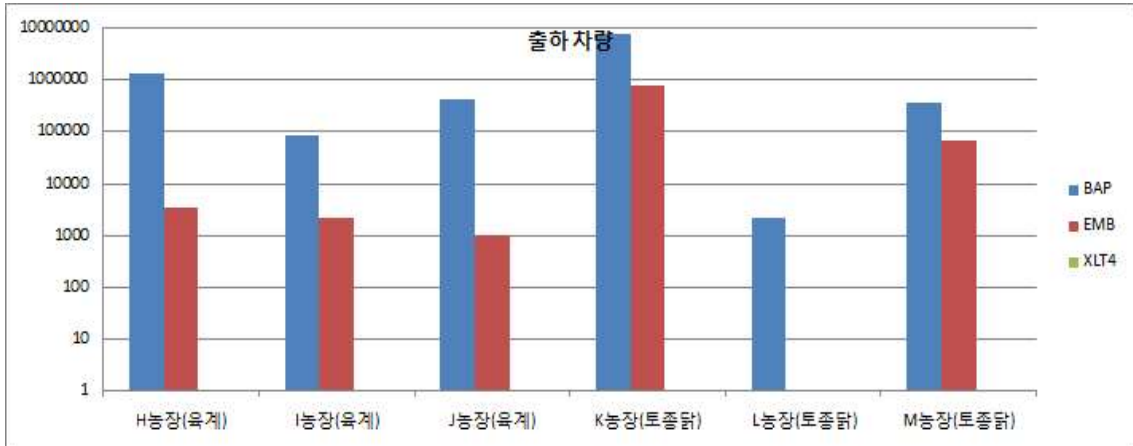
병원체 오염 위험요소	A 농장	B 농장	C 농장	D 농장	E 농장	F 농장	G 농장	H 농장	I 농장	J 농장	K 농장	L 농장	M 농장	합계
야생동물 분변	-	-	-	·	·	·	·	·	-	-	-	-	·	0/7
분뇨처리차량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
사료공급차량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
갈집공급차량	·	·	·	-	-	-	·	-	-	-	-	-	-	0/9
종란/계란 수송차량	-	-	-	-	-	-	-	·	·	·	·	·	·	0/7
출하차량	·	·	·	·	·	·	·	-	-	-	-	-	-	0/6
상/하차 전담팀 작업자 및 사용장비	·	-	·	·	·	·	·	-	-	-	-	-	-	0/7
백신접종팀 작업자 및 사용장비	-	-	-	-	-	-	-	·	-	·	·	·	·	0/8
생산물 이동 포장도구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 작업자 신발	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 사용 장비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 작업자 사용 냉장고	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장소독시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
급이/급수시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
계사 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
계사 내부 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
별크 사료통 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
사료/물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
계사 내 분변 및 항문 스왑(swab)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13

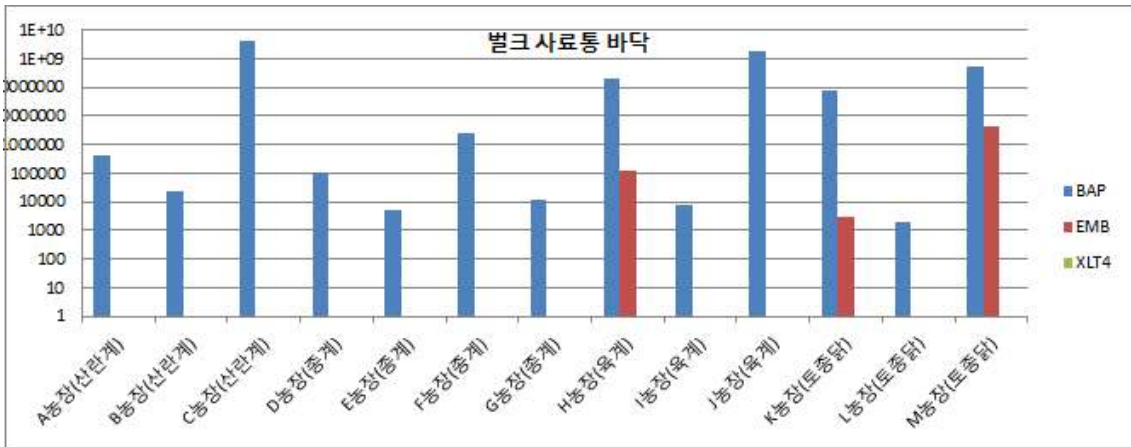
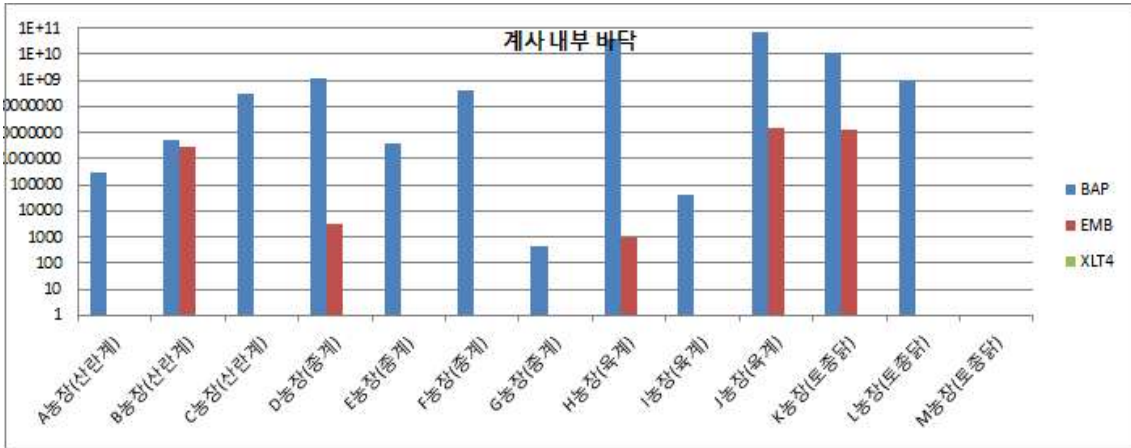
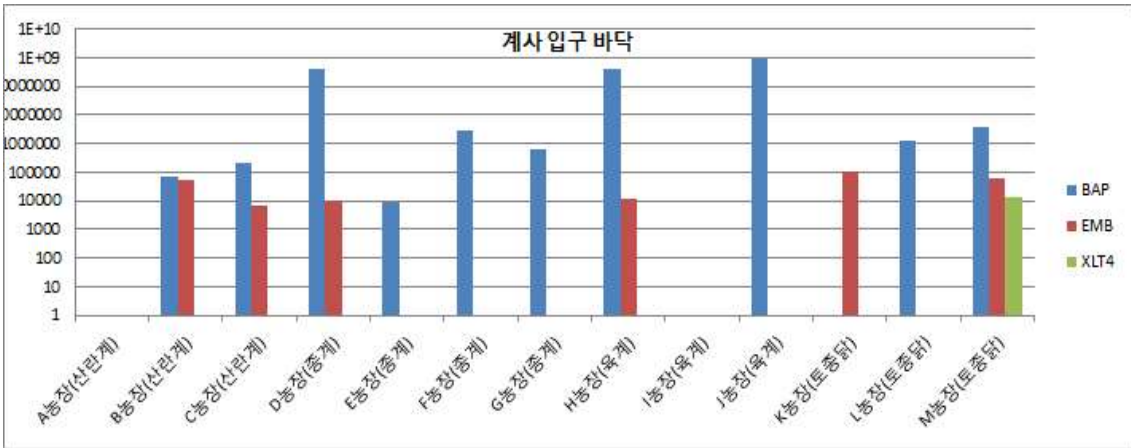
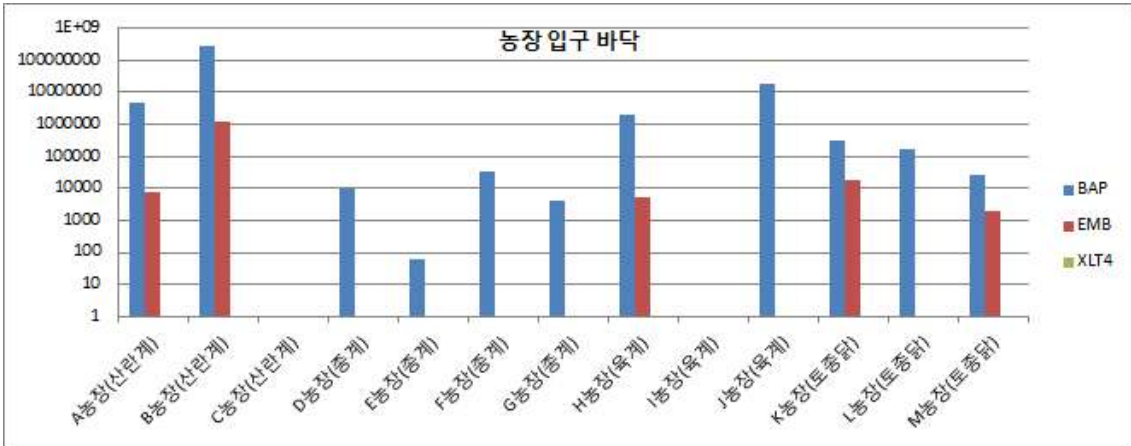
- : negative, · : Not tested

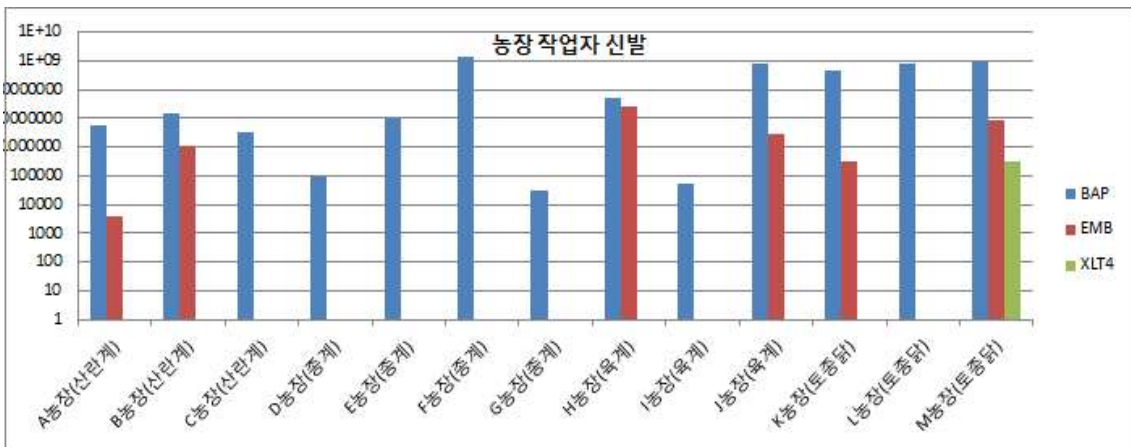
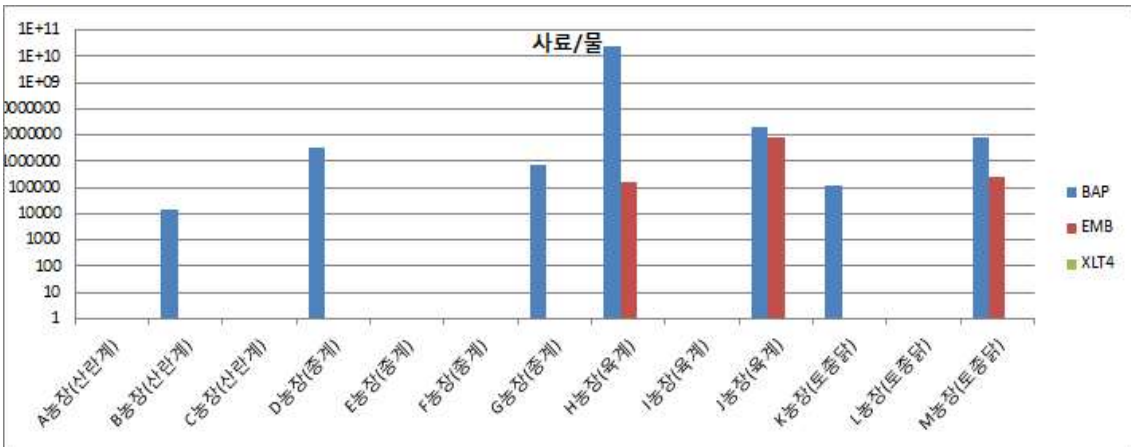
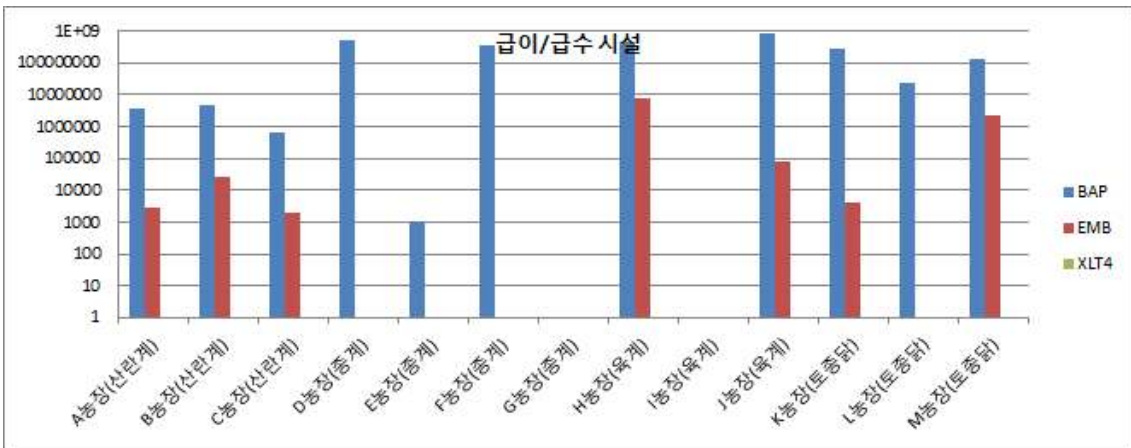
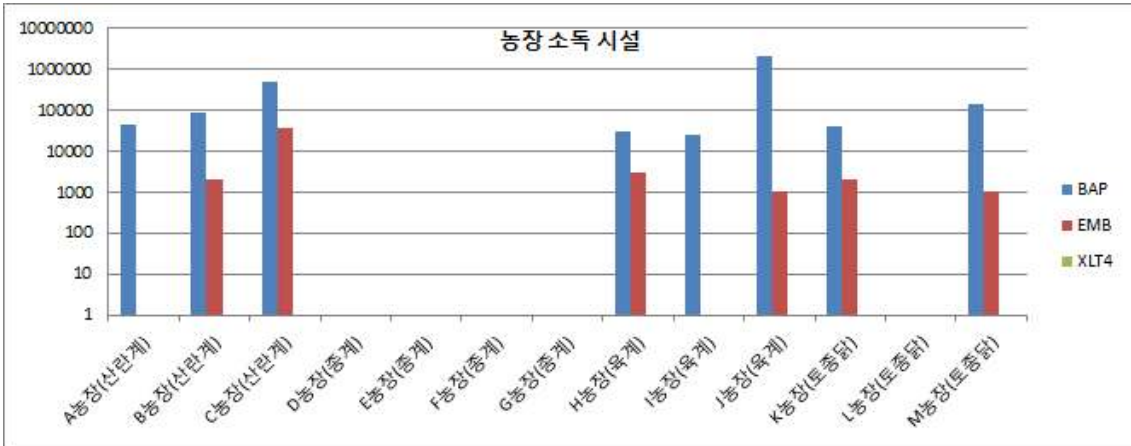
② 세균수(일반세균, 대장균, 살모넬라) 검사 결과(CFU/g)

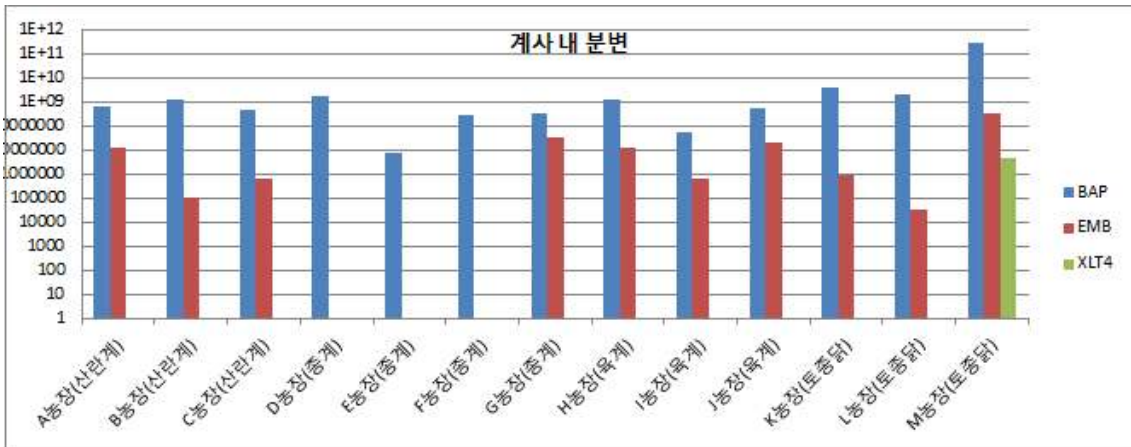
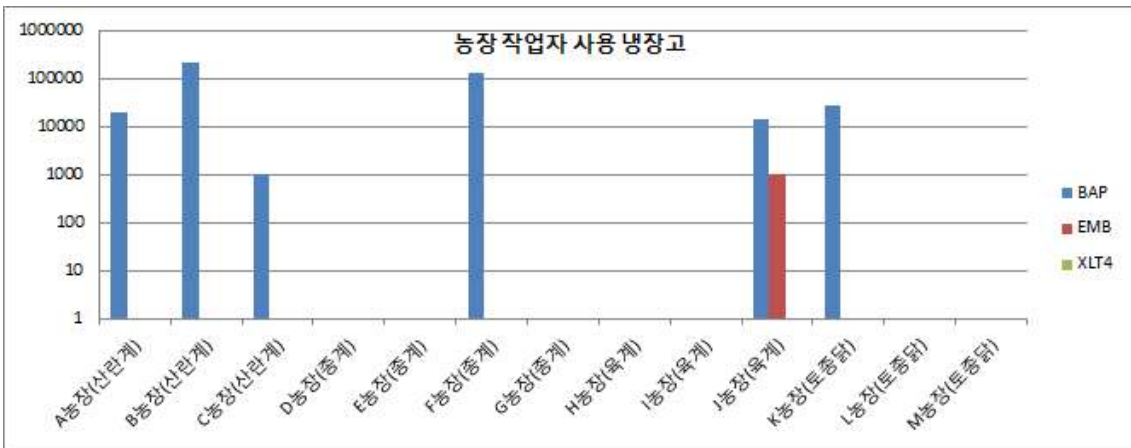
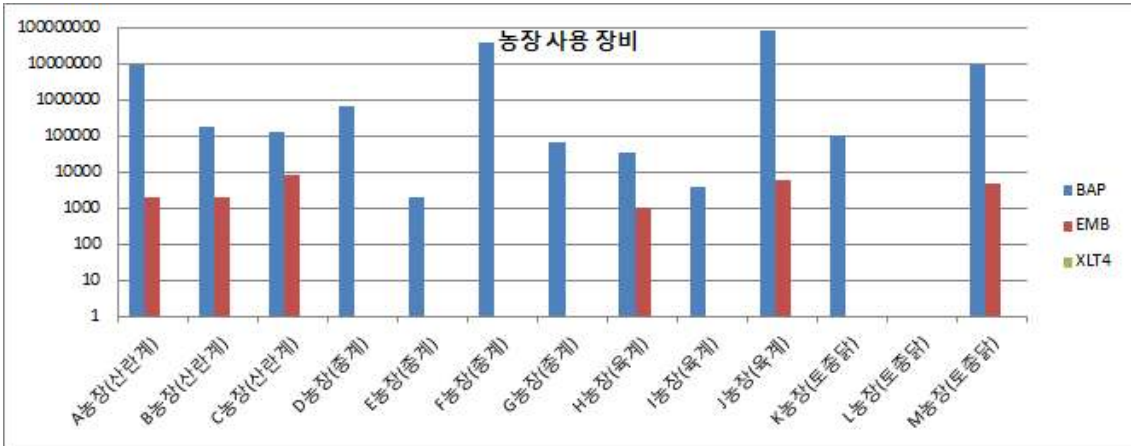












(2) 닭 농장 내 질병 유입원과 유입경로 규명

닭 농장 내 병원체 오염 위험요소 20가지 항목에 대한 검사 결과 AI, ND, FAdV에 대해서는 모두 음성으로 나타나 바이러스로 질병 유입원을 파악하기에 어려움이 있어 세균검사 결과를 바탕으로 농장 내 질병 유입원과 유입경로에 대한 분석을 실시하였다.

(가) 병원체 오염도 조사 항목 중 분뇨처리 차량의 병원체 오염도가 가장 높은 것으로 나타나 농장에 질병이 유입되는 주 질병 유입원으로 생각 할 수 있으며, 병원체 오염도 조사 항목으로 선정 한 계사 주변의 야생동물 분변, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란수송차량, 출하차량, 상/하차 전담팀 작업자 및 사용도구, 백신접종팀 작업자 및 사용도구, 생산물 이동 포장도구 등의 항목에 의하여 농장외부의 병원체가 농장에 유입될 수 있음을 나타낸다.

(나) M 농장 세균검사의 XLT4 배지에 검은색 colony를 형성한 세균은 PCR검사, 평판응집반응 결과 salmonella균은 아닌 것으로 판명이 되었으나 같은 농장의 계사 입구 바닥, 농장 작업자 신발, 계사 내 분변에서 같은 세균이 분리되어, 세 가지 항목 모두 같은 세균에 의하여 오염된 것으로 볼 수 있다. 계사 내 분변을 통하여 농장 내 작업자의 신발이 오염되고 작업자로 인하여 계사 입구가 오염되고 다른 계사로 병원체가 옮겨져 결국 농장 내 질병이 전파될 가능성이 있는 것으로 판단할 수 있다.

(다) 외부에서 농장으로 진입하는 분뇨처리차량, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 계란/종란수송차량, 출하차량, 상/하차 전담팀, 백신접종팀 등에 의하여 병원체가 농장이 오염되고 농장 내 작업자에 의하여 계사 내로 병원체가 옮겨져 농장 전체가 오염되고 오염된 농장을 방문한 차량 및 작업자를 통하여 다른 농장으로 병원체가 전파가 되는 것으로 유추 할 수 있다.

다. 닭 농장 위험요소평가 및 방역관리대상 설정

(1) HPAI 발생농장과 비 발생농장간의 비교 평가

설문조사 및 현장조사 대상 100개 농가 중 과거 HPAI 발생농가 4개 농가에 대하여 설문조사 및 현장조사를 실시하였으며 과거 HPAI 발생농가는 모두 산란계농가로 종계, 육계, 토종닭 농가 중 HPAI 발생농가는 없었다. 설문조사 및 현장조사 대상 산란계농가 36개소와 HPAI 발생농가 간 비교평가를 실시하고, 병원체 오염도 조사 농가 13개소 중 과거 HPAI 발생농가는 산란계농가 2개소로 사육유형이 비슷한 산란계농가 및 종계농가와 비교 평가하여 실시 하였다.

(가) HPAI 발생농가와 비 발생농가의 축종 및 규모, 계사 형태, 농장 내 작업자, 인근 가금농장 여부, 야생조류 서식지 여부 등 기본사항에 있어서는 HPAI 발생농가와 비 발생농가의 특이 차이점은 발견할 수 없었으며, 농장 및 계사 출입구 방역안내문 설치, 농장 및 계사 내부 소독, 방문차량 및 농장 방문 출입자에 대한 출입관리 및 소독, 분뇨처리 방식 등에 방역/위생적인 측면에 있어서도 HPAI발생 농가의 방역/위생 관리가 비 발생농가와 크게 다르지 않았다.

HPAI 발생농장과 비 발생농장간의 비교 평가

항 목	발생 농장(2농가)	비 발생 농장(11농가)
계사형태	샌드위치 판넬 무창 계사	샌드위치 판넬 계사 및 무창, 유창 계사
분뇨처리방식	생계분 반출	컴퍼스트 발효 및 생계분 반출
인근가금농장존재여부	○	○
농장고용인력여부	○	○
상주인력여부	○	○
외국인 고용여부	○	○
타농장운영여부	X	X
야생동물/조류 출현여부	○	○
기타가축사육	X	X
소독시설 작동여부	○	○
백신프로그램 시행여부	○	○
농장방문차량 관리여부	○	○
농장 방문객 관리여부	○	○
야생동물 출현 방지책 수행여부(철새기피제등)	X	X

(나) HPAI 농장과 비 발생농가 간 비교평가에 큰 차이가 없는 것은 과거 HPAI 발생 이 후 발생 농가에서 HPAI 감염에 대비하기 위한 사양시설 및 소독시설에 대한 투자, 방역/위생관념에 대한 교육 및 의식 고취 등의 노력을 통하여 차단방역의 수준이 향상된 것으로 사료된다.

(2) 위험요소 평가 및 방역관리대상 설정

(가) 병원체 위험도 조사 결과 농장 외부 출입차량과 작업자로 인하여 농장에 병원체가 유입될 수 있는 가능성이 높은 것으로 나타났고, 설문조사 및 현장조사 결과 농장에서는 차량외부소독은 철저히 하나 소독 후 바닥에 떨어진 유기물에 대한 청소 및 소독, 병원체 유입가능성이 높은 차량에 대한 별도구역에서의 소독, 차량 내부 소독, 운전자 및 작업자의 농장 전용 작업복, 신발 등의 관리는 미흡한 것으로 나타났다. 이에 농장 외부 출입차량 및 작업자에 대하여 높은 가중치를 설정하고 방역관리 대상에 포함하여 차단방역 매뉴얼 작성에 반영할 계획을 수립하였다.

(나) 농장 외부에서 농장 내부로 유입된 병원체가 계사 내부로 전파되어 농장에 질병이 전파되는 요인 중 농장의 작업자가 오염되어 그로 인한 계사 입구 및 계사 내로 병원체가 유입되는 요인이 있었다. 이를 통해 볼 때 계사 전용 작업복 착용 및 계사 전용 신발, 계사에 전실 설치, 계사 출입 전 손 소독 등의 농장 작업자에 대한 차단방역 관리가 미흡한 것으로 보였다. 이에 계사 작업 시 전용 작업복 착용, 계사 전용 작업화 착용, 농장 내 사용 장비 소독, 계사 출입 전 소독에 대한 가중치를 설정하고 방역관리 대상에 포함하여 차단방역 매뉴얼 작성에 반영할 예정이다.

(다) 병원체 위험도 조사 결과 농장 급이 사료/물에서는 병원체 오염될 가능성이 낮은 것으로 판단되며 농장 소독시설, 농장사용 냉장고 등의 항목 역시 병원체 오염이 심하지 않아 방역관리에 있어서 낮은 가중치를 부여하였다.

위험요소 평가 및 방역관리대상

위험요소		가중치 평가	방역관리대상여부
계사 주변 동물 분변		5	○
농장 방문 및 작업차량	농장 외부 출입차량 바퀴	5	○
	분뇨처리차량	15	○
	사료공급차량	5	○
	깔짚공급차량	5	○
	종란/계란수송차량	5	○
	출하차량	5	○
농장사용 도구 및 장비	백신접종팀 작업자 및 사용도구	5	○
	생산물 이동 포장도구 (난좌, 초생추 분양박스 등)	5	○
	농장 작업자 신발 바닥	10	○
	농장 사용 장비 (수레, 호미, 삽 등)	5	○
	농장 작업자 사용 냉장고	-	
농장 내부 바닥	농장소독시설	-	
	급이/급수시설	5	○
	농장 입구 바닥	5	○
	계사 입구 바닥	5	○
	계사 내부 바닥	5	○
	벌크 사료통 입구 바닥	5	○
급이된 사료/물		-	
계사 내 분변 및 향문 스왑(swab)		5	○
계		100	

(3) 위험요소 제어 방안 수립

설문조사 및 현장조사, 병원체 오염도 조사를 통하여 설정한 차단방역 위험요소를 선정한 후 위험요소 해소를 위하여 방역 위험요소, 농장 시설 위험요소, 농장위생 위험요소, 농장질병 위험요소의 검토사항을 차단방역 매뉴얼에 반영할 것인가에 대한 여부를 검토하였다.

위험요소 제어를 위한 검토사항

방역 위험요소 해소 방안	차단방역 매뉴얼 반영 여부
출입자 및 농장물품 등에 대한 자체 차단방역 관리기준 설정	○
농장 입구에는 농장안내문과 방역 경고문 등 알림판 설치 검토	○
농장 방문자에 대한 출입관리 대장 작성 및 비치 검토	○
농장 방문자를 위한 방역복, 장화 준비 검토	○
계사 내부에 외부인(차량기사, 외부 농장관계자 등)의 출입 통제 수칙 확립	○
농장외곽은 울타리 등 구분하여 야생동물 침범 차단방법 검토	○
농장시설 해소 방안	
농장시설관리에 대한 자체 관리기준 설정	○
농장에는 차단시설, 차량소독장치, 주차장, 물품반입창고, 계사 등의 시설 설치 검토	○
사육단계에 맞게 구분하여 관리 방침 설정	○
각 계사는 적절한 사육밀도로 사육 방침 설정	X
계사 바닥의 분변 등을 용이하게 제거할 수 있는 시설 설치 연구	○
계사에는 충분한 음수와 사료의 공급이 가능한 시설과 구조 설치 연구	X
계절별 적절한 온도·습도 설정 및 환기관리 방안 검토	X
분뇨처리장의 바닥의 방수성 및 유출 차단방법 강구	○
농장위생 위험요소 해소 방안	
농장위생관리에 대한 자체 관리기준 설정	○
농장에서 사용되고 있는 도구 및 신발 등의 청결한 관리 방법 검토	○
계사 입구에는 신발 소독조를 갖추고 정기적인 관리방법 검토	○
폐사축 처리현황 기록 정리 방법 강구	○
계사 바닥의 분변 등을 용이하게 제거할 수 있는 시설 설치 검토	○
계사내 분뇨는 계사 구조에 맞게 주기적인 처리방법 검토	○
농장 내 구서/구충 관리방법 검토	○
사육단계별 관리기준을 정하여 운용방법 검토	○
농장질병 위험요소 해소 방안	
가축질병 예방관리(백신접종, 임상관찰 등)는 자체 프로그램에 따라 시행·기록 방법 검토	○
효율적인 질병관리를 위해 정기적으로 수의사의 관리 검토	○
내·외부 기생충 구제 방법 강구	○

2. 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발 및 현장검증

가. 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

(1) 닭 품종, 사양형태, 사육환경을 고려한 차단방역 매뉴얼 작성

(가) 국내 닭 농가 사육유형 분석

닭 농가의 차단방역에 영향을 줄만한 사육유형별 요소들을 식별하고 효과적인 대책을 수립하기 위하여 1차 년도에 시행하였던 닭 농가 100개소(산란계 농가 40개소, 육계 농가 26개소,

종계 농가 14개소, 토종닭 농가 20개소)에 대한 설문내용과 이 중 13개소에 대한 현장조사 결과를 활용하였다.

닭 농가 차단방역에 영향을 줄만한 사육유형별 요소들은 아래와 같다.

닭 농가 차단방역에 영향을 줄만한 사육유형별 요소

사육유형	영향요소
품 종	산란계, 육계, 종계, 토종닭
사양형태	케이지사육, 평사사육, 개방사육
사육환경	계절 - 혹서기, 혹한기
	AI 방역관리지구 내 농가
	집단사육단지 내 농가
	계열화 농가
	농가규모 - 대규모, 소규모
	농가주변 가축농가(가금, 비가금) 유무
	특수 지형(산간, 해안, 분지)
특징적 기후 지역	

닭 농가의 차단방역 상 영향을 줄 수 있는 사육유형별 요소에는 닭을 사육목적에 따라 구분한 대표적 품종인 산란계, 육계, 종계와 토종닭이 있으며, 닭의 수용방식에 따라서 케이지, 평사 및 개방사육이 있다. 기타 사육환경에 따른 요소에는 계절, AI 방역관리지구, 집단사육단지, 계열화, 농가규모, 농가주변 가축농가 유무, 특수 지형 및 특징적 기후 지역 등이 있다.

(나) 국내·외 닭 농가 차단방역 매뉴얼 관련 자료 수집 및 분석

국내와 축산선진국에서 활용중인 차단방역 매뉴얼 및 가이드라인 등 관련 자료들을 수집하여서 분석하였다.

① 국내 차단방역 관련 문헌 수집 및 분석

가축전염병예방법, 농림축산식품부 조류인플루엔자 방역실시요령(SOP), 기타 방역당국이나 지자체에서 제작하여 활용하고 있는 농가교육 자료, 양계관련 계열회사에서 관리 농가를 대상으로 하는 차단방역 매뉴얼 등을 수집하여 분석하였다.

② 국외 차단방역 관련 문헌 수집 및 분석

캐나다, 호주, 미국 및 뉴질랜드 등 축산선진국 7개 나라에서 시행하고 있는 차단방역 관련 매뉴얼들을 수집하여 분석하였다.

(다) 국내 닭 농가 차단방역상 주요 관리 요소 도출

국내 100개의 닭 농가 대상 실태조사결과(1차년도), 국내·외 차단방역 매뉴얼에 대한 분석 결과와 (주)반석엘티씨가 그동안 닭 농가들을 관리하면서 쌓은 노하우 등에 근거하여 닭 농가 차단방역상 주요 요소를 5개 분야 22개 요소로 정리하였으며 그 내용은 아래 표와 같다(22개 요소별 준수원칙 설정).

닭 농가 차단방역상 주요 관리 요소

구 분	요 소
농가 출입 관리 (5개)	출입구 관리
	접근방지 표지판 부착
	세척 및 소독
	출입기록 유지
	농가 주변 도로 관리
축사 출입 관리 (3개)	출입구 관리
	접근방지 표지판 부착
	전실의 설치 및 운용
축사 청결 관리 (3개)	청소
	세척
	소독
계군 건강 관리 (6개)	일일점검
	기록유지
	입식 및 출하시 관리
	예방백신 접종
	이상 징후 발견시 조치
	폐사계 관리
기타 위생 관리 (5개)	사료 및 급수위생
	야생조류 관리
	구충구서 대책
	축산폐기물 처리
	위생교육

(라) 주요 관리 요소별 차단방역 매뉴얼 작성

① 차단방역 매뉴얼 작성시 적용한 차단방역 개념

차단방역 매뉴얼 작성시 적용한 차단방역 관련 기본 개념은 닭에게 질병을 일으킬 수 있는 병원체들에 의하여 오염되어 있는 외부지역(오염구역)과, 병원체들이 없는 계사 내부지역(청결구역, 계사 내부는 닭의 분변 등으로 오염되어 지저분하여 오염구역이라고 생각할 수도 있으나 차단방역의 개념에서 보았을 때는 닭에게 질병을 일으킬 수 있는 세균이나 바이러스가 없는 청결구역으로 보았음), 그리고 이들 중간에 위치하여 완충역할을 하는 농가 내부(완충구역)로 지역을 구분하였으며, 차단방역은 이들 지역간 인원, 장비 및 물자의 출입을 제한(통제)하거나, 청소나 소독 등 적절한 절차를 거친 후에 출입하도록 함으로써 전염병이 전파되는 것을 차단하는 것으로 보았다. 기본개념에 대한 모식도는 아래와 같다.



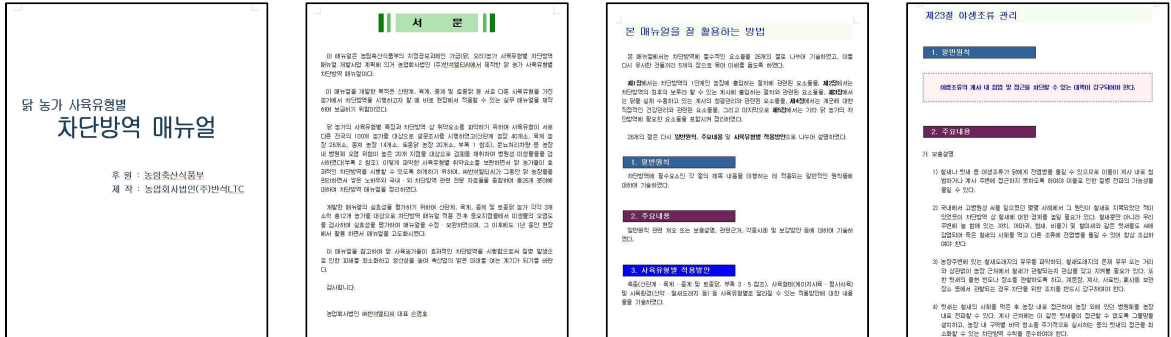
차단방역 매뉴얼 작성시 적용한 지역 구분 모식도

이들 구역 사이에는 지역을 구분하는 뚜렷한 경계와 경계를 출입할 때 필요한 절차가 있어야 하며, 이러한 절차들은 모든 인원, 장비 및 물자들이 통과할 때 반드시 지켜져야만 차단방역이

성공할 수 있다. 완충지역은 비인가 인원, 장비 및 물자의 접근을 제한한다 하여 ‘제한구역’으로, 청결구역은 이들의 접근을 통제(제한보다는 강한 개념)한다 하여 ‘통제구역’이라 칭하였다.

② 차단방역 매뉴얼 내용구성

차단방역 매뉴얼은 아래와 같이 표지, 목차, 서문, 서론, 매뉴얼 활용법 및 본문 등으로 구성하였다.



닭 차단방역 매뉴얼 주요 구성

제1장에서는 차단방역의 1단계인 농가에 출입하는 절차에 관련된 요소들을, 제2장에서는 차단방역의 최후의 보류라 할 수 있는 축사에 출입하는 절차와 관련된 요소들을, 제3장에서는 닭을 실제 수용하고 있는 축사의 청결관리와 관련된 요소들을, 제4장에서는 계군에 대한 직접적인 건강관리와 관련된 요소들을, 그리고 마지막으로 제5장에서는 기타 닭 농가의 차단방역에 필요한 요소들을 포함시켜 정리하였다.

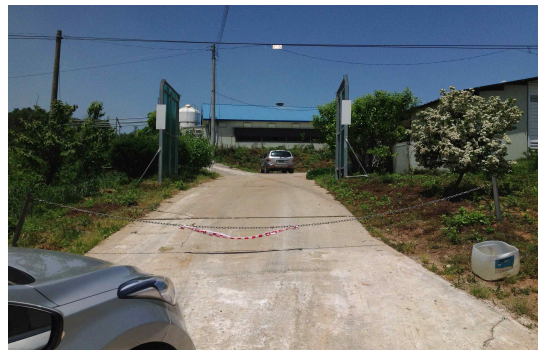
㉠ 농가 출입 관리

외부로부터 농가 내로 들어가는 모든 것을 효과적으로 제한하는 것이 전염성 병원체가 농가 안으로 들어가는 것을 차단하는 1차 관문이다. 따라서 인가된 인원과 장비만 절차를 밟아 입장할 수 있도록 하고, 비인가 된 것에 대해서는 울타리나 방벽 등을 설치하여 들어가기 어렵게 만들거나 들어가지 못하도록 제한하는 것이 기본이다. 따라서 접근이 제한된 농가의 경계를 기준으로 안쪽 구역에 들어가는 모든 방문자들과 장비들은 계군에 질병을 일으키는 것을 최소화 할 수 있는 조건과 절차들을 준수하는 것이 중요하여 본 매뉴얼의 제1장에 농장 출입구 관리에서부터 농장 입구 접근방지 표지판 부착, 농가 출입 시 차량 및 사람에 대한 세척 및 소독과 출입기록 유지 등의 내용을 정리하였다.

- 제1원칙 : 농장의 울타리 안으로 들어갈 수 있는 모든 도로(정문 및 후문 포함)에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 체인 등 차단장벽을 설치하여야 한다.



고정된 형태의 출입문

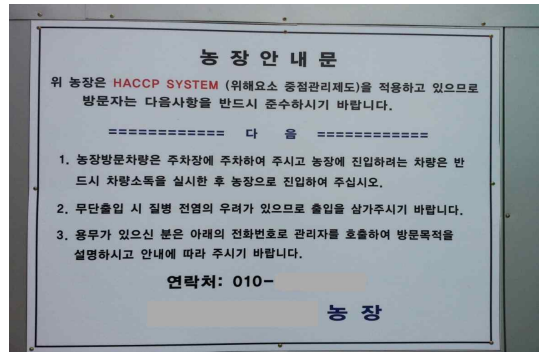


체인 형태의 출입문

- 제2원칙 : 접근 방지 경고용 표지판을 모든 정문과 후문의 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치하여야 한다.



접근방지 표지판



농장 안내문

- 제3원칙 : 농장으로 통하는 출입구에는 차량이나 인원에게 세척 및 소독장을 갖추어야 한다.

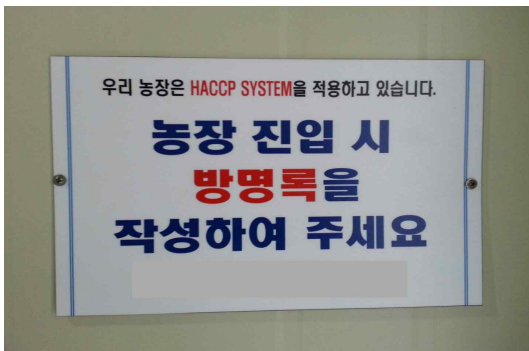


터널식 차량 소독 시설



대인 소독시설

- 제4원칙 : 농장을 방문하는 외부인 및 외부차량에 대한 정보를 기록할 수 있는 출입관리대장(방명록)을 농장입구에 비치하여 운영하여야 한다.



방명록 작성 안내문



방명록 비치 및 작성

- 제5원칙 : 농장으로 진입하는 도로 및 농장 안에 있는 모든 도로는 노면을 포장하거나 자갈 등을 깔아 물이 고이지 않도록 하여야 하며, 항상 유기물 부스러기 등이 없는 청결한 상태로 유지되어야 한다.



잘 포장된 농장 진입로



잘 포장된 농장 내부 도로

㉔ 축사 출입 관리

축사에 출입한다는 것은 병원성 미생물이 직접 축사 내로 유입되거나 축사 내에서 밖으로 유출되어 전파되는 원인이 될 수 있으므로 차단방역 상 매우 중요한 관리 요소이며 꼭 필요한 인원만 축사에 들어갈 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다 할 수 있다. 이에 본 매뉴얼의 제2장에 축사 출입구 관리, 축사 입구 접근방지 표지판 부착 및 전설의 설치·운영에 대하여 정리하였다.

- 제6원칙 : 축사로 들어가는 모든 문은 항상 잠겨 있어야 한다.



보안장치가 설치된 계사입구



개방상태 유지 축사(잘못된 예)

- 제7원칙 : 모든 축사의 출입문에는 통제구역임을 나타내는 표지판을 부착하여야 한다.



축사 입구에 설치된 출입금지 경고판

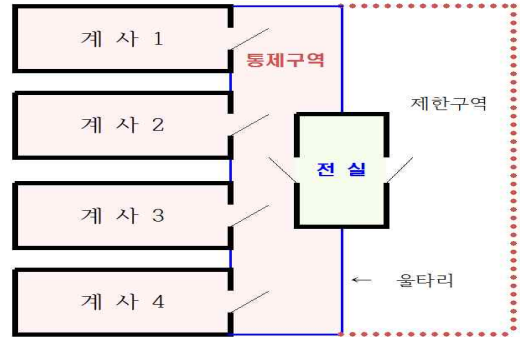


경고판 미부착 축사 출입구(잘못된 예)

- 제8원칙 : 모든 계사의 정문에는 전실을 설치하여 계사를 출입할 때마다 농장에서 정한 차단방역 절차들을 준수할 수 있도록 하여야 하며, 전실은 항상 청결한 상태를 유지하여야 한다.



전용장화 착용 및 신발소독



통합전실 운영 모식도

㉔ 축사 청결 관리

닭을 직접 수용하여 사육하는 축사의 청결상태는 계군 건강관리와 직결되는 필수요소로 축사를 청결하게 유지하기 위해서는 주기적으로 청소하고 세척 및 소독하는 것이 중요하기 때문에 본 매뉴얼 제3장에 축사의 청소, 세척 및 소독에 대하여 정리하였다.

- 제9원칙 : 수시로 축사의 내부를 정리하고 청소하되, 축사가 비었을 때는 대청소를 시행하여야 한다.



용역업체 이용 축사청소장면



잘 정리 및 청소된 출하 후 빈축사

- 제10원칙 : 수시로 계사의 내부를 세척하되, 계사가 비었을 때는 전면적으로 세척하여야 한다.

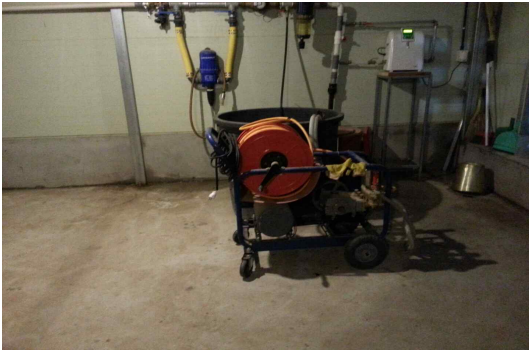


잘 세척 및 관리되고 있는 축사



계분/사료홀림 세척 미흡

- 제11원칙 : 수시로 계사의 내부를 소독하여야 한다.



계사 내 분무소독기 비치 수시 소독



계사 소독 장면

㉔ 계군 건강 관리

한 계군 내에 심각한 전염성 질병일 수도 있는 병이 발생하면 그것은 농장 내 타 계군, 타 농가 및 양계산업 전반에까지 심각한 위협을 가할 수 있으므로, 일일점검 및 기록유지 등을 통해 환축을 조기에 확인하고 조치하는 것이 피해를 최소화하는데 매우 중요하다. 이에 본 매뉴얼의 제4장에 일일점검, 기록유지, 입식 및 출하시 관리, 예방백신 접종, 이상 징후 발견시 조치 및 폐사계 관리에 대하여 정리하였다.

- 제12원칙 : 농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 계군의 상태를 관찰하여 이상여부를 확인하여야 한다.



일일단위 계군 점검



계사 내 입기시설 점검

- 제13원칙 : 계군 일일점검 사항을 포함하여 차단방역상 중요한 사항들은 반드시 기록하여야 한다.

The table is a record book with columns for date, time, and various observation points. It contains handwritten entries for multiple dates, detailing the health and egg production of the flock.

산란계 산란기록 유지 예

The form is a consulting log with a header section for date, time, and location. Below it is a table with columns for '1. 동', '2. 동', '3. 동', '4. 동', and '회차차'. The table contains handwritten notes about a consultation, including dates like '8/15' and '8/16', and specific observations.

수의 컨설팅기록 유지 예

- 제14원칙 : 닭을 입식하거나 출하할 때는 전염병 예방에 특히 주의하여야 한다.



새로 입식된 병아리



종계장에서 활용중인 수탉

- 제15원칙 : 각종 질병에 대한 예방백신 접종을 전문가와 상의하여 필요한 시기에 정확한 방법으로 실시하여야 한다.



접안식 백신 접종

농장 백신프로그램			
입주 : 2015년 11월 10일			
수주 : 90,000수			
일령	월/일	백신	비고
1	11/10	ND Spray	부화장 Spray
5	11/14	G.N (BPL2)	0.3ml 경부피하
11	11/20	ND + IB Spray 1차	
15	11/24	IBD 중간독 +	GM97
22	12/ 1	ND + IB Spray 2차	
25	12/ 4	IBD 중간독 +	GM97
31	12/10	ND + IB Spray 3차 음수	
32	12/11	IBD 중간독 +	GM97
37	12/16	ILT + AEP	
49	12/28	ANBBE	
56	1/ 4	SG9R 1차	

백신접종 프로그램(예)

- 제16원칙 : 병든 닭 등 이상 징후 발견시 수의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 하여야 한다.



병든 닭의 증상(무기력)



수의사에 의한 정밀검사(채혈)

- 제17원칙 : 폐사된 닭과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하여야 한다.



사체 퇴비화처리시설



사체 소각처리시설

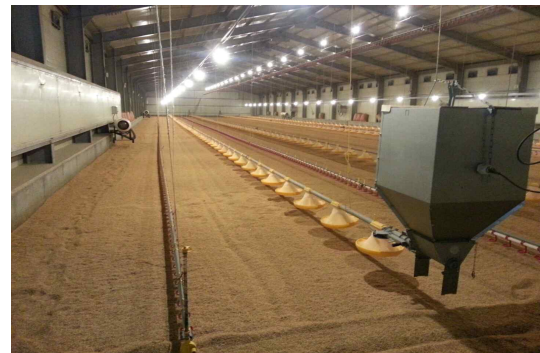
㉞ 기타 위생 관리

농가 차단방역 상 관리해야 할 기타 위생 관리 요소로는 사료 및 급수위생, 야생조류 관리, 구충구서 대책, 축산폐기물 처리 및 위생교육 등이 있으며, 본 매뉴얼의 제5장에 관련 내용을 정리하였다.

- 제18원칙 : 닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질의 것이라야 하며, 이들로 인하여 주변이 오염되지 않도록 하여야 한다.

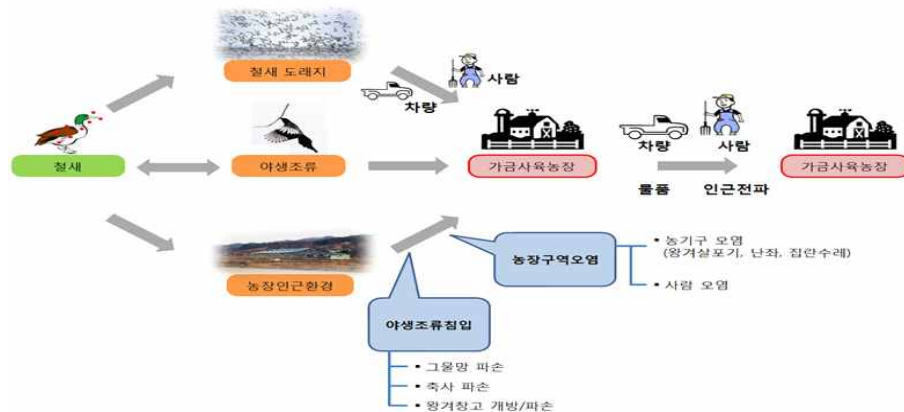


위생적인 사료 급여 시설



평사의 급여 및 급수시설

- 제19원칙 : 야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.



평사의 급여 및 급수시설

- 제20원칙 : 농장 내 구충 및 구서 대책을 세워 정기적으로 시행하여야 한다.



쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치



무창계사 전경

- 제21원칙 : 농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하여야 한다.



계분처리 시설



계분이송 장치 및 차량

- 제22원칙 : 농장주 및 모든 직원대상 농장 내 차단방역에 대한 적절한 교육이 이루어져야 한다.



농장단위 차단방역 교육



지역단위 차단방역 교육

(마) 차단방역 매뉴얼 현장적용 전 전문가 자문을 통한 보완

서로 다른 사육환경을 가진 닭 농가가 현장에서 바로 적용할 수 있는 실질적인 매뉴얼을 만들기 위하여 가축방역분야 외부 전문가들로 하여금 개발한 차단방역 매뉴얼에 대하여 자문토록 한 후 필요한 내용은 보완하였다.

전문가 자문을 통한 매뉴얼 검증

일 시	장 소	자문위원		자문 및 토의 내용
		소 속	직 책 / 성 명	
'15.12.17. 10:00	(주)반석엘티씨 세미나실	충북도청 축산과	동물방역팀장 / 박재명	<ul style="list-style-type: none"> · 매뉴얼 보완요구 사항 · 매뉴얼 실효성 측면 · 매뉴얼 현장검증 측면 · 매뉴얼 현장활용 측면 · 정책활용 등 성과활용 측면
		전북대학교 수의대	교수 / 장형관	
		(주)체리부로	부회장 / 김창섭	
		충북축산위생연구소	방역과장 / 황은주	
		한국오리협회	전무 / 이강현	
		대한양계협회	전무 / 황일수	
		한국토종닭협회	과장 / 김현대	
'15.12.23. 14:00	(주)체리부로 오창사육	(주)체리부로	부회장 / 김창섭	<ul style="list-style-type: none"> · 육계 농가 차단방역 현황 · 매뉴얼 농가현실 반영 측면 · 매뉴얼 실효성 측면

① 전문가 자문을 통한 의견 종합

㉑ 매뉴얼 보완요구 사항

- 매뉴얼은 최대한 자세하게 만들되 농가에서 쉽게 볼 수 있도록 요약본을 별도 제작(공통)
- 인쇄 후 배부를 위한 사진 해상도 점검/보완(공통)
- 위탁업체 및 차량에 대한 위생관리 강조(김창섭)
- 계열사의 농가 방문 시 '출입제한' 대신 '위생조치 철저' 등 완곡한 표현으로 변경(김창섭)
- 농가의 기록관리 양식 간소화 필요(김창섭)
- 축사출입 시 전실에서 신발을 앉아서 갈아 신을 수 있도록 의자를 놓아주는 방안 추가(김창섭)
- 계사 청소용역업체 출입/작업시 주의사항 추가(김창섭)
- 농가에서 보기 쉽도록 사진 추가 요망(김현대)
- 농가주변 도로와 축사주변(잡초제거 및 구서 목적) 석회 활용법 추가(김창섭)

㉒ 매뉴얼 실효성 측면

- 유관기관간 유기적인 협조 필요(박재명)
- 농가에 차단방역 매뉴얼 적용시 질병예방뿐만 아니라 경제적 효과도 있음을 홍보, 경제적 이윤이 생기면 적극 따르는 농가의 속성 활용(김창섭)

㉓ 매뉴얼 현장검증 측면

매뉴얼 현장검증시 혈액검사는 실효성이 떨어지므로 다른 지표로 변경 시행(장형관)
: 혈액검사 대신 급수용 물, 급이 시설, 계사 출입문 손잡이, 차량소독지점 바닥, 물품반입창고 바닥 등 5항목으로 변경 시행

㉔ 매뉴얼 현장 활용 측면

- 외국인근로자 대상 교육의 실효성을 높이기 위하여 유관 기관간(농림축산식품부-고용노동부) 유기적 협조 요망(김창섭)

- 현장에서 쉽게 볼 수 있도록 글자크기를 크게 할 것(김창섭)

㉔ 정책방영 등 성과활용 측면

농가에 대한 차단방역에서 통제·제한·자유구역으로 구분하여 관리하는 개념을 확대하여 적용할 수 있도록 정책 반영 건의 요망(황은주)

: 축사내부는 통제구역(청결구역)으로, 축사를 제외한 농가내부는 제한구역(완충구역)으로, 기타 농가외부는 자유구역(오염구역)으로 구분하여 관리하는 개념



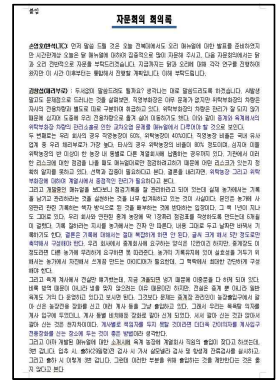
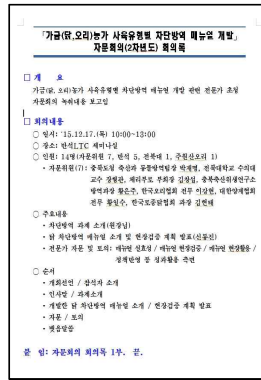
자문회의 개최



연구개발 목표 및 내용 발표



매뉴얼 관련 자문 및 토의 장면



자문회의 회의록

나. 닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백

(1) 닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 준비

(가) 현장평가 대상농가 선정

개발한 매뉴얼의 실효성을 검증하기 위한 차단방역 매뉴얼 현장평가를 실시하기에 앞서 산란계, 종계, 육계 및 토종닭 농가 각 3개소, 총 12개소의 농가를 섭외하여 현장평가 대상농가로 선정하였다.

닭 품종별 현장평가 대상 농가 현황

구분	품 종	농가명	지 역	사양형태	지형
1	산란계	A농가	충북 충주시	케이지	산간
2		B농가	경북 봉화군	케이지	평야
3		C농가	경기 여주시	케이지	평야
4	육 계	D농가	경북 상주시	평사	평야
5		E농가	경북 상주시	평사	평야
6		F농가	충북 괴산군	평사	산간
7	종 계	G농가	충남 천안시	케이지	평야
8		H농가	경기 연천군	케이지	산간
9		I농가	충북 음성군	평사	산간
10	토종닭	J농가	충북 괴산군	평사	평야
11		K농가	충남 천안시	평사	평야
12		L농가	충북 괴산군	평사	평야

(나) 농가당 현장평가에 필요한 검사용 시료채취 및 검사방법 결정

① 시료채취 지점 설정

닭 농가 내에서 크게 계사 내, 계사 주변, 소독관련 시설 및 기타 농가 내 주요지점으로 구분하여 닭 농가의 차단방역 상 주요 위험요소로 볼 수 있는 총 20개 지점을 설정하여 매뉴얼 적용 전과 후에 각각 시료를 채취하여 미생물 오염도를 검사하였다.

② 계획서 대비 시료채취 지점 일부 변경

본 과제 연구개발계획서에 매뉴얼 현장평가 시 ‘동별 15수씩 채혈’ 항목을 포함한 총 16개 지점에 대한 시료채취가 계획되어 있었으나, 보다 현실적이며 효율적인 매뉴얼 현장평가 방법을 검토하였던 2차년도 전문가 자문회의(15.12.17.)에서 이에 대해 협의한 결과, 3개월이라는 비교적 짧은 기간 동안 실시하는 현장평가의 특성 상 출하 등 계군의 이동으로 인해 동일 계군에 대한 혈청학적 검사결과를 비교하기에는 어려움이 있으며, AI 발병 가능성이 높은 겨울철에 실시하게 된 현장평가인 만큼 처음 방문하는 농가의 축사 내 진입 및 생축에 대한 채혈까지 진행하기에는 농장주에게 부담을 줄 수 있는 등 현실적인 애로가 예상되므로 채혈을 통한 검사 대신 농가 내 환경시료(5개소)로 대체하여 현장평가를 진행하는 것이 보다 효과적일 수 있다는 의견이 도출되었다. 이와 같은 내용으로 자문위원 전원(7명)의 동의를 거쳐 농가 현장검증을 위한 시료채취 지점 계획을 보다 타당하고 합리적으로 변경하였으며, 상기 내용을 공문으로 작성하여 농림수산식품기술기획평가원에 제출·보고(16.04.15.)하였다.

기존 계획인 채혈을 대신할 수 있는 지점을 설정하기 위해 농가 내 차단방역 상 주요지점으로 볼 수 있으며 매뉴얼의 실효성을 평가하기에 유효한 지점을 연구하였다. 기존에 계획한 시료채취 지점에 계사 내 급이된 사료 및 급수시설은 있으나, 급수용 물과 급이 시설이 대상에서 제외되었기 때문에 이 두 지점을 시료채취 대상에 추가하였으며, 사람의 손을 통해 계사 외부에서 계사 내부로 병원체가 전파될 수 있다는 점을 감안하여 계사 출입문 손잡이를 검사대상으로 추가하였다. 또한 차량 소독시설 바닥에 유기물들이 떨어져 있으면 이후 출입하는 차량에 재 오염되어 농가 내로 병원체가 유입될 수 있기 때문에 차량 소독지점 바닥을 시료채취 지점으로 추가하였으며, 농가 외부에서 내부로 반입되는 물품을 소독하거나 일정시간 보관하였다가 통과시키기 위해 사용되고 있는 물품반입창고는 위생관리가 필요한 장소이므로 창고바닥에 대해 시료채취를 진행하기로 결정하였다.

매뉴얼 현장평가 시료채취 지점 변경(최초 16개소에서 20개소로 확대검사)

No.	계획 변경 전 시료채취 지점	No.	계획 변경 후 시료채취 지점
1	농장 외부 출입차량 바퀴	1	농장 외부 출입차량 바퀴
2	농장 입구 바닥	2	농장 입구 바닥
3	계사 입구 바닥	3	계사 입구 바닥
4	별크 사료통 입구 바닥	4	별크 사료통 입구 바닥
5	급이된 사료	5	급이된 사료
6	농장 작업자 사용 뱃장고	6	농장 작업자 사용 뱃장고
7	농장 작업자 신발 바닥	7	농장 작업자 신발 바닥
8	계사 내부 바닥	8	계사 내부 바닥
9	농장 사용 장비(수레, 호미, 삽 등)	9	농장 사용 장비(수레, 호미, 삽 등)
10	농장소독시설	10	농장소독시설
11	분뇨 처리장	11	분뇨 처리장
12	급수시설	12	급수시설
13	계사내 분변 및 항문 스왑(swab)	13	계사내 분변 및 항문 스왑(swab)
14	동별 15수씩 채혈	14	계사내 급수용 물
15	계사 주변의 잡초	15	계사내 급이시설
16	계사 주변 동물의 분변	16	계사 출입문 손잡이
		17	차량 소독지점 바닥
		18	물품반입창고 바닥
		19	계사 주변의 잡초
		20	계사 주변 동물의 분변

② 시료채취 방법 설정

㉞ 농가 및 계사 내·외부 바닥

- 계사내부 바닥, 계사입구 바닥, 농가입구 바닥, 차량소독지점 바닥, 사료빈 바닥 및 물품 반입창고 등 바닥이 콘크리트나 시멘트 바닥인 경우 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 바닥 10cm × 10cm 크기 정도의 표면을 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.
- 위 열거된 지점의 바닥이 흙이나 깔짚류로 되어 있는 경우에는 멸균된 설업자 또는 일회용 나무젓가락을 사용하여 50ml Conical tube에 3g 이상 바닥의 물질을 채취하였다.

㉔ 계군 및 타 동물의 분변

- 계사 내 계군이 배설한 분변은 멸균된 핀셋이나 설압자를 사용하여 50ml Conical tube에 3g 이상 담아 채취하였다.
- 계사 주변 야생동물이나 사육중인 개 등의 동물 분변이 있을 시 멸균 설압자나 핀셋을 이용하여 50ml Conical tube에 채취하였다.

㉕ 계사 내 사료와 물

- 사료는 계사 내부의 급이 시설에 담겨있는 사료를 50ml Conical tube에 3g 이상 담아 채취하였다.
- 계사 내부의 급수시설에서 50ml Conical tube에 5ml 이상 채취하였고, 니플형 급수기의 경우 니플을 조작하여 나오는 물을 30초 이상 흘러버린 후 5ml 이상 채취하였다.

㉖ 계사 내 급이 시설과 급수시설

급이 및 급수 시설은 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기 정도의 표면을 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.

㉗ 계사 출입문 손잡이 및 농가 작업자 사용 냉장고

- 계사 출입문의 외부 측 손잡이 부위를 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 빈틈없이 닦아내어 시료를 채취하였다.
- 농가 작업자들이 약품보관용도 등으로 사용하고 있는 냉장고의 손잡이 또는 주로 손이 닿는 표면 부위를 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기 정도의 표면을 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.

㉘ 농가 사용 장비 및 농가 소독 시설

- 병원체가 오염될 가능성이 있는 농가 내 작업자들이 사용하는 수레, 삽, 청소도구, 난좌 및 팔레트 등 장비 또는 도구의 표면을 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기로 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.
- 농가에서 사용하고 있는 이동식 또는 고정식 소독 시설의 표면을 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기로 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.

㉙ 농가 외부 출입차량 바퀴 및 농가 작업자 신발 바닥

- 분뇨처리차량, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란수송차량 및 출하차량 등 농가를 출입하고 있는 차량의 바퀴 표면 또는 휠다 부분을 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기로 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.
- 현장에서 일하는 직원 또는 농장관리자가 신고 있거나 신었던 신발의 바닥 표면을 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기로 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.

㉚ 계사 주변 잡초

계사 주변에 자라고 있는 잡초를 멸균된 핀셋을 사용하여 50ml Conical tube에 3g 이상 담아 채취하였다.

㉛ 분뇨처리장

농가 내 분뇨처리장을 따로 설치하여 운영하고 있는 농가의 경우 분뇨처리장 주변 농기계 등 장비 또는 바닥의 표면을 멸균된 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 식염수를 묻혀 10cm × 10cm 크기 정도의 표면을 빈틈없이 닦아 시료를 채취하였다.

③ 검사 방법 설정

채취한 시료에 대한 병원체 검사항목은 바이러스 3종(AI, ND, FAdV)과 세균 3종(일반세균, 대장균군, 살모넬라균)으로, 바이러스에 대한 검출시험은 분자생물학적 검사방법(PCR), 세균에 대해서는 병원체 분리배양 및 동정으로 진행하였다.

㉓ 바이러스 검사(AI, ND, FAdV)

- 흙, 분변, 풀

- 채취한 분변 또는 흙을 잘게 부순 후 15ml Conical Tube에 가검물 1g을 넣었다.
- PBS 5ml를 넣고 vortexing한 후 0.5ml를 채취하여 원심분리하였다.
- 원심분리 후 상층액을 사용해 PCR 검사를 실시하였다.

- Gauze

- 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가하였다.
- 충분히 vortexing 후 거즈를 제거하고, 0.5ml 만큼 시료를 채취하여 원심분리 후 상층액을 사용하여 PCR 검사를 실시하였다.

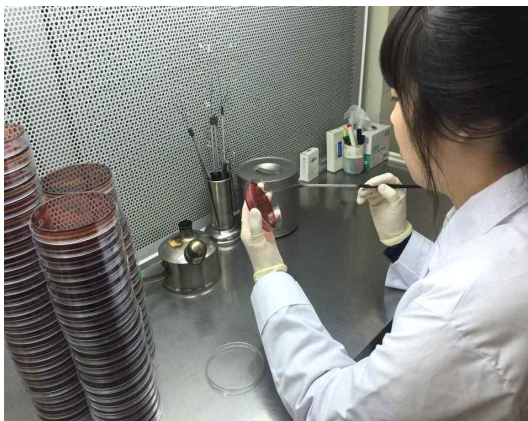
㉔ 세균 검사(일반세균, 대장균군, 살모넬라균)

- 흙, 분변, 풀

- 채취한 분변 또는 흙을 잘게 부순 후 15ml Conical Tube에 가검물 1g을 넣었다.
- PBS 5ml를 넣고 vortexing한 후 시료를 10배씩 계단 희석하여 10^{-7} 까지 희석하였다.
- 계단 희석한 sample을 BAP(일반세균), EMB(대장균군), XLT4(살모넬라균) 배지에 각각 1ml씩 도말하였다.
- 37°C 배양기에서 24시간 배양한 후 집락수를 확인하여 계수하였다.

- Gauze

- 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가하고 충분히 vortexing 후 거즈를 제거하였다.
- 시료를 10배씩 계단 희석하여 10^{-7} 까지 희석하였다.
- 계단 희석한 sample을 BAP(일반세균), EMB(대장균군), XLT4(살모넬라균) 배지에 각각 1ml씩 도말하였다.
- 37°C 배양기에서 24시간 배양한 후 집락수를 확인하여 계수하였다.
- 추가 검사가 필요할 시 PCR 및 평판응집반응을 실시하여 세균동정실험을 실시하였다.



미생물 검사장면 - 1



미생물 검사장면 - 2

(2) 닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가

(가) 차단방역 매뉴얼 적용 전 주요지점에 대한 오염도 검사

① 매뉴얼 적용 전 시료채취

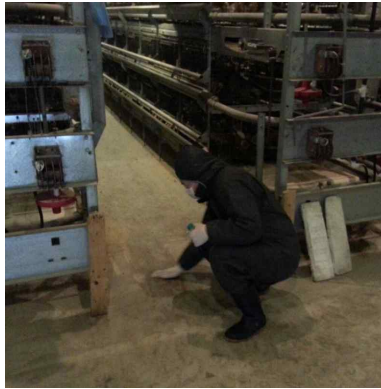
'15.12.15. ~ '16.2.18. 기간 중 12개 농가를 대상으로 매뉴얼 적용 전 시료 223개를 채취하였으며(채취할 시료가 없어 시료채취가 제한되었던 17개는 제외), 채취한 현황은 아래 표와 같다.

차단방역 매뉴얼 현장적용 전 시료채취

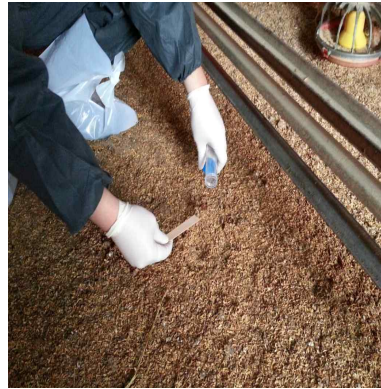
구분	품종	농가명	시료채취일	시료수(개)
1	산란계	A농가	'16. 01. 14.	19
2		B농가	'16. 01. 14.	20
3		C농가	'16. 02. 04.	19
4	육계	D농가	'16. 01. 12.	18
5		E농가	'16. 01. 12.	18
6		F농가	'16. 01. 21.	19
7	종계	G농가	'16. 01. 26.	19
8		H농가	'16. 02. 04.	20
9		I농가	'16. 02. 18.	18
10	토종닭	J농가	'16. 01. 21.	18
11		K농가	'16. 01. 26.	17
12		L농가	'16. 01. 21.	18
계				223

농가별로 20개 지점에서 시료를 채취하였으며, 시료는 아래 사진과 같은 방법으로 채취하였다.

차단방역 매뉴얼 현장적용 전 시료채취 장면



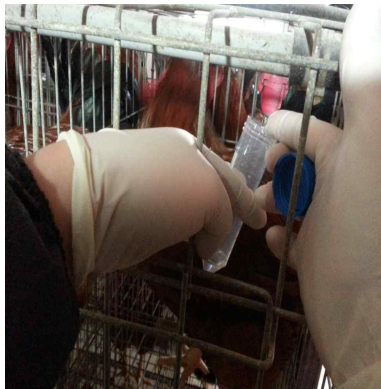
1. 계사 내부 바닥



2. 계사내 분변



3. 계사내 급이된 사료



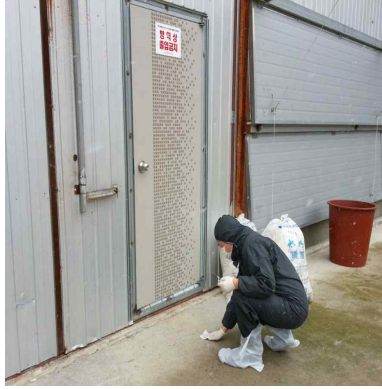
4. 계사내 급수용 물



5. 계사내 급이시설



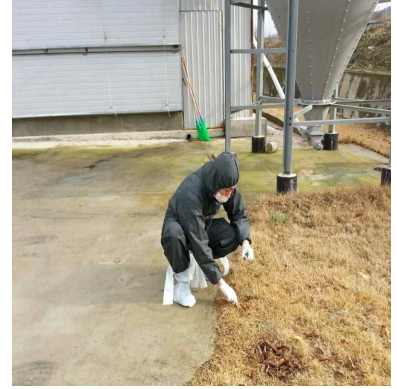
6. 계사내 급수시설



7. 계사 입구 바닥



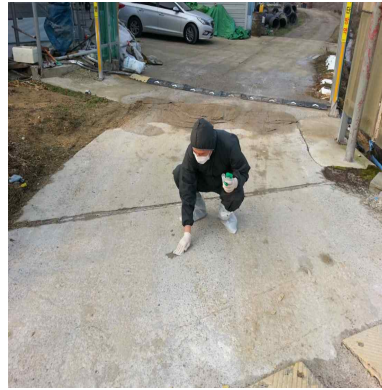
8. 계사 출입문 손잡이



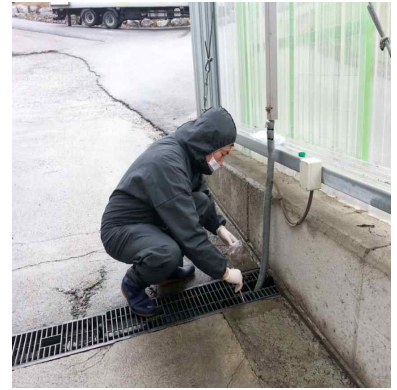
9. 계사 주변의 잡초



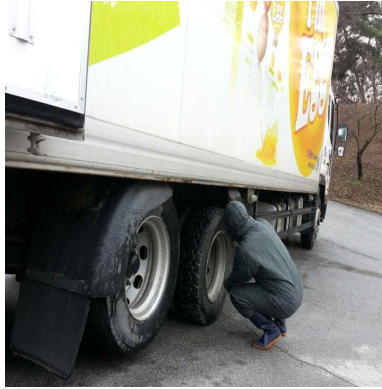
10. 계사 주변 동물의 분변



11. 농가 입구 바닥



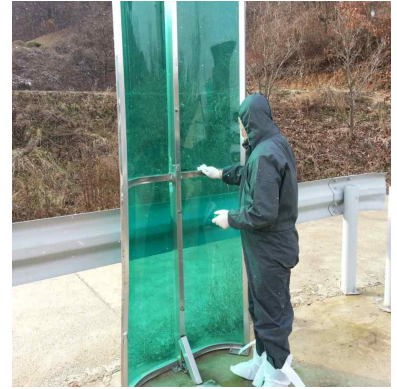
12. 차량 소독지점 바닥



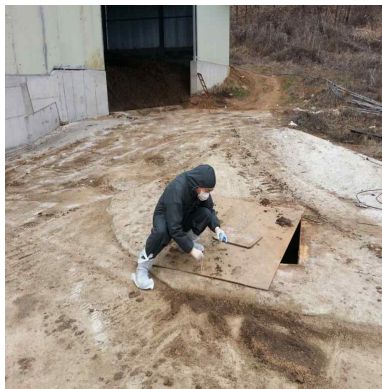
13. 농가외부 출입차량 바퀴



14. 벌크 사료통 입구 바닥



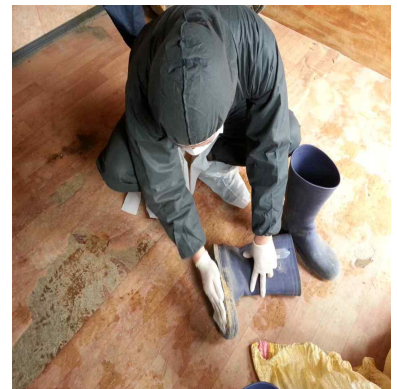
15. 농가소독시설



16. 분뇨처리장



17. 농가 사용장비



18. 농가 작업자 신발 바닥



19. 농가 작업자 사용 냉장고



20. 물품반입창고 바닥

② 매뉴얼 적용 전 미생물 오염도 검사 결과

㉑ 바이러스 검사 결과

223개 시료에 대한 Avian influenza virus, Newcastle disease virus, Adenovirus에 대한 항원검사(PCR검사)결과 모두에서 음성으로 확인되었다.

매뉴얼 현장적용 전 바이러스 3종(AI, ND, FAdV) 검사결과

구분	시료명	산란계			육계			종계			토종닭			합계
		A 농가	B 농가	C 농가	D 농가	E 농가	F 농가	G 농가	H 농가	I 농가	J 농가	K 농가	L 농가	
1	계사 내부 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
2	계사내 분변	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
3	계사내 급이용 사료	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
4	계사내 급수용 물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
5	계사내 급이시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
6	계사내 급수시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
7	계사 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
8	계사 출입문 손잡이	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
9	계사 주변 잡초	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
10	계사 주변 동물분변	-	-	-	·	·	-	-	-	·	-	-	-	0/9
11	농가 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
12	차량 소독지점 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	0/10
13	농가 출입차량 바퀴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
14	별크사료통 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
15	농가소독시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
16	분뇨처리장	·	-	·	·	·	·	·	-	·	·	·	·	0/2
17	농가사용장비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
18	농가작업자 신발바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
19	농가작업자 사용 냉장고	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	-	0/10
20	물품반입창고 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12

+ : 검 출, - : 불검출, · : 해당없음(시료없음)

㉔ 세균 검사 결과

- 일반세균

12개 농가에 대한 매뉴얼 현장적용 전 일반세균 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장적용 전 산란계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	A 농가	B 농가	C 농가	평균
1	계사 내부 바닥	411,550,000	180,929,666	10,312,677	200,930,781
2	계사내 분변	720,000,000	1,076,550,000	3,435,333	599,995,111
3	계사내 급이용 사료	4,000	7,851,500	39,496	2,631,665
4	계사내 급수용 물	2,685	24,520,666	510	8,174,620
5	계사내 급이시설	1,710,000,000	37,353	2,355	570,013,236
6	계사내 급수시설	359,432,333	3,374,666	425,656	121,077,552
7	계사 입구 바닥	48,250,000	6,783,000	3,367,333	19,466,778
8	계사 출입문 손잡이	25,390,707	3,374,000	34,030	9,599,579
9	계사 주변 잡초	80	250,600,000	150	83,533,410
10	계사 주변 동물분변	354,053,333	544,210,333	64,500	299,442,722
11	농가 입구 바닥	145,984,787	395,945,666	33,673	180,654,709
12	차량 소독지점 바닥	73,922,333	284,650,000	3,873,666	120,815,333
13	농가 출입차량 바퀴	3,534,333	20,438,677	65,500	8,012,837
14	별크사료통 바닥	714,291	662,850,000	52,747,333	238,770,541
15	농가소독시설	3,446,000	692,300,000	1,555	231,915,852
16	분뇨처리장	.	1,576,050,000	.	1,576,050,000
17	농가사용장비	44,245,666	13,374,000	1,135	19,206,934
18	농가작업자 신발바닥	231,050,000	535,604,333	1,685	255,552,006
19	농기작업자 사용 냉장고	150,005	3,388,000	870	1,179,625
20	물품반입창고 바닥	2,853,935	44,096,666	660	15,650,420

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 전 육계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	D 농가	E 농가	F 농가	평균
1	계사 내부 바닥	360,000	358,070,666	37,220,666	131,883,777
2	계사내 분변	918,500,000	103,900,000	41,452,000	354,617,333
3	계사내 급이용 사료	69,063	1,260	13,604,333	4,558,219
4	계사내 급수용 물	3,105	3,308,822	20,354,333	7,888,753
5	계사내 급이시설	46,217,666	-	24,280,666	23,499,444
6	계사내 급수시설	7,202,666	40,987,315	57,350,000	35,179,994
7	계사 입구 바닥	6,807,333	108,892,000	145,164,333	86,954,555
8	계사 출입문 손잡이	420,500	5,354,065	95,216,333	33,663,633
9	계사 주변 잡초	2,714,277	101,500	10,558,000	4,457,926
10	계사 주변 동물분변	.	.	1,186,950,000	1,186,950,000
11	농가 입구 바닥	41,789,000	7,105	36,000	13,944,035
12	차량 소독지점 바닥	281,700	13,876,000	3,449,000	5,868,900
13	농가 출입차량 바퀴	2,560,930	5,319,000	5,100,000	4,326,643
14	별크사료통 바닥	207,300,000	12,677,130	6,811,333	75,596,154
15	농가소독시설	3,745,666	20,953,000	5,950,000	10,216,222
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	77,500	-	13,632,333	4,569,944
18	농가작업자 신발바닥	92,700,000	16,892,333	916,350,000	341,980,778
19	농기작업자 사용 냉장고	251,000	17,474,333	3,621,000	7,115,444
20	물품반입창고 바닥	119,000	812,150,000	6,000	270,758,333

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 전 종계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	G 농가	H 농가	I 농가	평균
1	계사 내부 바닥	78,347,000	337,100,000	6,850,000	140,765,667
2	계사내 분변	10,431,000	112,300,000	348,780,333	157,170,444
3	계사내 급이용 사료	13,438,333	33,796	42,204,666	18,558,932
4	계사내 급수용 물	-	6,737,000	134,900,000	47,212,333
5	계사내 급이시설	3,722,333	304,200,000	328,250,000	212,057,444
6	계사내 급수시설	7,910,092	629,550,000	467,100,000	368,186,697
7	계사 입구 바닥	550,700,000	175,798,666	55,000	242,184,555
8	계사 출입문 손잡이	-	138,450,000	260	46,150,087
9	계사 주변 잡초	271,000	150	316,200,000	105,490,383
10	계사 주변 동물분변	69,500	716,000	.	392,750
11	농가 입구 바닥	21,121,333	47,505,000	47,945	22,891,426
12	차량 소독지점 바닥	206,656	366,000	65,500	212,719
13	농가 출입차량 바퀴	3,334,296	191,000	570	1,175,289
14	별크사료통 바닥	48,000	3,422,333	34,496	1,168,276
15	농가소독시설	10	20,000	34,766	18,259
16	분뇨처리장	.	800,900,000	.	800,900,000
17	농가사용장비	2,551,362	42,255,666	960,000,000	334,935,676
18	농가작업자 신발바닥	647,000	62,000	65,800,000	22,169,667
19	농가작업자 사용 냉장고	-	530	36,290	12,273
20	물품반입창고 바닥	284,500	74,694,000	114,000	25,030,833

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 전 토종닭 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	J 농가	K 농가	L 농가	평균
1	계사 내부 바닥	364,650,000	414,500,000	106,700,000	295,283,333
2	계사내 분변	269,550,000	410,900,000	943,800,000	541,416,667
3	계사내 급이용 사료	1,205	65,500	51,000	39,235
4	계사내 급수용 물	5,127,452	57,519,333	10,132,357	24,259,714
5	계사내 급이시설	271,550,000	5,650,000	4,130,000,000	1,469,066,667
6	계사내 급수시설	369,550,000	213,350,000	444,337,333	342,412,444
7	계사 입구 바닥	37,644,000	267,750,000	4,170,000,000	1,491,798,000
8	계사 출입문 손잡이	239,550,000	70,843,666	84,261,000	131,551,555
9	계사 주변 잡초	47,280,333	10,250,000	810,000,000	289,176,778
10	계사 주변 동물분변	138,445,666	78,700,000	4,260,000,000	1,492,381,889
11	농가 입구 바닥	6,823,666	6,975,666	3,510,667	5,769,999
12	차량 소독지점 바닥	10,257,000	.	.	10,257,000
13	농가 출입차량 바퀴	6,790,666	23,000	5,100,000	3,971,222
14	별크사료통 바닥	48,549,782	159,100,000	78,845,000	95,498,261
15	농가소독시설	2,040,000,000	4,392,000	372,150,000	805,514,000
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	116,500,000	289,650,000	3,638,000	136,596,000
18	농가작업자 신발바닥	580,000,000	466,150,000	97,300,000	381,150,000
19	농가작업자 사용 냉장고	.	.	130,500	130,500
20	물품반입창고 바닥	217,850,000	137,250,000	96,200,000	150,433,333

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

- 대장균군

12개 농가에 대한 매뉴얼 현장적용 전 대장균군 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장적용 전 산란계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	A 농가	B 농가	C 농가	평균
1	계사 내부 바닥	368,200,000	130,931,333	3,407,000	167,512,778
2	계사내 분변	6,992,857	6,839,000	175,043	4,668,967
3	계사내 급이용 사료	2,000	9,680	2,935	4,872
4	계사내 급수용 물	570	28,004,666	-	9,335,079
5	계사내 급이시설	284,794,333	7,565	620	94,934,173
6	계사내 급수시설	7,895,333	124,000	4,630	2,674,654
7	계사 입구 바닥	1,400,000	59,000	30	486,343
8	계사 출입문 손잡이	1,175	104,914,000	30	34,971,735
9	계사 주변 잡초	525	3,683,000	40	1,227,855
10	계사 주변 동물분변	40,638,000	64,427,333	17,650,000	40,905,111
11	농가 입구 바닥	23,870,666	256,491,333	-	93,454,000
12	차량 소독지점 바닥	52,781,666	54,746	3,860	17,613,424
13	농가 출입차량 바퀴	3,349,000	5,104,112	711,920	3,055,011
14	별크사료통 바닥	5,000,045	211,200,000	23,572,000	79,924,015
15	농가소독시설	13,000	616,050,000	-	205,354,333
16	분뇨처리장	.	1,103,650,000	.	1,103,650,000
17	농가사용장비	60,373,666	3,475,000	40	21,282,902
18	농가작업자 신발바닥	239,650,000	211,931,333	80	150,527,138
19	농기작업자 사용 냉장고	-	162,000	-	54,000
20	물품반입창고 바닥	15,000	43,000	120	19,373

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 전 육계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	D 농가	E 농가	F 농가	평균
1	계사 내부 바닥	98,500	22,374,333	3,391,333	8,621,389
2	계사내 분변	191,250,000	104,866,000	10,222,000	102,112,667
3	계사내 급이용 사료	-	-	3,395,666	1,131,889
4	계사내 급수용 물	370	220	20,321,666	6,774,085
5	계사내 급이시설	63,200,000	16,143,333	27,649,000	35,664,111
6	계사내 급수시설	6,928,000	140,040	83,950,000	30,339,347
7	계사 입구 바닥	43,000	21,215,812	139,226,333	53,495,048
8	계사 출입문 손잡이	68,000	-	259,900,000	86,656,000
9	계사 주변 잡초	3,405,000	535	6,791,000	3,398,845
10	계사 주변 동물분변	.	.	642,350,000	642,350,000
11	농가 입구 바닥	71,000	1,280	215,500	95,927
12	차량 소독지점 바닥	383,000	151,500	218,000	250,833
13	농가 출입차량 바퀴	5,075	17,350	10,245,333	3,422,586
14	별크사료통 바닥	12,000,000	1,910	84,500	4,028,803
15	농가소독시설	1,200,000	440	3,991,000	1,730,480
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	6,155	-	20,478,666	6,828,274
18	농가작업자 신발바닥	38,007,000	72,196	586,200,000	208,093,065
19	농기작업자 사용 냉장고	155,000	12,908,275	3,607,000	5,556,758
20	물품반입창고 바닥	14,000	40,010,000	1,685	13,341,895

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 전 종계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	G 농가	H 농가	I 농가	평균
1	계사 내부 바닥	9,000	145,491,000	3,739,000	49,746,333
2	계사내 분변	1,760	10,257,333	21,052,666	10,437,253
3	계사내 급이용 사료	-	1,645	11,069,000	3,690,215
4	계사내 급수용 물	-	52,000	39,001,333	13,017,778
5	계사내 급이시설	4,455	176,000	145,654,000	48,611,485
6	계사내 급수시설	-	60,786,000	40,640,333	33,808,778
7	계사 입구 바닥	116,000	3,420,666	795	1,179,154
8	계사 출입문 손잡이	-	523,500	520	174,673
9	계사 주변 잡초	4,720	6,791,000	165,180,000	57,325,240
10	계사 주변 동물분변	460	642,350,000	.	321,175,230
11	농가 입구 바닥	3,800	215,500	210	73,170
12	차량 소독지점 바닥	1,150	218,000	4,210	74,453
13	농가 출입차량 바퀴	340	10,245,333	90	3,415,254
14	별크사료통 바닥	103,473	84,500	1,380	63,118
15	농가소독시설	-	35,000	1,045	12,015
16	분뇨처리장	.	1,068,550,000	.	1,068,550,000
17	농가사용장비	620	53,500	95,859,666	31,971,262
18	농가작업자 신발바닥	37,000,000	960	24,000	12,341,653
19	농기작업자 사용 냉장고	-	410	515	308
20	물품반입창고 바닥	106,000	38,000	1,155	48,385

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 전 토종닭 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	J 농가	K 농가	L 농가	평균
1	계사 내부 바닥	1,608,500	20,540,333	38,600,000	20,249,611
2	계사내 분변	31,300,000	77,604,000	284,300,000	131,068,000
3	계사내 급이용 사료	120	9,000	2,230	3,783
4	계사내 급수용 물	103,000	50,650,666	13,000	16,922,222
5	계사내 급이시설	128,150,000	1,800,000	4,720,000,000	1,616,650,000
6	계사내 급수시설	291,550,000	159,500,000	89,850,000	180,300,000
7	계사 입구 바닥	220,500	2,700,000	98,089,666	33,670,055
8	계사 출입문 손잡이	309,350,000	74,312,000	138,828,000	174,163,333
9	계사 주변 잡초	7,630,282	282,000	188,782,333	65,564,872
10	계사 주변 동물분변	64,393,000	6,991,333	2,170,000,000	747,128,111
11	농가 입구 바닥	2,870	110,500	21,000	44,790
12	차량 소독지점 바닥	87,000	.	.	87,000
13	농가 출입차량 바퀴	5,078,932	108,500	62,000	1,749,811
14	별크사료통 바닥	105,210	17,678,000	114,650,000	44,144,403
15	농가소독시설	2,710,000,000	208,500	17,149,666	909,119,389
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	50,764,333	71,200,000	10,218,666	44,061,000
18	농가작업자 신발바닥	259,600,000	213,650,000	207,600,000	226,950,000
19	농기작업자 사용 냉장고	.	.	53,000	53,000
20	물품반입창고 바닥	24,758,000	23,804,333	17,132,333	21,898,222

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

- 살모넬라

12개 농가에서 채취한 총 223개의 시료를 전 처리하여 살모넬라균 검출용 배지인 XLT4에서 배양한 결과 3개 농가의 6개 시료에서 검은색 colony 형태를 띄어 살모넬라균으로 추정된 바 있었으나, PCR을 활용한 세부동정을 통해 대표적인 살모넬라균인 SE, SG, SP는 아닌 것으로 판명되었다.

매뉴얼 현장적용 전 살모넬라 검사결과

구분	시료명	A 농가	B 농가	C 농가	D 농가	E 농가	F 농가	G 농가	H 농가	I 농가	J 농가	K 농가	L 농가	합계
1	계사 내부 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
2	계사내 분변	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
3	계사내 급이용 사료	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
4	계사내 급수용 물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
5	계사내 급이시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
6	계사내 급수시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
7	계사 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
8	계사 출입문 손잡이	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
9	계사 주변 잡초	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
10	계사 주변 동물분변	-	-	-	·	·	-	-	-	·	-	-	-	0/9
11	농가 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
12	차량 소독지점 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	0/10
13	농가 출입차량 바퀴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
14	별크사료통 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
15	농가소독시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
16	분뇨처리장	·	-	·	·	·	·	·	-	·	·	·	·	0/2
17	농가사용장비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
18	농가작업자 신발바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
19	농기작업자 사용 냉장고	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	-	0/10
20	물품반입창고 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12

+ : 검 출, - : 불검출, · : 해당없음(시료없음)

(나) 차단방역 매뉴얼 적용

① 농가 적용매뉴얼 제작

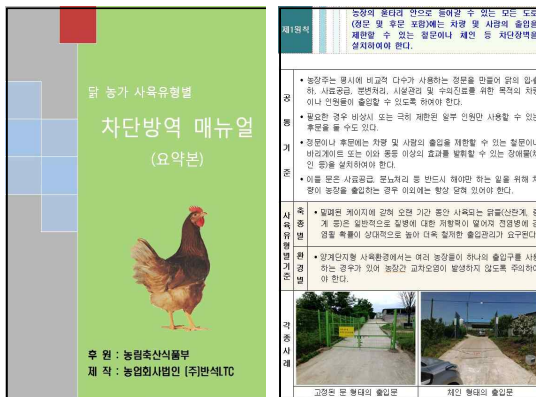
차단방역 매뉴얼을 농가에 적용하였을 때 과연 미생물의 오염 정도가 적용하기 전과 비교하여 감소하였는지를 지표 미생물들을 검사하여 평가하였고, 이 때 농가에서 보기 쉽도록 내용을 요약한 적용매뉴얼을 제작하였다.

② 매뉴얼 현장적용 및 교육지도

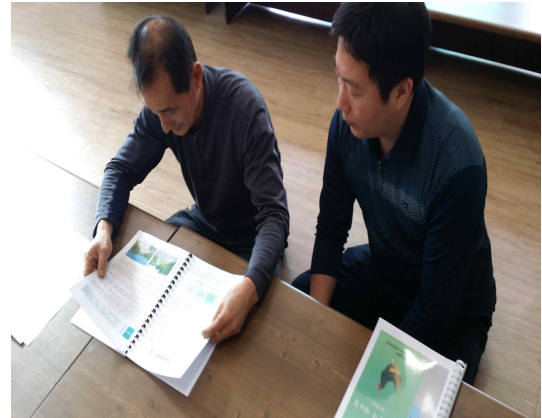
매뉴얼 적용 전에 주요 20개 지점에 대한 시료를 채취하여 검사를 진행한 이 후, 매뉴얼 적용 후 시료채취를 진행하기 전 1개월이 되는 시점에 12개 농가에 직접 방문하여 농장주 또는 관리자에게 별도로 제작한 닭 차단방역 적용매뉴얼을 배부하고 매뉴얼에 수록되어 있는 차단방역 행동요령에 대한 내용을 농가별 특징에 맞도록 교육지도 하였고 차단방역 관련 문의사항에 대해 협의하여 답변을 제공하였다. 이 후 수시로 연락하면서 확인하고 협조하였다.

차단방역 매뉴얼 농가 적용 시점

구분	품 종	농가명	매뉴얼 적용 시점
1	산란계	A농가	'16. 01. 14.
2		B농가	'16. 01. 14.
3		C농가	'16. 02. 04.
4	육 계	D농가	'16. 01. 12.
5		E농가	'16. 01. 12.
6		F농가	'16. 01. 21.
7	종 계	G농가	'16. 01. 26.
8		H농가	'16. 02. 04.
9		I농가	'16. 02. 18.
10	토종닭	J농가	'16. 01. 21.
11		K농가	'16. 01. 26.
12		L농가	'16. 01. 21.



현장평가용 적용매뉴얼



현장평가간 매뉴얼 농가 교육

(다) 차단방역 매뉴얼 적용 후 주요지점에 대한 오염도 검사

① 매뉴얼 적용 후 시료채취

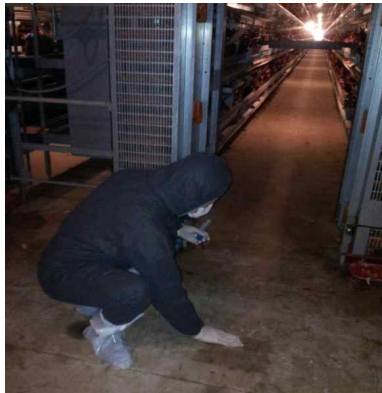
'16.2.23. ~ '16.3.25. 기간 중 12개 농가를 대상으로 매뉴얼 적용 전 시료 223개를 채취하였으며(채취할 시료가 없어 시료채취가 제한되었던 17개는 제외), 채취한 현황은 아래 표와 같다.

차단방역 매뉴얼 현장적용 후 시료채취

구분	품종	농가명	시료채취일	시료수(개)
1	산란계	A농가	'16. 02. 24.	19
2		B농가	'16. 02. 23.	20
3		C농가	'16. 03. 03.	19
4	육계	D농가	'16. 02. 23.	18
5		E농가	'16. 02. 23.	18
6		F농가	'16. 02. 24.	19
7	종계	G농가	'16. 02. 25.	19
8		H농가	'16. 03. 03.	20
9		I농가	'16. 03. 25.	18
10	토종닭	J농가	'16. 02. 24.	18
11		K농가	'16. 02. 25.	17
12		L농가	'16. 02. 24.	18
계				223

농가별로 20개 지점에서 시료를 채취하였으며, 시료는 아래 사진과 같은 방법으로 채취하였다.

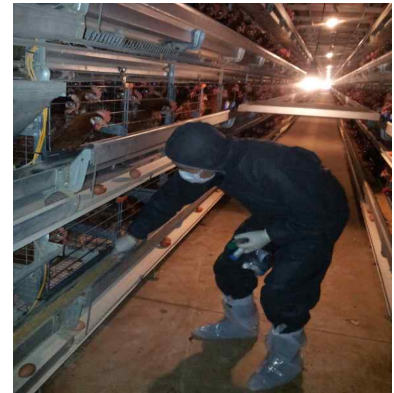
차단방역 매뉴얼 현장적용 후 시료채취 장면



1. 계사 내부 바닥



2. 계사내 분변



3. 계사내 급이된 사료



4. 계사내 급수용 물



5. 계사내 급이시설



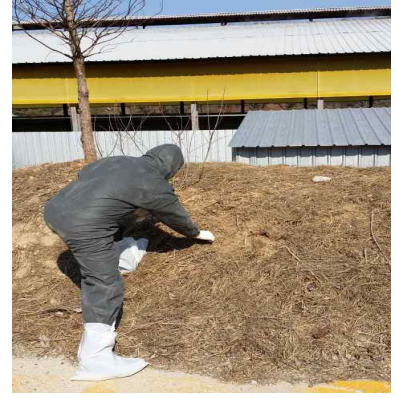
6. 계사내 급수시설



7. 계사 입구 바닥



8. 계사 출입문 손잡이



9. 계사 주변의 잡초



10. 계사 주변 동물의 분변



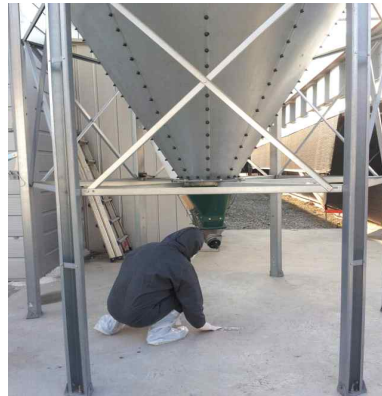
11. 농가 입구 바닥



12. 차량 소독지점 바닥



13. 농가외부 출입차량 바퀴



14. 벌크 사료통 입구 바닥



15. 농가소독시설



16. 분뇨처리장



17. 농가 사용장비



18. 농가 작업자 신발 바닥



19. 농가 작업자 사용 냉장고



20. 물품반입창고 바닥

② 매뉴얼 적용 후 미생물 오염도 검사 결과

㉞ 바이러스 검사 결과

223개 시료에 대한 Avian influenza virus, Newcastle disease virus, Adenovirus에 대한 항원검사(PCR검사)결과 모두에서 음성으로 확인되었다.

매뉴얼 현장적용 후 바이러스 3종(AI, ND, FAdV) 검사결과

구분	시료명	농가	산란계			육계			종계			토종닭			합계
			A 농가	B 농가	C 농가	D 농가	E 농가	F 농가	G 농가	H 농가	I 농가	J 농가	K 농가	L 농가	
1	계사 내부 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
2	계사내 분변		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
3	계사내 급이용 사료		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
4	계사내 급수용 물		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
5	계사내 급이시설		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
6	계사내 급수시설		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
7	계사 입구 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
8	계사 출입문 손잡이		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
9	계사 주변 잡초		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
10	계사 주변 동물분변		-	-	-	·	·	-	-	·	-	-	-	-	0/9
11	농가 입구 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
12	차량 소독지점 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	0/10
13	농가 출입차량 바퀴		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
14	별크사료통 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
15	농가소독시설		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
16	분뇨처리장		·	-	·	·	·	·	·	-	·	·	·	·	0/2
17	농가사용장비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
18	농가작업자 신발바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
19	농가작업자 사용 냉장고		-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	-	0/10
20	물품반입창고 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12

+ : 검 출, - : 불검출, · : 해당없음(시료없음)

㉔ 세균 검사 결과

- 일반세균

12개 농가에 대한 매뉴얼 현장적용 후 일반세균 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장적용 후 산란계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	A 농가	B 농가	C 농가	평균
1	계사 내부 바닥	311,627,666	121,452,300	8,212,300	147,097,422
2	계사내 분변	379,850,000	932,145,200	2,421,000	438,138,733
3	계사내 급이용 사료	5,355	7,011,250	34,120	2,350,242
4	계사내 급수용 물	1,370	19,251,420	1,658	6,418,149
5	계사내 급이시설	1,210,000,000	23,124	1,725	403,341,616
6	계사내 급수시설	218,000,000	2,151,253	314,532	73,488,595
7	계사 입구 바닥	35,100,000	4,222,100	2,012,520	13,778,207
8	계사 출입문 손잡이	21,212,566	2,452,200	21,200	7,895,322
9	계사 주변 잡초	137,000	215,000,000	53	71,712,351
10	계사 주변 동물분변	432,153,333	521,211,000	1,252,000	318,205,444
11	농가 입구 바닥	310,000,000	361,220,000	30,111	223,750,037
12	차량 소독지점 바닥	61,255,866	215,111,000	2,158,000	92,841,622
13	농가 출입차량 바퀴	2,671,466	20,585,233	51,200	7,769,300
14	별크사료통 바닥	515,833	512,000,000	31,520,000	181,345,278
15	농가소독시설	90	651,270,000	1,250	217,090,447
16	분뇨처리장	.	2,348,345,000	.	2,348,345,000
17	농가사용장비	40,621,533	11,652,200	410	17,424,714
18	농가작업자 신발바닥	193,211,000	351,322,000	765	181,511,255
19	농가작업자 사용 냉장고	172,530	2,285,000	1,571	819,700
20	물품반입창고 바닥	31	36,122,200	851	12,041,027

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 후 육계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	D 농가	E 농가	F 농가	평균
1	계사 내부 바닥	125,120	235,125,200	21,085,466	85,445,262
2	계사내 분변	865,200,000	85,250,000	36,416,800	328,955,600
3	계사내 급이용 사료	61,200	521	11,373,899	3,811,873
4	계사내 급수용 물	1,230	2,752,220	11,535,899	4,763,116
5	계사내 급이시설	30,145,000	252	11,246,466	13,797,239
6	계사내 급수시설	4,632,520	27,521,500	38,525,000	23,559,673
7	계사 입구 바닥	4,120,000	76,585,200	112,523,033	64,409,411
8	계사 출입문 손잡이	386,510	3,578,520	76,173,066	26,712,699
9	계사 주변 잡초	2,532,100	75,851	9,502,200	4,036,717
10	계사 주변 동물분변	.	.	1,368,275,000	1,368,275,000
11	농가 입구 바닥	31,542,000	15,475	31,100	10,529,525
12	차량 소독지점 바닥	215,200	9,525,250	2,109,200	3,949,883
13	농가 출입차량 바퀴	2,115,200	3,585,200	4,135,000	3,278,467
14	별크사료통 바닥	152,420,000	8,751,520	4,325,933	55,165,818
15	농가소독시설	3,125,200	14,785,200	4,125,000	7,345,133
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	51,200	521	9,515,866	3,189,196
18	농가작업자 신발바닥	63,590,000	15,846,250	641,545,000	240,327,083
19	농가작업자 사용 냉장고	122,000	12,958,500	1,996,800	5,025,767
20	물품반입창고 바닥	50,125	753,585,200	1,240	251,212,188

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 후 종계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	G 농가	H 농가	I 농가	평균
1	계사 내부 바닥	5,522,900	275,970,000	4,495,000	95,329,300
2	계사내 분변	9,172,900	95,240,000	311,052,299	138,488,400
3	계사내 급이용 사료	17,854,499	21,016	31,144,199	16,339,905
4	계사내 급수용 물	215	6,123,300	98,521,000	34,881,505
5	계사내 급이시설	1,755,633	215,240,000	202,575,000	139,856,878
6	계사내 급수시설	5,767,064	473,585,000	387,500,000	288,950,688
7	계사 입구 바닥	315,490,000	119,559,066	20,100	145,023,055
8	계사 출입문 손잡이	87	98,760,000	142	32,920,076
9	계사 주변 잡초	225,900	975	252,180,000	84,135,625
10	계사 주변 동물분변	854,450	412,400	.	633,425
11	농가 입구 바닥	15,374,919	35,754,500	17,510	17,048,976
12	차량 소독지점 바닥	119,732	217,800	51,500	129,677
13	농가 출입차량 바퀴	2,760,086	131,900	141	964,042
14	별크사료통 바닥	12,600	2,245,633	24,100	760,778
15	농가소독시설	72	31,000	26,289	19,120
16	분뇨처리장	.	795,400,000	.	1,341,170,000
17	농가사용장비	2,441,089	37,554,532	731,000,000	256,998,540
18	농가작업자 신발바닥	567,900	31,100	46,860,000	15,819,667
19	농가작업자 사용 냉장고	-	219	30,032	10,084
20	물품반입창고 바닥	239,050	67,224,600	102,600	22,522,083

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 후 토종닭 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	J 농가	K 농가	L 농가	평균
1	계사 내부 바닥	254,525,000	379,472,000	108,030,000	247,342,333
2	계사내 분변	212,395,000	405,270,000	1,008,040,000	541,901,667
3	계사내 급이용 사료	560	48,600	49,900	33,020
4	계사내 급수용 물	3,704,706	39,672,200	10,319,121	17,898,676
5	계사내 급이시설	190,000,000	5,473,000	3,977,000,000	1,390,824,333
6	계사내 급수시설	231,485,000	204,480,000	393,903,599	276,622,866
7	계사 입구 바닥	21,350,800	192,734,000	3,736,000,000	1,316,694,933
8	계사 출입문 손잡이	156,640,000	62,946,322	57,408,800	92,331,707
9	계사 주변 잡초	37,552,299	8,268,000	636,000,000	227,273,433
10	계사 주변 동물분변	116,571,099	79,230,000	5,834,000,000	2,009,933,700
11	농가 입구 바닥	6,241,299	6,478,099	3,359,600	5,359,666
12	차량 소독지점 바닥	8,755,600	.	.	8,755,600
13	농가 출입차량 바퀴	6,341,599	21,550	4,630,000	3,664,383
14	별크사료통 바닥	34,784,847	97,280,000	73,076,000	68,380,282
15	농가소독시설	1,753,000,000	1,952,800	304,935,000	686,629,267
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	92,400,000	131,720,000	2,910,400	75,676,800
18	농가작업자 신발바닥	415,000,000	422,920,000	64,840,000	300,920,000
19	농가작업자 사용 냉장고	.	.	126,900	126,900
20	물품반입창고 바닥	185,140,000	100,525,000	80,280,000	121,981,667

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

- 대장균군

12개 농가에 대한 매뉴얼 현장적용 후 대장균군 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장적용 후 산란계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	A 농가	B 농가	C 농가	평균
1	계사 내부 바닥	265,104,000	94,270,559	2,418,970	120,597,843
2	계사내 분변	5,943,928	5,813,150	145,285	3,967,454
3	계사내 급이용 사료	1,760	8,518	2,494	4,257
4	계사내 급수용 물	484	23,803,966	2	7,934,817
5	계사내 급이시설	179,420,429	4,765	434	59,808,543
6	계사내 급수시설	5,289,873	83,080	3,055	1,792,003
7	계사 입구 바닥	1,008,000	42,480	11	350,164
8	계사 출입문 손잡이	1,022	91,275,180	41	30,425,414
9	계사 주변 잡초	425	2,983,230	83	994,579
10	계사 주변 동물분변	52,829,400	70,870,066	21,180,000	48,293,155
11	농가 입구 바닥	20,767,479	223,147,459	315	81,305,084
12	차량 소독지점 바닥	43,808,782	45,439	3,126	14,619,116
13	농가 출입차량 바퀴	2,846,650	4,338,495	612,251	2,599,132
14	별크사료통 바닥	3,600,032	152,064,000	16,028,960	57,230,997
15	농가소독시설	11,050	523,642,500	12	174,551,187
16	분뇨처리장	.	1,655,475,000	.	1,655,475,000
17	농가사용장비	50,713,879	2,919,000	32	17,877,637
18	농가작업자 신발바닥	160,565,500	141,993,993	56	100,853,183
19	농기작업자 사용 냉장고	52	144,180	52	48,095
20	물품반입창고 바닥	12,150	34,830	108	15,696

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 후 육계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	D 농가	E 농가	F 농가	평균
1	계사 내부 바닥	71,905	15,662,033	2,611,326	6,115,088
2	계사내 분변	154,912,500	83,892,800	8,382,040	82,395,780
3	계사내 급이용 사료	35	58	2,750,489	916,861
4	계사내 급수용 물	1,500	325	18,086,282	6,029,369
5	계사내 급이시설	42,344,000	11,138,899	17,142,380	23,541,760
6	계사내 급수시설	4,780,320	88,225	44,493,500	16,454,015
7	계사 입구 바닥	32,250	15,063,226	89,104,853	34,733,443
8	계사 출입문 손잡이	59,160	-	231,311,000	77,123,387
9	계사 주변 잡초	2,860,200	444	5,500,710	2,787,118
10	계사 주변 동물분변	.	.	835,055,000	835,055,000
11	농가 입구 바닥	57,510	1,024	183,175	80,570
12	차량 소독지점 바닥	317,890	122,715	189,660	210,088
13	농가 출입차량 바퀴	4,110	14,747	8,298,719	2,772,525
14	별크사료통 바닥	8,040,000	1,317	56,615	2,699,311
15	농가소독시설	1,032,000	382	3,392,350	1,474,911
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	5,108	-	16,382,932	5,462,680
18	농가작업자 신발바닥	26,224,830	64,976	474,822,000	167,037,269
19	농기작업자 사용 냉장고	139,500	11,617,447	2,957,740	4,904,896
20	물품반입창고 바닥	11,900	32,008,000	1,179	10,673,693

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 후 종계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	G 농가	H 농가	I 농가	평균
1	계사 내부 바닥	6,300	103,298,610	2,729,470	35,344,793
2	계사내 분변	1,584	8,411,013	17,894,766	8,769,121
3	계사내 급이용 사료	71	1,332	8,965,890	2,989,098
4	계사내 급수용 물	48	46,280	32,761,119	10,935,816
5	계사내 급이시설	2,762	109,120	104,870,880	34,994,254
6	계사내 급수시설	27	32,216,580	25,197,006	19,137,871
7	계사 입구 바닥	74,240	2,189,226	556	754,674
8	계사 출입문 손잡이	10	465,915	416	155,447
9	계사 주변 잡초	3,823	5,500,710	133,795,800	46,433,444
10	계사 주변 동물분변	62,513	835,055,000	.	417,558,757
11	농가 입구 바닥	3,230	183,175	189	62,198
12	차량 소독지점 바닥	1,950	189,660	3,368	64,993
13	농가 출입차량 바퀴	21	8,298,719	81	2,766,274
14	별크사료통 바닥	72,431	56,615	966	43,337
15	농가소독시설	52	29,750	940	10,247
16	분뇨처리장	.	842,665,000	.	1,292,945,500
17	농가사용장비	320	42,800	71,894,749	23,979,290
18	농가작업자 신발바닥	25,900,000	672	16,800	8,639,157
19	농가직업자 사용 냉장고	34	336	412	261
20	물품반입창고 바닥	74,200	26,600	1,034	33,945

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

매뉴얼 현장적용 후 토종닭 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	J 농가	K 농가	L 농가	평균
1	계사 내부 바닥	1,238,545	18,364,000	42,860,000	20,820,848
2	계사내 분변	25,979,000	72,304,980	335,870,000	144,717,993
3	계사내 급이용 사료	54	4,299	2,047	2,133
4	계사내 급수용 물	92,700	38,193,000	12,700	12,766,133
5	계사내 급이시설	85,860,500	1,923,400	5,002,000,000	1,696,594,633
6	계사내 급수시설	163,268,000	168,450,000	98,835,000	143,517,667
7	계사 입구 바닥	125,685	1,990,000	97,280,699	33,132,128
8	계사 출입문 손잡이	275,321,500	66,880,800	104,945,200	149,049,167
9	계사 주변 잡초	6,485,739	213,800	99,904,099	35,534,546
10	계사 주변 동물분변	83,710,900	7,620,466	2,687,000,000	926,110,455
11	농가 입구 바닥	2,583	97,450	18,900	39,644
12	차량 소독지점 바닥	73,950	.	.	73,950
13	농가 출입차량 바퀴	4,215,513	93,650	51,800	1,453,654
14	별크사료통 바닥	67,334	15,410,200	108,185,000	41,220,845
15	농가소독시설	2,195,100,000	123,650	14,134,699	736,452,783
16	분뇨처리장	.	.	.	.
17	농가사용장비	44,164,969	44,080,000	8,196,799	32,147,256
18	농가작업자 신발바닥	212,872,000	190,285,000	161,840,000	188,332,333
19	농가직업자 사용 냉장고	.	.	48,400	48,400
20	물품반입창고 바닥	17,578,180	11,423,899	10,219,099	13,073,726

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

- 살모넬라

12개 농가에서 채취한 총 223개의 시료를 전 처리하여 살모넬라균 검출용 배지인 XLT4에서 배양한 결과 모든 시료에서 검은색 colony 형태의 살모넬라균으로 추정되는 균은 검출되지 않았다.

매뉴얼 현장적용 후 살모넬라 검사결과

구분	시료명	농가	산란계			육계			종계			토종닭			합계
			A 농가	B 농가	C 농가	D 농가	E 농가	F 농가	G 농가	H 농가	I 농가	J 농가	K 농가	L 농가	
1	계사 내부 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
2	계사내 분변		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
3	계사내 급이용 사료		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
4	계사내 급수용 물		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
5	계사내 급이시설		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
6	계사내 급수시설		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
7	계사 입구 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
8	계사 출입문 손잡이		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
9	계사 주변 잡초		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
10	계사 주변 동물분변		-	-	-	·	·	-	-	-	·	-	-	-	0/9
11	농가 입구 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
12	차량 소독지점 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	0/10
13	농가 출입차량 바퀴		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
14	벨크사료통 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
15	농가소독시설		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
16	분뇨처리장		·	-	·	·	·	·	-	·	·	·	·	·	0/2
17	농가사용장비		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
18	농가작업자 신발바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
19	농기작업자 사용 냉장고		-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	-	0/10
20	물품반입창고 바닥		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12

+ : 검 출, - : 불검출, · : 해당없음(시료없음)

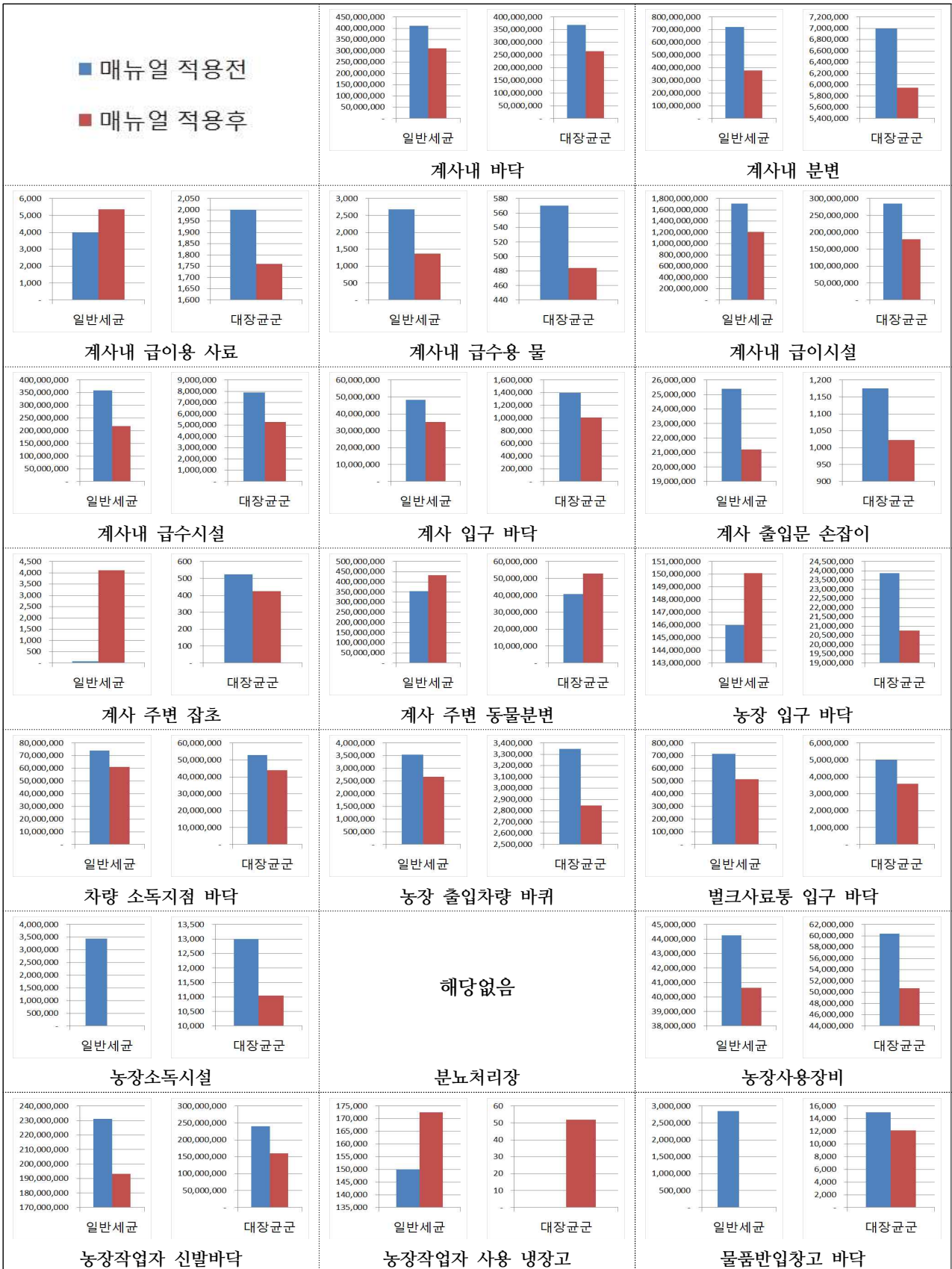
(3) 닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 결과 피드백

(가) 차단방역 매뉴얼 적용 전·후의 오염도 검사결과 비교분석

① 농가단위 시료채취 지점별 검사결과 비교

12개의 닭 농가에서 매뉴얼 적용 전과 후 각각 223개씩 채취했던 시료에 대한 실험실 검사결과 3종의 바이러스(LPAI, ND, FAdV)와 살모넬라균은 모두 음성으로 나타나, 바이러스 및 살모넬라균에 대한 검사결과로는 매뉴얼의 적용 전과 후의 비교 또는 매뉴얼의 실효성을 검증하기에는 어려움이 있어 일반세균과 대장균군에 대한 검사결과를 통하여 매뉴얼 적용 전과 후의 오염도를 비교하였고, A농가에 서부터 L농가까지 총 12개의 농가에 대한 매뉴얼 적용 전·후의 증감을 나타낸 그래프는 아래와 같다.

A농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



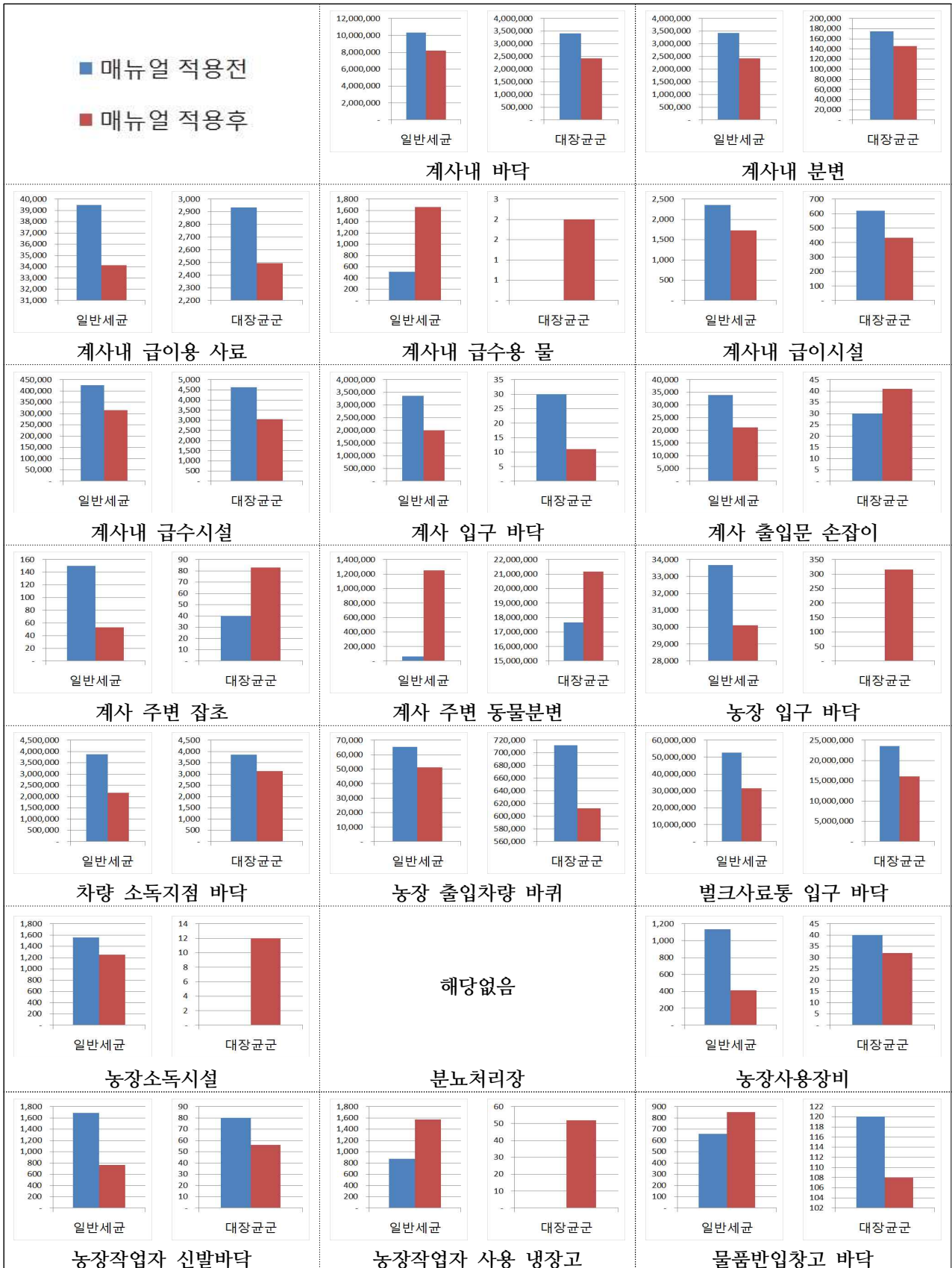
* A농가는 시료를 채취한 총 19개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 14개, 대장균군은 17개 지점에서 감소하여 각각 74%, 89%의 개선효과를 나타냈다.

B농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



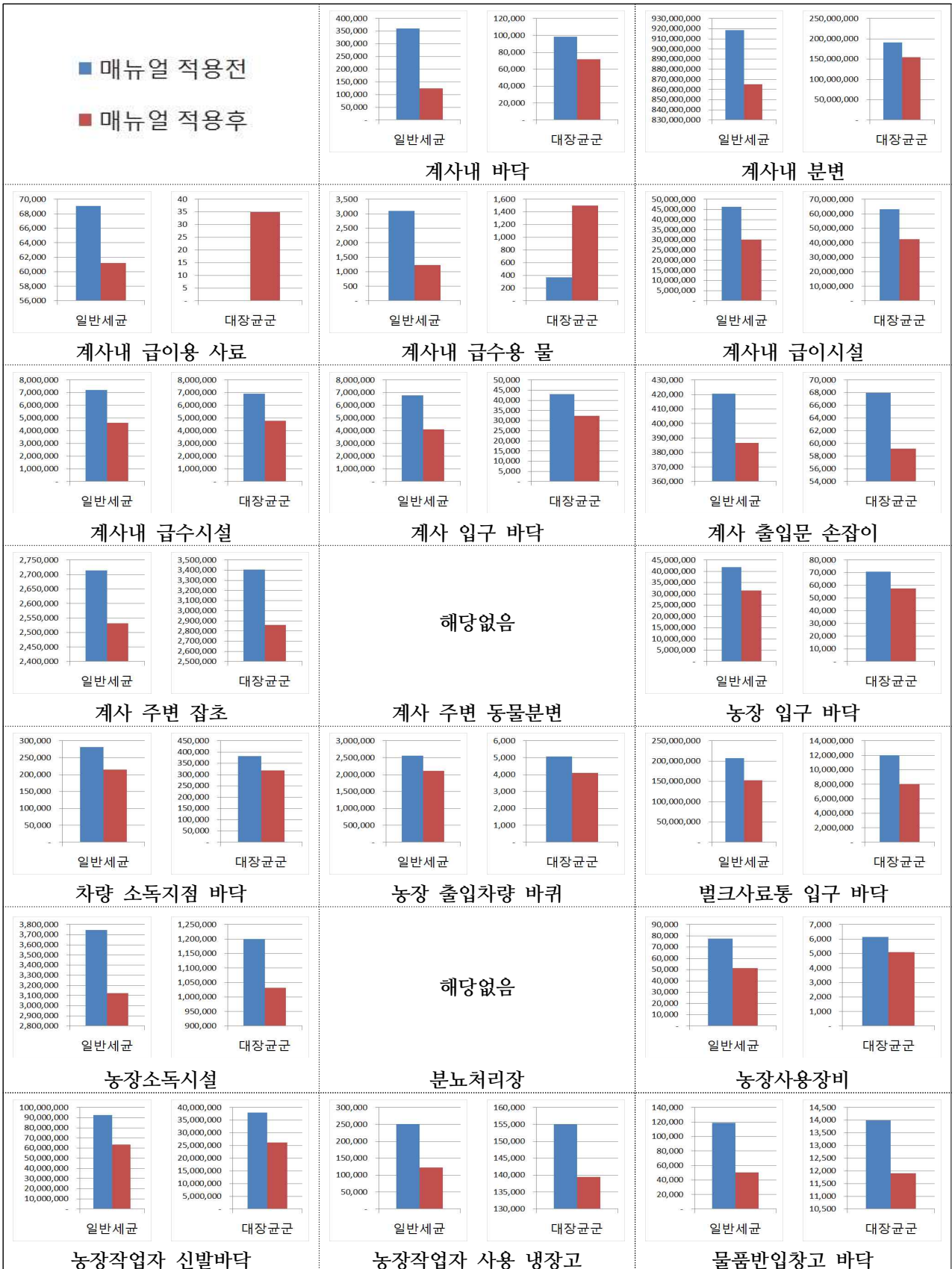
* B농가는 시료를 채취한 총 20개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균과 대장균군 모두 18개 지점에서 감소하여 각기 90%의 개선효과를 나타냈다.

C농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



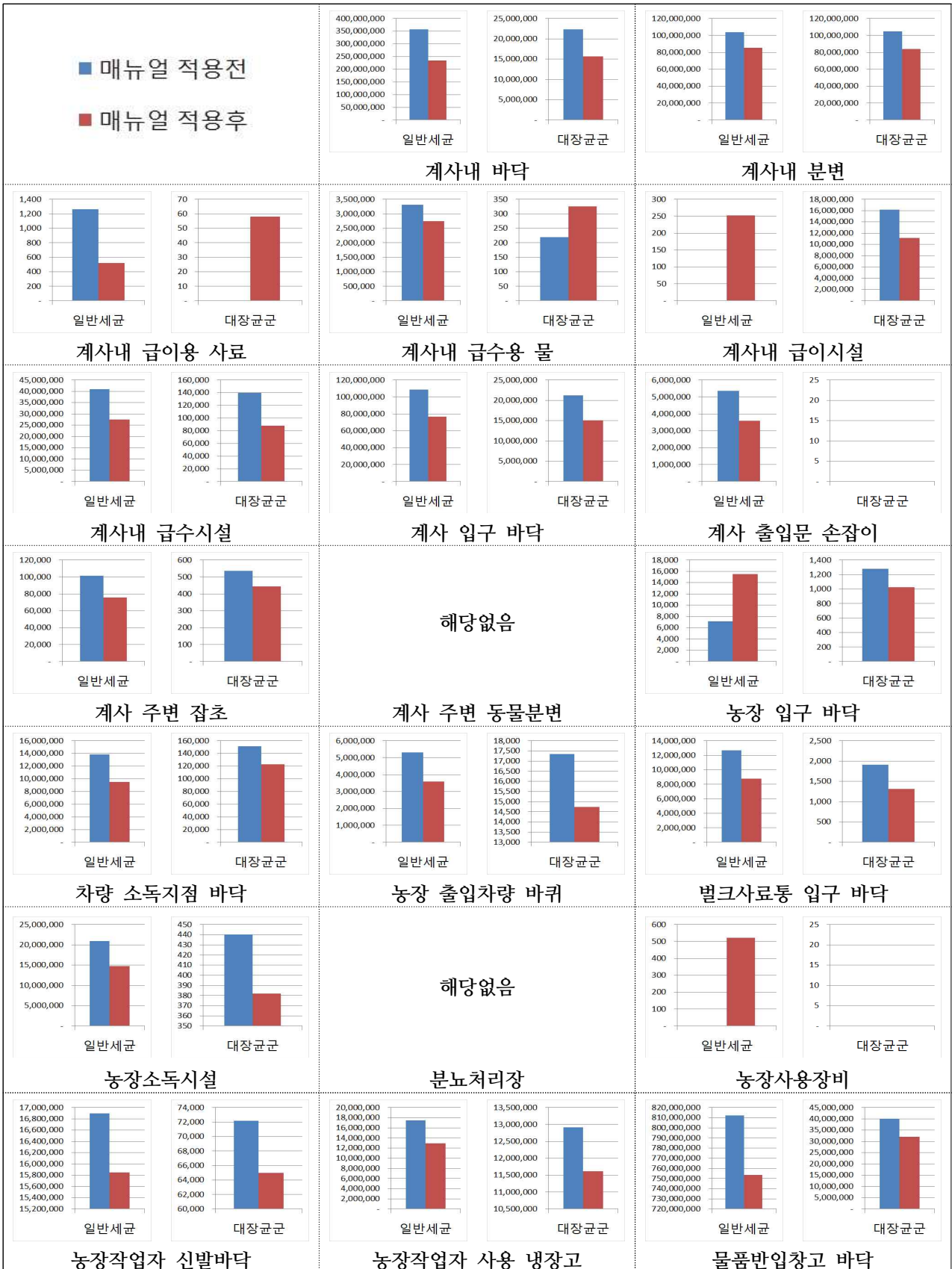
* C농가는 시료를 채취한 총 19개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 15개, 대장균군은 13개 지점에서 감소하여 각각 79%, 68%의 개선효과를 나타냈다.

D농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



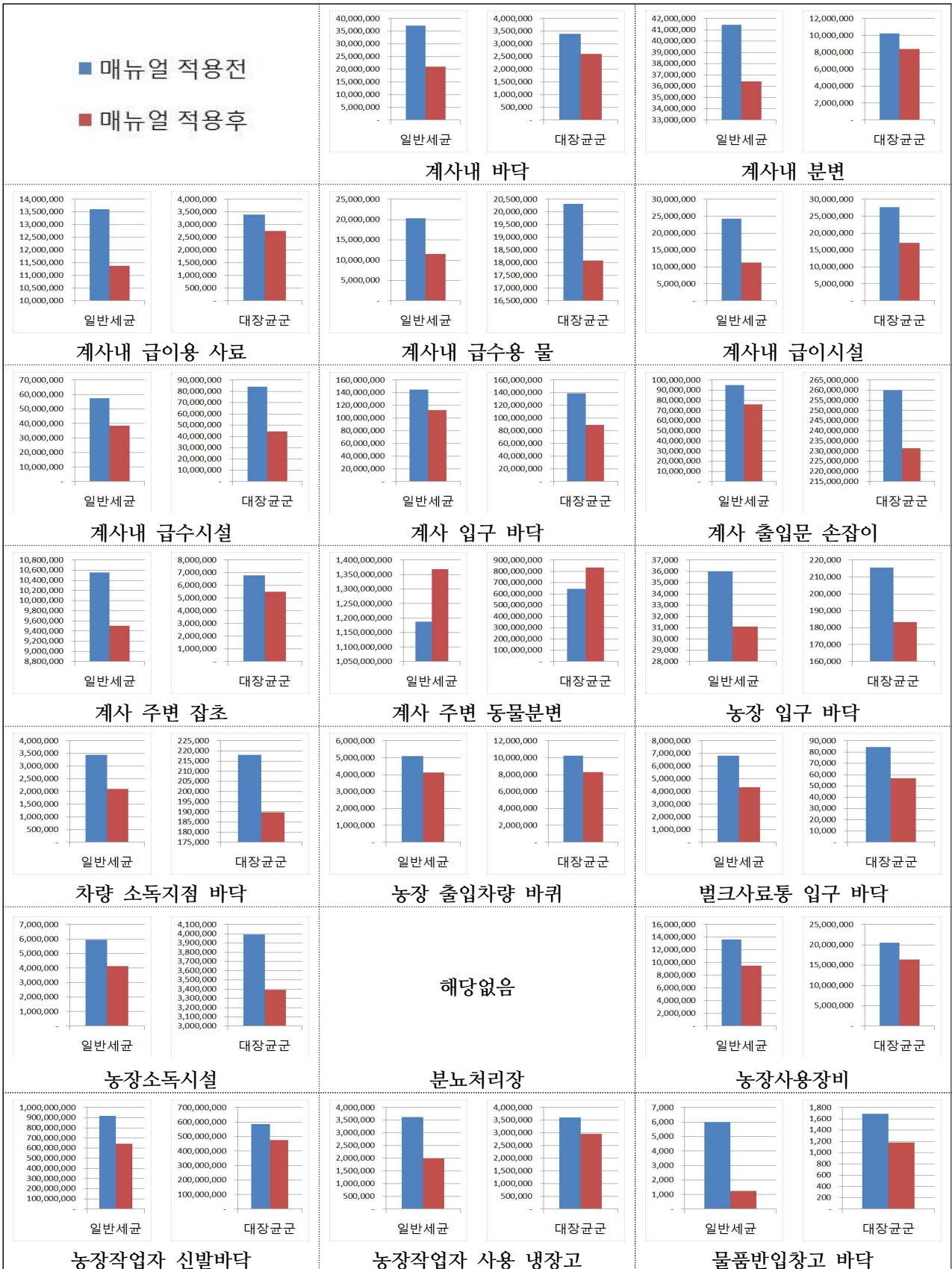
* D농가는 시료를 채취한 총 18개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 18개, 대장균군은 16개 지점에서 감소하여 각각 100%, 89%의 개선효과를 나타냈다.

E농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* E농가는 시료를 채취한 총 18개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 15개, 대장균군은 16개 지점에서 감소하여 각각 83%, 89%의 개선효과를 나타냈다.

F농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



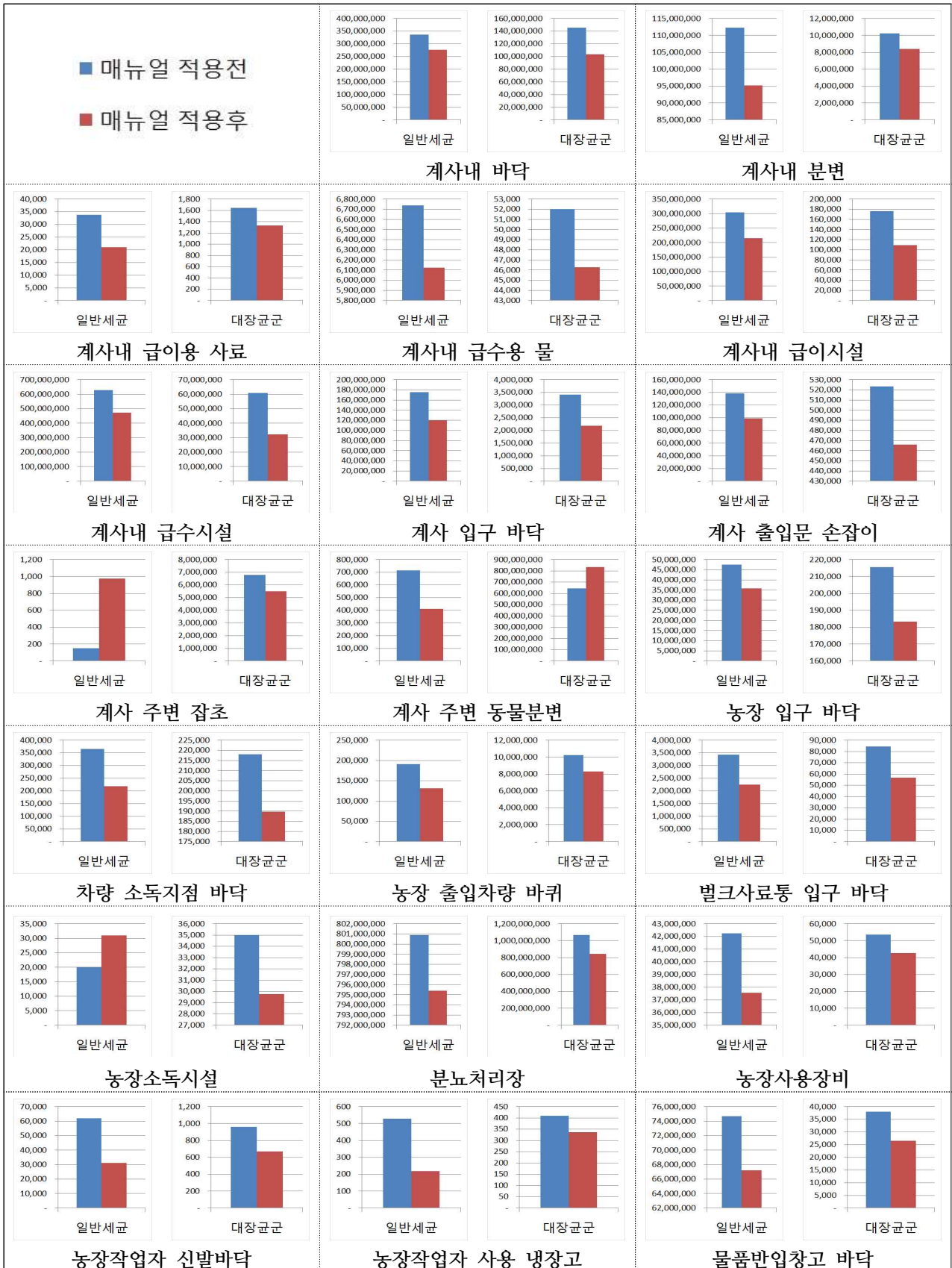
* F농가는 시료를 채취한 총 19개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균과 대장균군 모두 18개 지점에서 감소하여 각기 95%의 개선효과를 나타냈다.

G농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



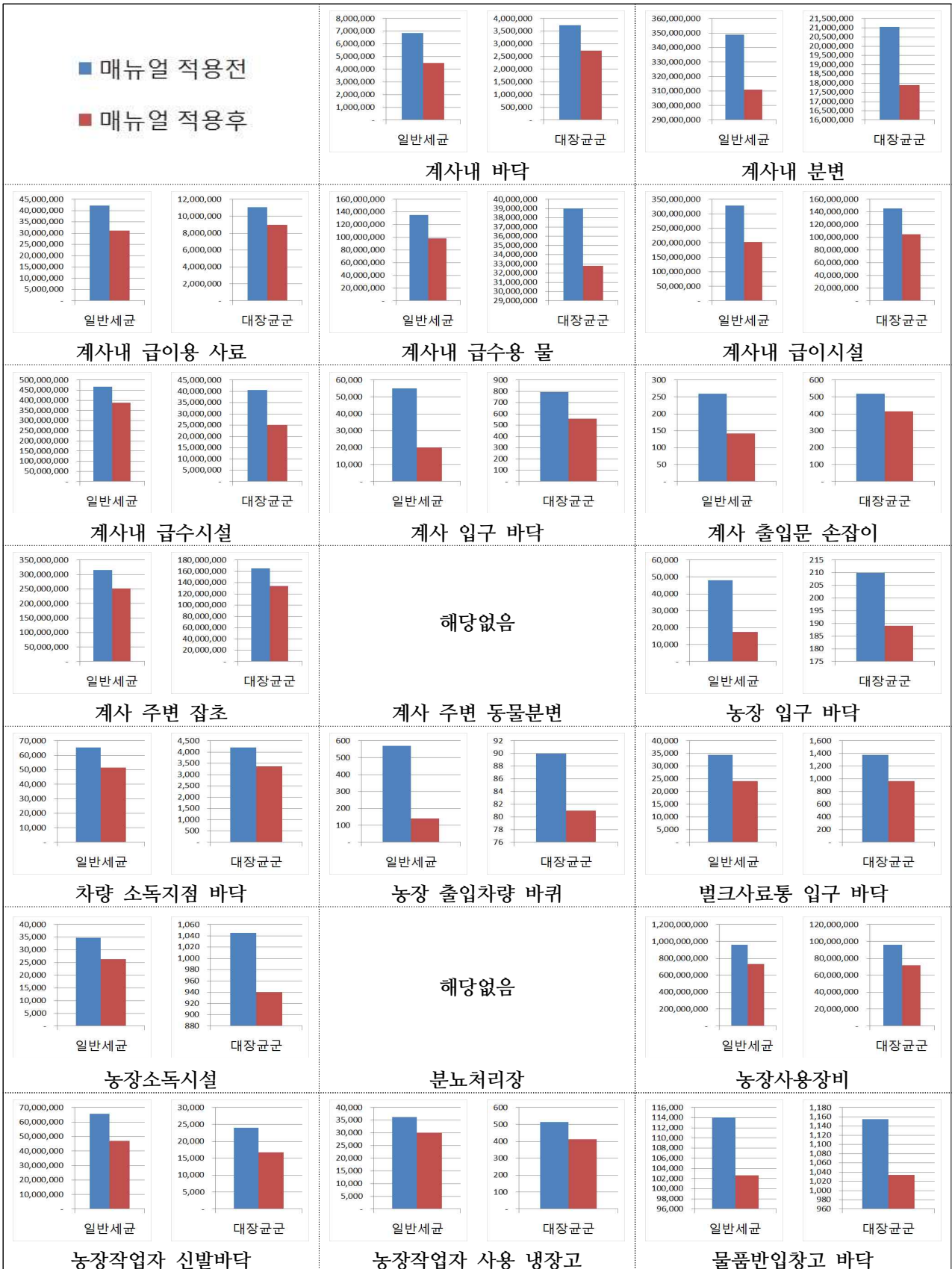
* G농가는 시료를 채취한 총 19개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 13개, 대장균군은 11개 지점에서 감소하여 각각 68%, 58%의 개선효과를 나타냈다.

H농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



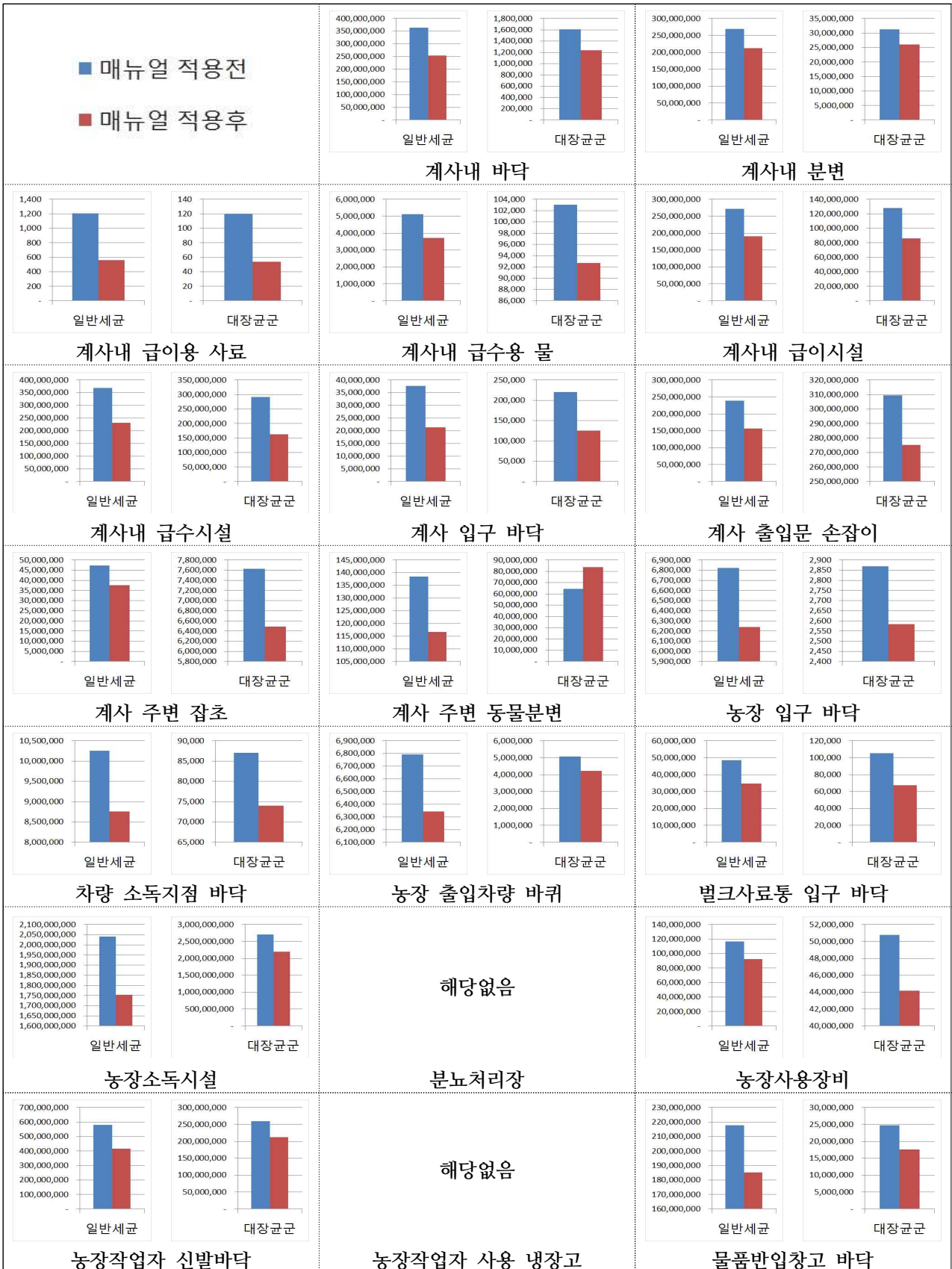
* H농가는 시료를 채취한 총 20개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 18개, 대장균군은 19개 지점에서 감소하여 각각 90%, 95%의 개선효과를 나타냈다.

I농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* I농가는 시료를 채취한 총 18개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균과 대장균군 모두 18개 지점에서 감소하여 각기 100%의 개선효과를 나타냈다.

J농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



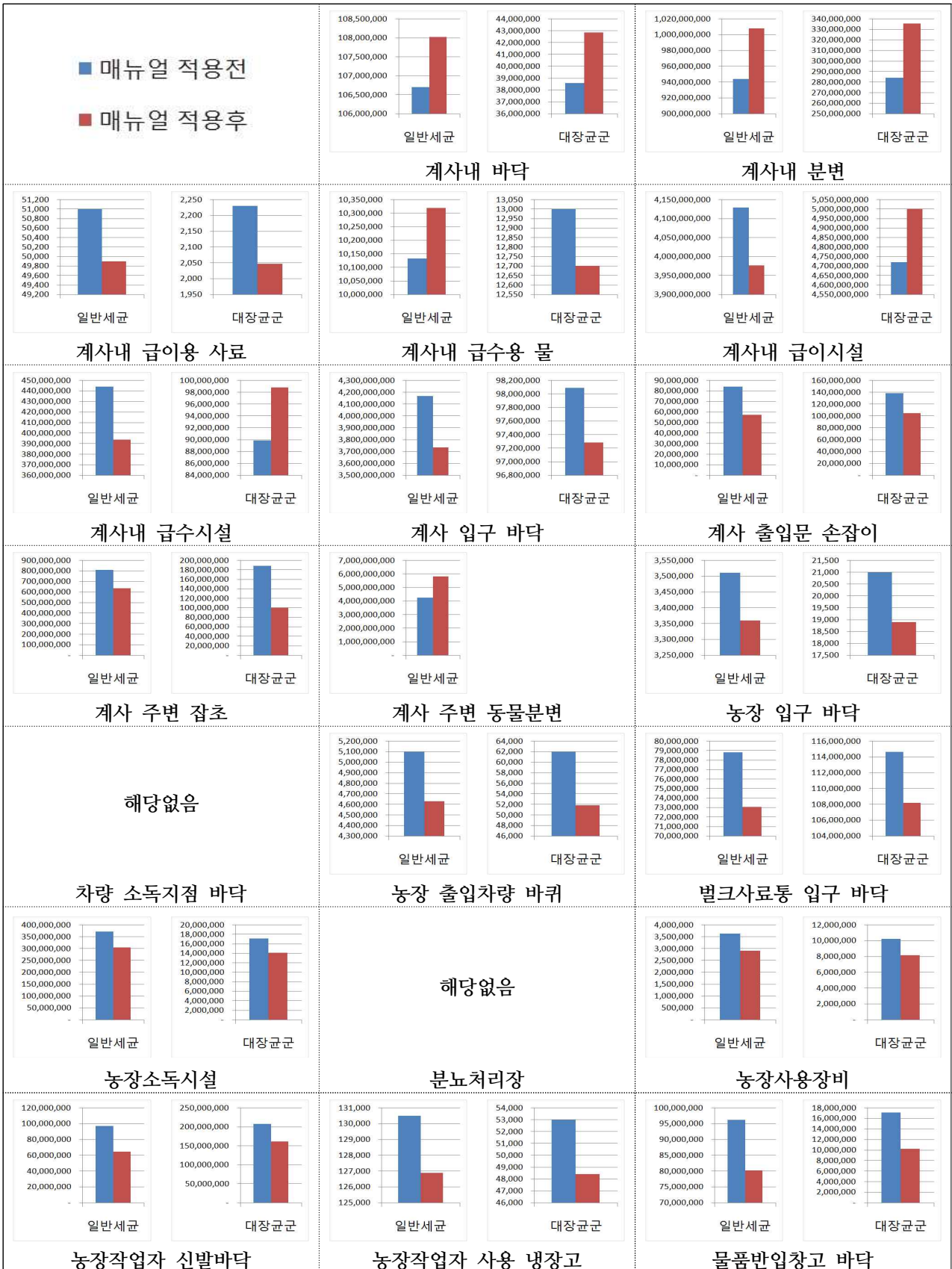
* J농가는 시료를 채취한 총 18개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 18개, 대장균군은 17개 지점에서 감소하여 각각 100%, 94%의 개선효과를 나타냈다.

K농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* K농가는 시료를 채취한 총 17개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 16개, 대장균군은 14개 지점에서 감소하여 각각 94%, 82%의 개선효과를 나타냈다.

L농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* L농가는 시료를 채취한 총 18개 지점 중 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과에서 일반세균은 14개, 대장균군은 13개 지점에서 감소하여 각각 78%, 72%의 개선효과를 나타냈다.

② 품종단위 검사결과 비교

산란계, 육계, 종계 및 토종닭 각각 3개 농장에 대한 미생물 검사결과 평균을 이용하여 매뉴얼 적용 전과 적용 후의 오염도를 비교하여 보았을 때 모든 품종에서 매뉴얼 적용 후의 오염도가 적용 전에 비하여 감소한 것으로 나타났다.

산란계 농가는 일반세균수 평균이 179,290,784 CFU/ml에서 160,950,937 CFU/ml로 10.2%, 대장균군수 평균은 65,794,899 CFU/ml에서 64,484,773 CFU/ml로 1.9%가 감소되었다. 육계 농가는 일반세균수 평균이 98,185,681 CFU/ml에서 86,118,049 CFU/ml로 12.3%, 대장균군수 평균은 41,871,643 CFU/ml에서 38,493,032 CFU/ml로 8.0%가 감소되었다. 종계 농가는 일반세균수 평균이 106,184,262 CFU/ml에서 81,944,607 CFU/ml로 22.8%, 대장균군수 평균은 42,814,391 CFU/ml에서 38,479,024 CFU/ml로 10.1% 감소되었다. 그리고 토종닭 농가는 일반세균수 평균이 428,368,116 CFU/ml에서 412,686,710 CFU/ml로 3.7%, 대장균군수 평균은 235,993,025 CFU/ml에서 232,639,218 CFU/ml로 1.4% 감소하였다.

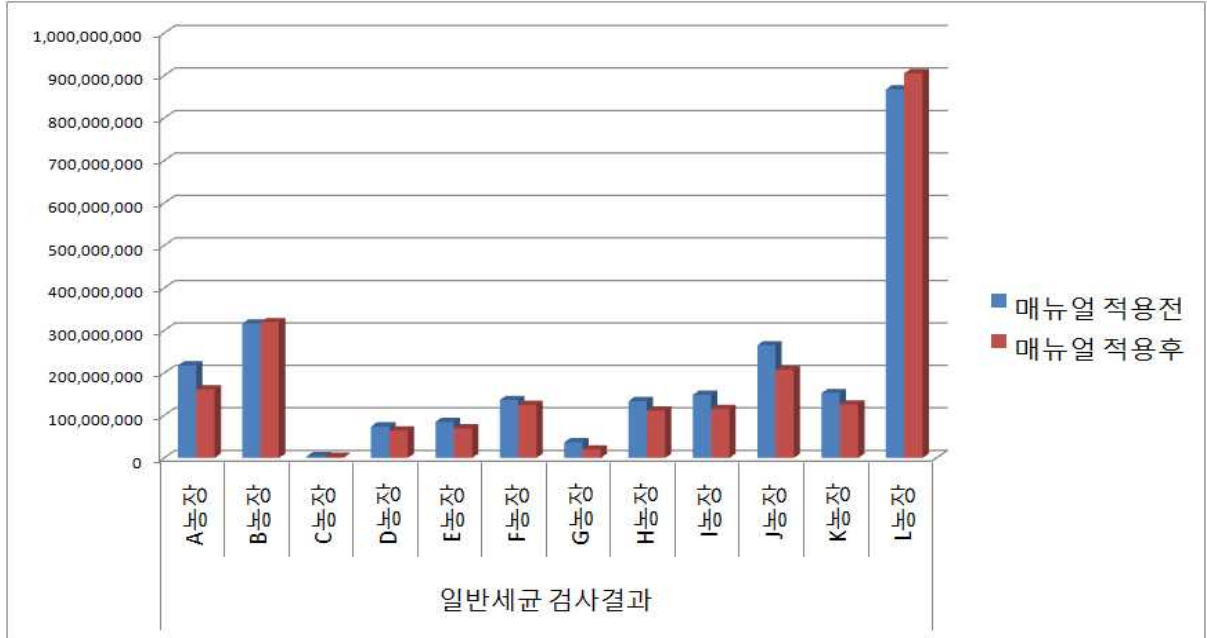
품종단위 미생물 검사결과 평균 비교

구 분		산란계 농가 (3개소 평균)	육계 농가 (3개소 평균)	종계 농가 (3개소 평균)	토종닭 농가 (3개소 평균)	합계
매뉴얼 적용 전 검사	일반세균 (CFU/ml)	179,290,784	98,185,681	106,184,262	428,368,116	812,028,843
	대장균군 (CFU/ml)	65,794,899	41,871,643	42,814,391	235,993,025	386,473,958
	살모넬라균	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
	바이러스	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
매뉴얼 적용 후 검사	일반세균 (CFU/ml)	160,950,937	86,118,049	81,944,607	412,686,710	741,700,303
	대장균군 (CFU/ml)	64,484,773	38,493,032	38,479,024	232,639,218	379,651,602
	살모넬라균	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
	바이러스	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출

③ 농가단위 검사결과 비교

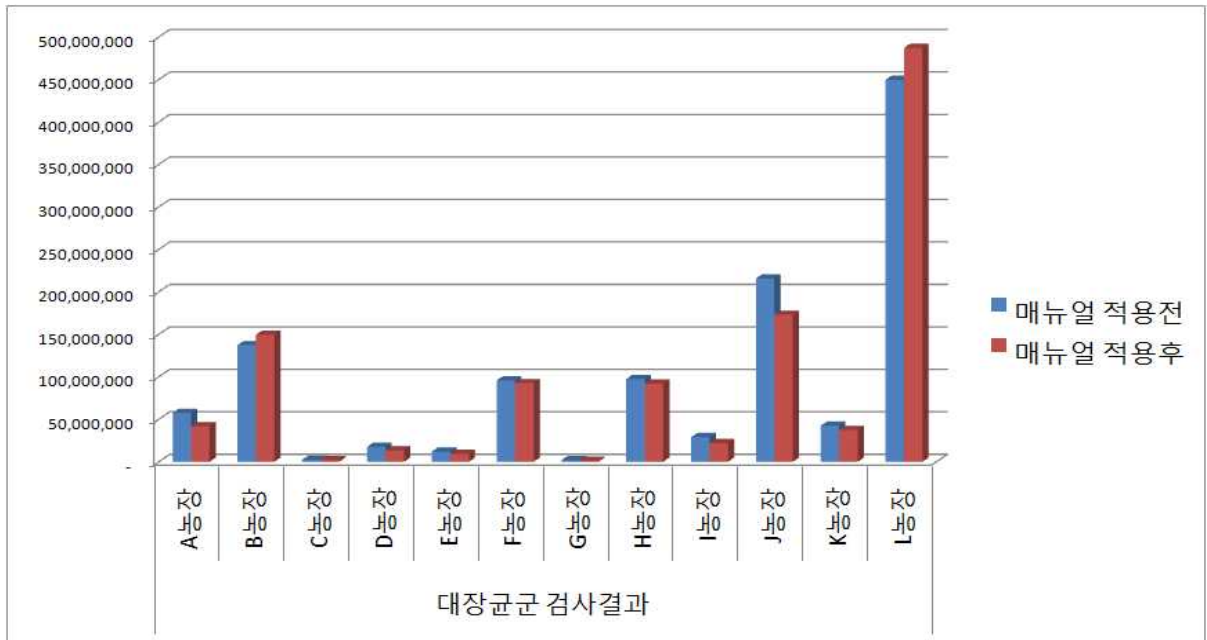
농가 12개소별로 시료를 채취한 모든 지점에서의 일반세균과 대장균군 각각의 검사결과 합계에 대한 매뉴얼 적용 전과 후 증감을 분석하였고 그 결과를 나타낸 그래프는 아래와 같다.

농가단위 일반세균 검사결과 평균 비교



농장단위 일반세균 검사결과 합계에 대한 매뉴얼 적용 전·후 증감 비교에서는 2개(B농장, L농장) 농가에서는 미미하게 증가(각각 1%, 4%)하였으나, 나머지 10개 농가에서는 모두 매뉴얼 적용 후에 일반세균으로 인한 오염도가 감소한 것으로 나타났다.

농가단위 대장균군 검사결과 평균 비교



농장단위 대장균군 검사결과 합계에 대한 매뉴얼 적용 전·후 증감 비교에서는 2개(B농장, L농장) 농가에서는 다소 증가(각각 9%, 8%) 하였으나, 나머지 10개 농가에서는 모두 매뉴얼 적용 후에 대장균군으로 인한 오염도가 감소한 것으로 나타났다.

매뉴얼 적용후 미생물 오염도 감소율(단위: %)

구분	A 농가	B 농가	C 농가	D 농가	E 농가	F 농가	G 농가	H 농가	I 농가	J 농가	K 농가	L 농가	미생물 오염도 감소 농가수
일반세균	26	-1	35	13	18	9	45	17	23	22	18	-4	10/12개소 (평균 22.6% 감소)
대장균군	28	-9	11	24	22	3	30	6	24	20	12	-8	10/12개소 (평균 18% 감소)

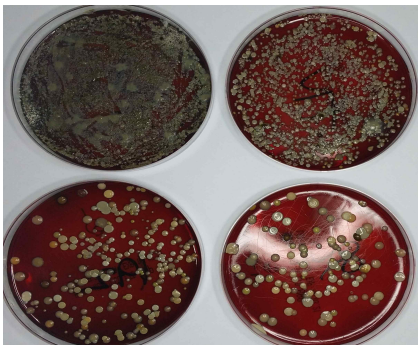
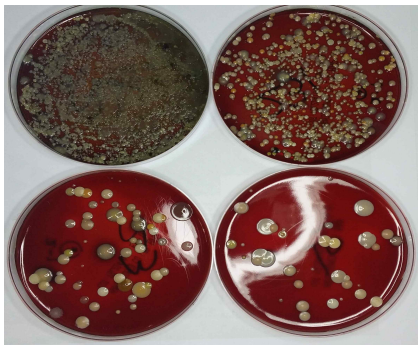
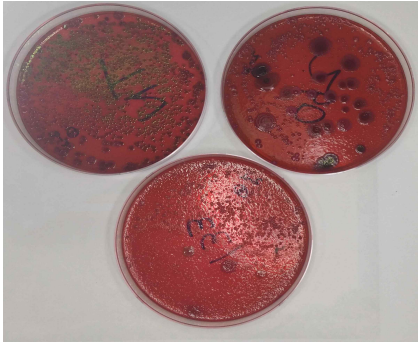
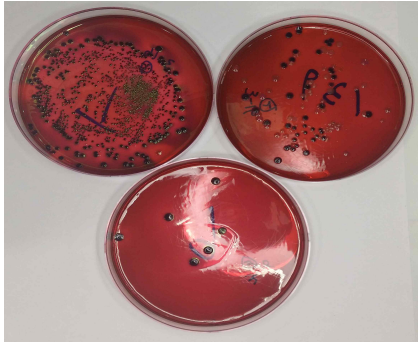
매뉴얼 적용 후에 오염도가 감소한 농가 10개소에 대한 일반세균 및 대장균군 감소율 평균은 각각 22.6%, 18%로 나타났다.

(나) 차단방역 매뉴얼 적용 후 오염도 개선 여부에 따른 매뉴얼 보완

① 매뉴얼 적용 후 오염도 개선 효과 입증

매뉴얼 적용 전 미생물 검사결과와 매뉴얼 적용한 후 검사결과를 비교해 본 결과, 3종의 바이러스와 살모넬라균은 전·후 검사 모두에서 검출되지 않았으나, 일반세균수 및 대장균군수 검사결과 모두에서 농가 12개소 중 10개소가 오염도가 감소한 것으로 나타났다. 이러한 결과를 종합하여 보았을 때 개발한 닭 차단방역 매뉴얼을 농가에 적용 시 농가의 전반적인 세균(일반세균, 대장균군)에 의한 오염도를 개선시키는 효과가 있음을 확인하였다.

세균배양 실험을 통한 매뉴얼 적용 후 농가 내 주요지점 오염도 개선 확인

구분	매뉴얼 적용 전	매뉴얼 적용 후
일반세균 (D농가)		
대장균군 (I농가)		

② 현장평가결과를 반영한 매뉴얼 보완

우리가 개발한 닭 농가 사육유형별 차단방역매뉴얼을 서로 다른 사육유형을 가진 12개 닭 농가에 적용하여 현장평가를 해 본 결과, 대부분(12농가 중 10농가)의 농장에서 일반세균과 대장균군수가 현저하게 감소하는 등 차단방역 효과가 입증되었다. 따라서 효과가 입증된 매뉴얼을 사용하되, 농가에서 현실적으로 적용하는데 다소 문제점이 있다고 지적한 부분이나 토종닭 등 일부 내용이 부실하다고 지적한 분야는 보완하였다.

토종닭 농가의 경우 타 품종을 사육하는 농가에 비해 차단방역이나 위생에 대한 관심도가 상대적으로 낮았을 뿐만 아니라 영세하여 시설투자를 꺼리는 경향이 있어, 이들을 위해 비교적 적은 돈으로도 차단방역 효과를 발휘할 수 있는 방법(농가 및 축사 입구 표지판 부착, 쇠사슬을 이용한 농가 진입로 장벽 설치, 청소 및 세척의 중요성 강조 등)들을 매뉴얼에 추가시켰다.

매뉴얼 현장평가 간 방문한 12개 농가 중 절반인 6개 농가가 동계 기간 중 소독시설 및 소독약의 동결 등을 이유로 차량소독시설을 운용하지 않고 있었고, 2개 농가는 차량소독시설이 설치조차 되어 있지 않았었다. 그리고 4개 농가만이 대인소독시설을 설치 및 운용하고 있어 본 매뉴얼의 제1장 농장출입관리 부분에서 농가 출입시 차량과 대인에 대한 세척 및 소독의 중요성을 강조하였고 행동요령 부분도 보강하였다.

축사에 전실이 설치되어 있는 농가는 12개 농가 중 4개소 정도였으며, 이마저도 전실을 축사에 출입하는 사람의 위생상태 개선을 위한 공간으로 올바르게 사용하고 있는 농가는 전무하다는 것을 확인하여, 본 매뉴얼 제2장 축사출입관리 부분에 전실의 설치 및 운용에 대한 내용을 비교적 자세하게 서술하였다.

또한 AI나 ND와 같은 악성전염병들은 이번 현장 평가시 검출되지는 않았으나 발병 시 양계산업에 막대한 지장을 줄 수 있어 제5장 기타위생관리 부분에 국내로 AI바이러스를 유입시키는 원인으로 추정되고 있는 철새 등 야생조류에 대한 차단방역 요령과 설치류 관리, 분뇨의 처리 등의 내용을 보강하였다.

3. 닭 농장 사육유형별 차단방역 매뉴얼 고도화 및 현장 활용

가. 닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화

(1) 닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화를 위한 현장검증 준비

(가) 현장검증 계획 수립

① 현장검증의 목적

2차 년도까지 완성된 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼에 대하여 최종 인쇄하여 활용하기 전에 닭 농가에 실제 매뉴얼을 적용해 봄으로써 차단방역 매뉴얼로서 실효성이 있는지를 재평가하고 보완요소를 도출하여 수정·보완 및 고도화하기 위하여 실시하였다.

② 현장검증 대상농가 선정

현장검증을 위한 대상농가는 2차 년도에 현장평가 시 적용하였던 12개 농장(산란계 · 육계 · 종계 및 토종닭 각각 3개 농장)을 그대로 선정하였다. 그 이유는 이들 12개 농장은 반석에서 개발한 닭 농가 차단방역 매뉴얼을 실제 1년 정도 농장에서 적용하면서 차단방역을 시행 해 왔기 때문에 개발한 차단방역 매뉴얼의 실효성을 검증하기에 적합한 농가라고 판단하였기 때문이다.

닭 품종별 현장검증 대상농가 선정 현황

구분	품종	농가명	지역	사양형태	지형
1	산란계	A농가	충북 충주시	케이지	산간
2		B농가	경북 봉화군	케이지	평야
3		C농가	경기 여주시	케이지	평야
4	육계	D농가	경북 상주시	평사	평야
5		E농가	경북 상주시	평사	평야
6		F농가	충북 괴산군	평사	산간
7	종계	G농가	충남 천안시	케이지	평야
8		H농가	경기 연천군	케이지	산간
9		I농가	충북 음성군	평사	산간
10	토종닭	J농가	충북 괴산군	평사	평야
11		K농가	충남 천안시	평사	평야
12		L농가	충북 괴산군	평사	평야

③ 농가당 현장평가에 필요한 검사용 시료채취 및 검사방법 결정

㉠ 시료채취지점 설정

2차 년도에도 시료를 채취하였던 20개 지점 중 닭 농장의 병원체 오염정도를 대표할 수 있다고 판단되는 5개 지점을 선정하였다.

닭 농장 현장검증을 위한 시료 채취지점 선정 결과

구분	시료채취 지점	비고
1	외부차량	분뇨처리차량, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란 수송차량 등
2	농장입구 바닥	소독기를 통과하여 농장의 내부로 진입하는 장소
3	벌크사료 통 바닥	
4	소독시설	소독시설의 벽면
5	작업자 신발	농장작업자의 신발

㉔ 시료채취방법 설정

- 외부차량

농장에 출입하는 외부차량 중(분뇨처리차량, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란 수송차량 등) 한 대를 선정하여 분변이나 흙 등이 많이 묻어 있는 바퀴나 펜더 부분에서 시료를 채취하였다. 시료를 채취하는 방법은 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 채취하고자 하는 지점 표면 20cm×20cm를 swab하여 채취하였다.

- 농장입구 바닥

농장입구바닥(소독기를 통과하여 농장의 내부로 진입하는 장소, 20cm×20cm)에서 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 swab하여 채취하였다.

- 벌크사료 통 바닥

벌크사료 통 바닥(20cm×20cm)에서 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 swab하여 채취하였다.

- 소독시설

농장입구 소독시설 벽면(20cm×20cm)에서 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 swab하여 채취하였다.

- 작업자 신발

농장 작업자 신발 바닥에서 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 swab하여 채취하였다.

㉕ 검사 방법 설정

채취한 시료에 대한 병원체 검사항목은 바이러스 3종(AI, ND, FAdV)과 세균 3종(일반세균, 대장균군, 살모넬라균)으로, 바이러스에 대한 검출시험은 분자생물학적 검사방법(PCR), 세균에 대해서는 병원체 분리배양 및 동정으로 진행하였다.

- 바이러스 검사(AI, ND, FAdV)

• Gauze

☞ 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가하였다.

☞ 충분히 vortexing 후 거즈를 제거하고, 0.5ml 만큼 시료를 채취하여 원심분리 후 상층액을 사용하여 PCR 검사를 실시하였다.

- 세균 검사(일반세균, 대장균군, 살모넬라균)

• Gauze

☞ 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가하고 충분히 vortexing 후 거즈를 제거하였다.

☞ 시료를 10배씩 계단 희석하여 10^{-7} 까지 희석하였다.

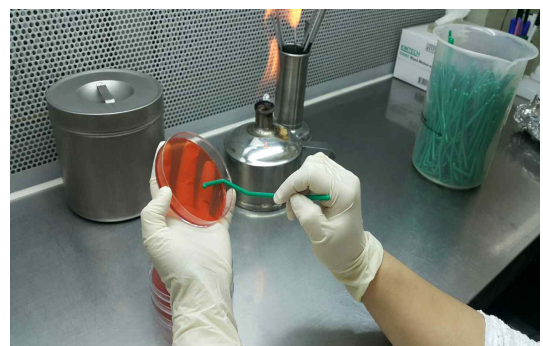
☞ 계단 희석한 sample을 BAP(일반세균), EMB(대장균군), XLT4(살모넬라균) 배지에 각각 1ml씩 도말하였다.

☞ 37°C 배양기에서 24시간 배양한 후 집락수를 확인하여 계수하였다.

☞ 추가 검사가 필요할 시 PCR 및 평판응집반응을 실시하여 세균동정실험을 실시하였다.



미생물 검사장면 - 1



미생물 검사장면 - 2

(나) 시료채취 및 검사법 사전 숙달(예비실험)

① 목적

정확한 실험결과를 도출하기 위하여 실제 현장검증과 유사한 조건에서 시료를 채취하여 예비실험 하였다.

② 방법

현장검증 시 시료를 채취할 장소인 외부차량, 농장입구 바닥, 벌크사료 통 바닥, 소독시설 벽체, 작업자 신발 등과 유사한 형상을 지닌 지점에서 시료를 채취한 후 세균 3종에 대한 배양검사를 실시하여 유효한 검사결과가 나올 때까지 반복하여 숙달하였다.



사전숙달을 위한 예비실험장면 - 1



사전숙달을 위한 예비실험장면 - 2

(2) 닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화를 위한 현장검증

(가) 차단방역 관련 내용 숙지 및 이행상태 평가

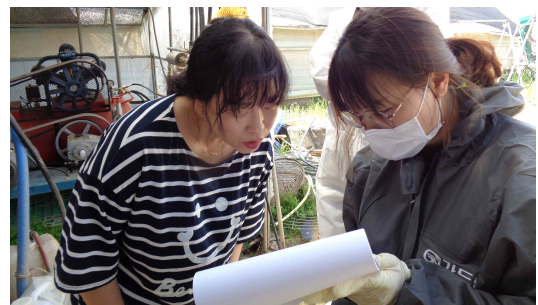
① 평가방법

현장검증을 하고자 하는 농가가 차단방역 관련 내용을 얼마나 이해하고 있고, 또한 실천하고 있는지를 아래 평가표에 의거 평가하였다.

닭 농가 차단방역 관련 평가표

점검일자:		점검자:	
구분	평가사항	점검결과	패검의견
매뉴얼 보유 (20점)	차단방역 매뉴얼을 보유하고 있는가? (농가직용용 매뉴얼 보유시 20점, 기타 매뉴얼 보유시 15점)	20	
매뉴얼 내용 숙지 (30점)	농장 출입결차의 중요성과 방법을 알고 있는가?	6	
	계사 출입결차의 중요성과 방법을 알고 있는가?	6	
	계사 청결관리의 중요성과 방법을 알고 있는가?	6	
	계군 건강관리의 중요성과 방법을 알고 있는가?	6	
	기타 위생관리의 중요성과 방법을 알고 있는가?	6	
매뉴얼 이행 (50점)	농장 출입결차 이행상태	10	
	계사 출입결차 이행상태	10	
	계사 청결관리 이행상태	10	
	계군 건강관리 이행상태	10	
	기타 위생관리 이행상태	10	
계		100	

닭 농가 차단방역 관련 내용 숙지 및 이행상태 평가표



차단방역 관련 내용 숙지 및 이행상태 평가

② 평가결과

닭 농가의 차단방역 관련 내용숙지 및 이행상태에 대한 평가 결과는 아래와 같았다.

닭 농가 차단방역 관련 내용 숙지 및 이행상태 평가 결과

구분	품 종	농가명	평 가 점 수			
			매뉴얼 보유	매뉴얼 숙지	매뉴얼 이행	계
1	산란계	A농가	20	20	35	75
2		B농가	20	26	43	89
3		C농가	15	20	30	65
4	육 계	D농가	20	23	30	73
5		E농가	20	23	30	73
6		F농가	20	28	45	93
7	종 계	G농가	20	22	35	77
8		H농가	20	24	30	74
9		I농가	15	20	30	65
10	토종닭	J농가	15	15	30	60
11		K농가	15	18	33	66
12		L농가	15	18	33	66
평 균			18	21	34	73

개발한 매뉴얼을 1년간 보유하고 있으면서 활용하고 있는 농가는 전체 12개 농가 중 7개 농가(58%)였으며, 대부분 매뉴얼을 보유하고 있는 농가들이 보유하지 않고 있는 농가들보다 매뉴얼의 내용을 숙지하고 이행하는 경향을 보였다. 품종별로는 종계농가와 산란계 농가가 비교적 오랜 기간 동안 닭을 사육하면서 종란(식란)을 생산하는 관계로 차단방역 수준도 높을 것으로 기대하였으나 생각보다 낮은 수준이었고, 육계농가는 짧은 기간 생산하여 출하하는 관계로 차단방역 수준이 낮을 것으로 예상하였으나 의외로 높은 수준을 유지하고 있었다. 토종닭은 예상대로 낮은 수준의 차단방역을 하고 있어 개선이 필요해 보였다. 따라서 농장의 차단방역 수준은 사육하는 품종보다는 농장주 또는 관리인의 차단방역에 대한 이해와 관심도에 따라 달라짐을 확인할 수 있어, 농가의 차단방역에 관한 인식제고를 위한 부단한 교육이 필요함을 느낄 수 있었다.

(나) 주요지점에 대한 오염도 검사

① 시료채취

'17.01.16. ~ '17.03.23. 기간 중 현장검증 대상인 12개 농장(산란계·육계·종계 및 토종닭 각각 3개 농장)에서 농장 당 5개 시료씩 총60개의 시료를 채취하려고 하였으나, 토종닭 2개의 농가는 농가의 상황 상 4개의 시료를 채취할 수밖에 없어 총 58개의 시료를 채취하였으며, 채취한 현황은 아래의 표와 같다.

차단방역 매뉴얼 현장검증 시료채취 현황

구분	품종	농가명	시료채취일	시료수(개)
1	산란계	A농가	'17. 03. 23.	5
2		B농가	'17. 03. 03.	5
3		C농가	'17. 02. 21.	5
4	육계	D농가	'17. 03. 10.	5
5		E농가	'17. 03. 10.	5
6		F농가	'17. 01. 16.	5
7	종계	G농가	'17. 02. 21.	5
8		H농가	'17. 03. 23.	5
9		I농가	'17. 02. 23.	5
10	토종닭	J농가	'17. 03. 22.	5
11		K농가	'17. 02. 24.	4
12		L농가	'17. 03. 06.	4
계				58

② 시료채취방법

농가별로 5개 지점에서 시료를 채취하였으며, 시료는 아래 사진과 같은 방법으로 채취하였다.

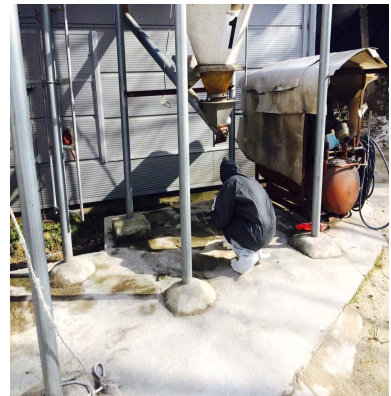
차단방역 매뉴얼 현장검증 시료채취 장면



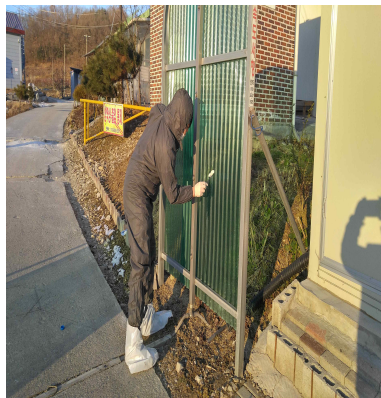
1. 외부차량



2. 농장 입구 바닥



3. 벌크사료 통 바닥



4. 소독시설



5. 작업자 신발

③ 검사 결과

㉑ 바이러스 검사 결과

58개 시료에 대한 Avian influenza virus, Newcastle disease virus, Adenovirus에 대한 항원 검사(PCR검사)결과 모두에서 음성으로 확인되었다.

매뉴얼 현장검증 간 바이러스 3종(AI, ND, FAdV) 검사결과

구분	시료명	산란계			육계			종계			토종닭			합계
		A 농가	B 농가	C 농가	D 농가	E 농가	F 농가	G 농가	H 농가	I 농가	J 농가	K 농가	L 농가	
1	외부차량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
2	농장입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	·	·	0/10
3	별크사료통 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
4	소독시설 벽면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
5	작업자 신발	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12

+ : 검 출, - : 불검출, · : 해당없음(시료없음)

㉒ 세균 검사 결과

- 일반세균

12개 농가에 대한 일반세균 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장검증 간 산란계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	A농가	B농가	C농가	평 균
1	외부차량	2,318,522	17,720,333	20,000	6,686,285
2	농장입구 바닥	59,063,944	169,651,400	280	76,238,541
3	별크사료통 바닥	531,433	459,355,050	170	153,295,551
4	소독시설 벽면	2,739,570	589,147,300	10	197,295,627
5	작업자 신발	184,608,950	299,214,025	20	161,274,332

- : 불검출

매뉴얼 현장검증 간 육계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	D농가	E농가	F농가	평 균
1	외부차량	2,097,402	3,691,386	4,054,500	3,281,096
2	농장입구 바닥	185,000	8,100,000	2,245,299	3,510,100
3	별크사료통 바닥	153,816,600	9,550,000	4,543,159	55,969,920
4	소독시설 벽면	3,048,972	14,457,570	4,081,700	7,196,081
5	작업자 신발	62,016,300	14,800,760	572,878,450	216,565,170

- : 불검출

매뉴얼 현장검증 간 종계 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	G농가	H농가	I농가	평균
1	외부차량	2,657,434	130,835	150	929,473
2	농장입구 바닥	218,755	211,182	50,959	160,299
3	별크사료통 바닥	25,568	2,371,677	23,906	807,050
4	소독시설 벽면	68	18,021	26,179	14,756
5	작업자 신발	561,596	33,914	46,060,000	15,551,837

- : 불검출

매뉴얼 현장검증 간 토종닭 농가 일반세균 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	J농가	K농가	L농가	평균
1	외부차량	5,541,183	21,321	4,421,700	3,328,068
2	농장입구 바닥	8,564,595	.	.	8,564,595
3	별크사료통 바닥	35,829,739	96,732,800	67,333,630	66,632,056
4	소독시설 벽면	1,548,360,000	2,055,456	300,697,200	617,037,552
5	작업자 신발	275,420,000	380,378,400	63,023,400	239,607,266.67

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

- 대장균군

12개 농가에 대한 대장균군 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장검증 간 산란계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	A농가	B농가	C농가	평균
1	외부차량	2,772,972	4,226,205	-	2,333,059
2	농장입구 바닥	42,172,551	43,906	-	14,072,152
3	별크사료통 바닥	3,375,030	146,995,200	-	50,123,410
4	소독시설 벽면	11,024	516,865,950	-	172,292,325
5	작업자 신발	143,071,050	145,172,963	-	96,081,338

- : 불검출

매뉴얼 현장검증 간 육계 농가 대장균군 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	D농가	E농가	F농가	평균
1	외부차량	4,101	14,175	8,227,434	2,748,570.00
2	농장입구 바닥	297,591	121,503	186,172	201,755
3	별크사료통 바닥	7,992,200	1,822	59,066	2,684,362.67
4	소독시설 벽면	1,004,400	375	3,272,620	1,425,798
5	작업자 신발	23,374,305	57,324	449,029,200	157,486,943

- : 불검출

매뉴얼 현장검증 간 종계 농가 대장균구 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	G농가	H농가	I농가	평 균
1	외부차량	100	8,257,738	79	2,752,639
2	농장입구 바닥	1,030	178,106	3,402	60,846
3	별크사료통 바닥	74,397	53,320	690	42,802
4	소독시설 벽면	54	30,205	908	10,389
5	작업자 신발	25,641,000	664	13,146	8,551,603

- : 불검출

매뉴얼 현장검증 간 토종닭 농가 대장균구 검사결과

(단위: CFU)

구분	시료명	J농가	K농가	L농가	평 균
1	외부차량	4,108,856	92,985	51,150	1,417,664
2	농장입구 바닥	75,602	.	.	75,602
3	별크사료통 바닥	65,951	14,120,682	103,414,300	39,200,311
4	소독시설 벽면	1,934,940,000	125,726	12,982,297	649,349,341
5	작업자 신발	196,517,200	181,388,850	123,937,200	167,281,083

- : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

- 살모넬라균

12개 농가에 대한 살모넬라균 검사결과는 아래와 같았다.

매뉴얼 현장적용 후 살모넬라 검사결과

구분	시료명	산란계			육계			종계			토종닭			합계	
		A 농 가	B 농 가	C 농 가	D 농 가	E 농 가	F 농 가	G 농 가	H 농 가	I 농 가	J 농 가	K 농 가	L 농 가		
1	외부차량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
2	농장입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.	.	.	0/10
3	별크사료통 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
4	소독시설 벽면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12
5	작업자 신발	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/12

+ : 검 출, - : 불검출, . : 해당없음(시료없음)

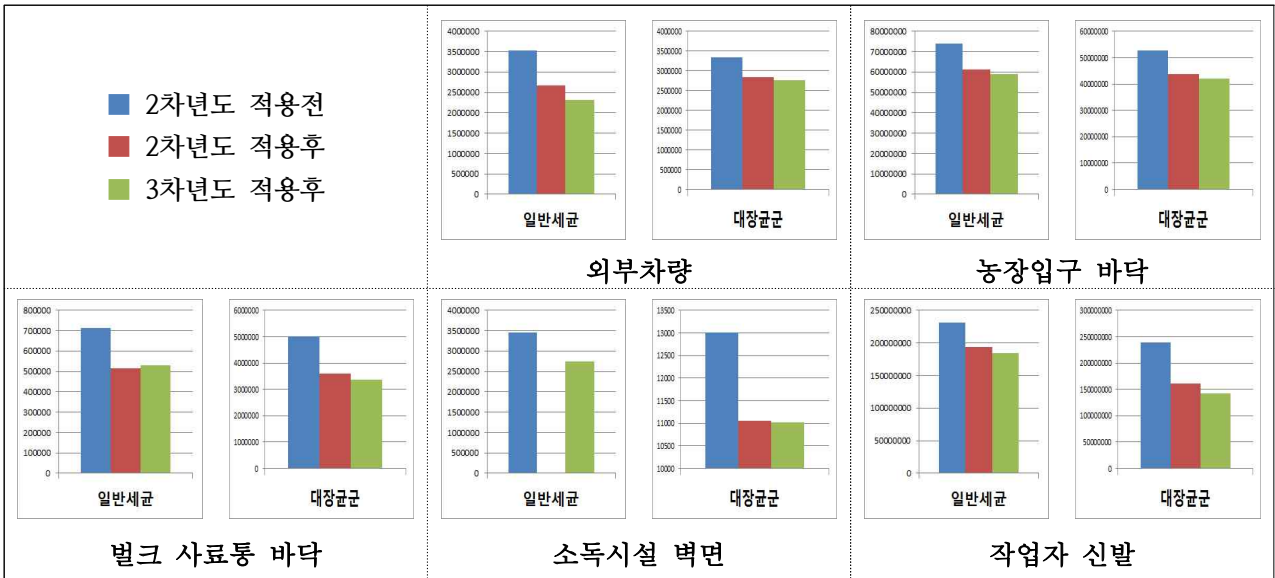
④ 검사결과 비교분석

12개 농가에서 일반세균, 대장균군 및 살모넬라균에 대한 오염도 검사결과, 살모넬라균은 모두 검출이 안 되어 검출된 일반세균과 대장균군의 오염도만을 비교하였다.

㉞ 농가단위 시료채취 지점별 검사결과 비교

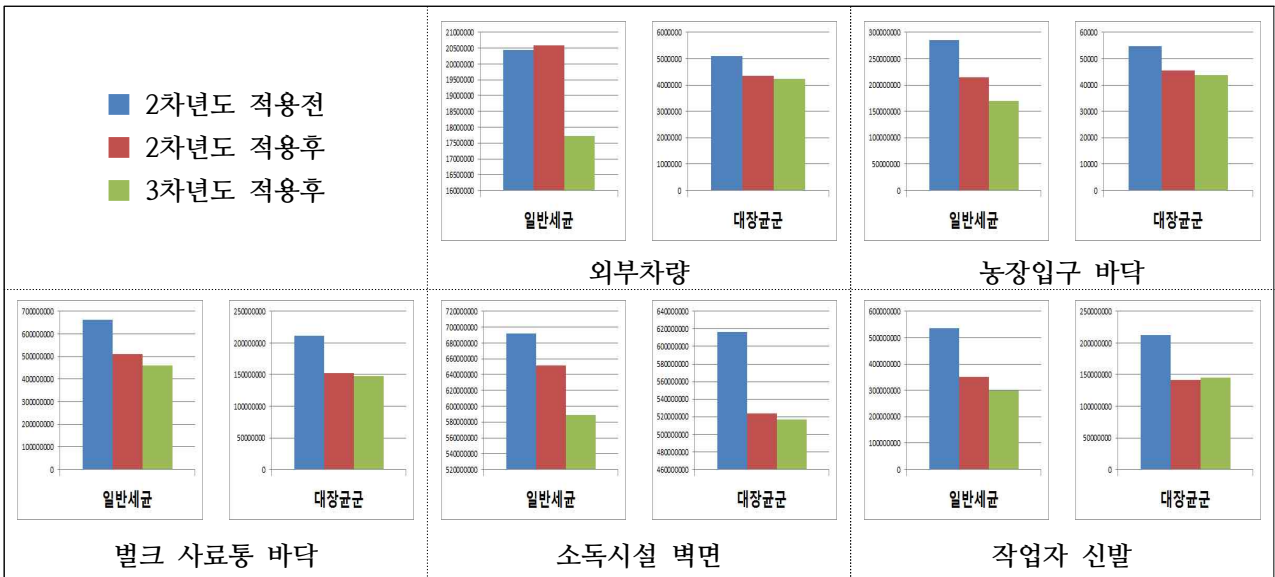
2차 년도(차단방역 매뉴얼 적용 전·후)와 3차 년도의 농가단위 시료채취 지점별 오염도 검사 결과에 대한 비교분석은 아래와 같았다.

A농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



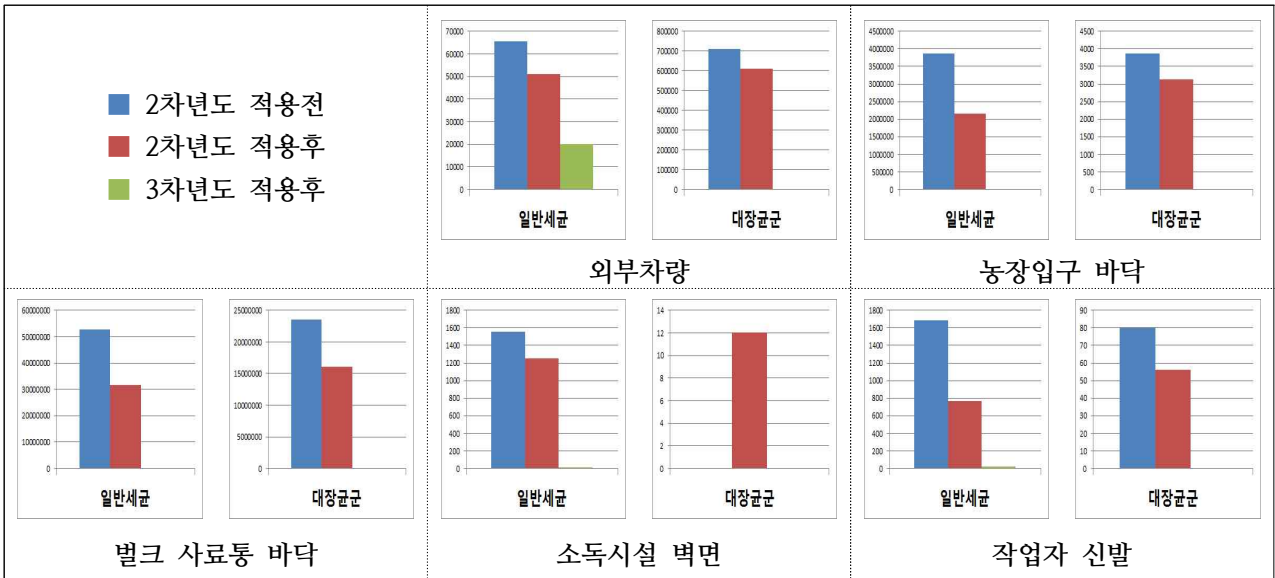
* A농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균은 3개, 대장균군은 5개 지점에서 감소하여 각각 60%, 100%의 개선효과를 나타냈다.

B농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



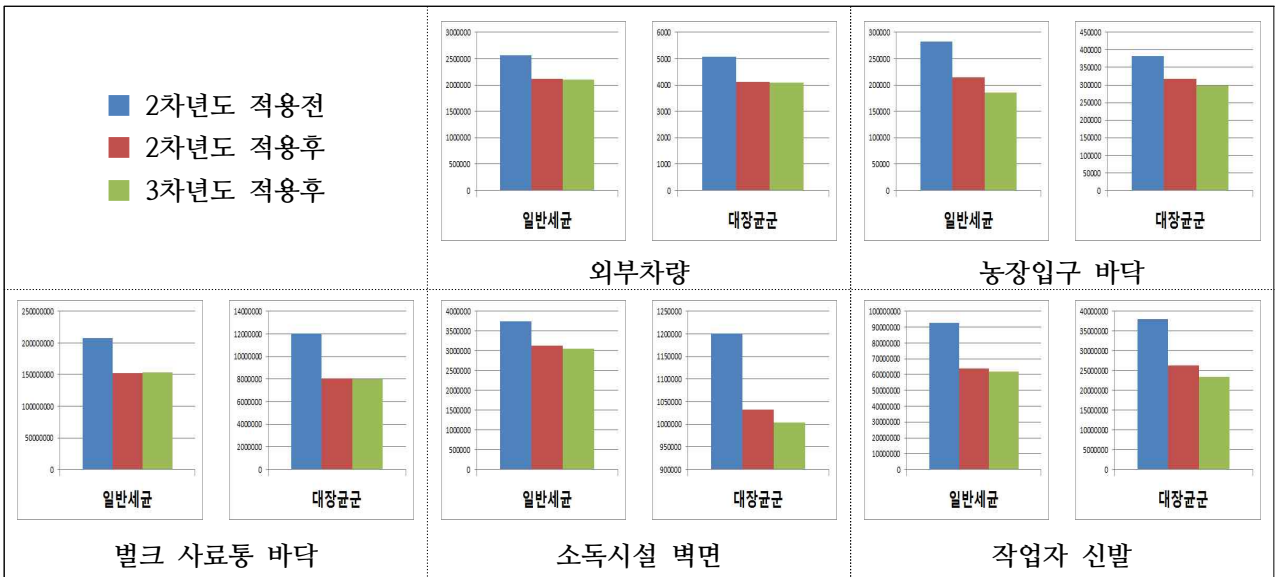
* B농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균은 5개, 대장균군은 4개 지점에서 감소하여 각각 100%, 80%의 개선효과를 나타냈다.

C농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



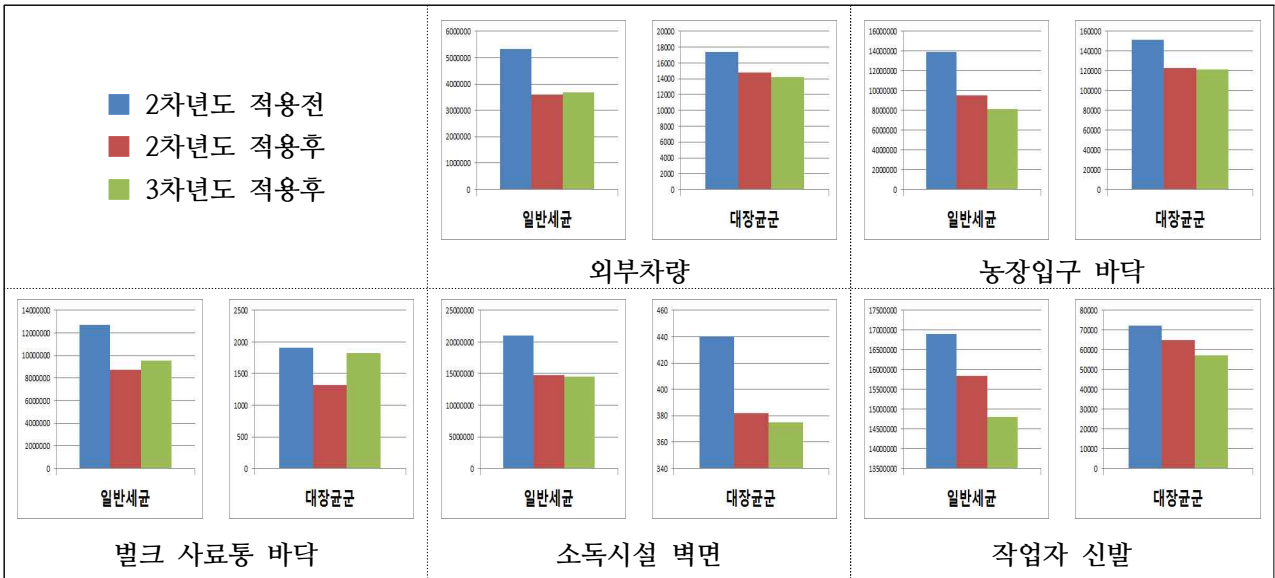
* C농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 2차년도 적용후 모두 비교해 보았을 때 100%감소하였으나, 이는 AI 발생 후 청소와 소독의 결과로서 차단방역 매뉴얼을 통한 개선효과를 입증하는 지표가 될 수 없다고 판단하였다.

D농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



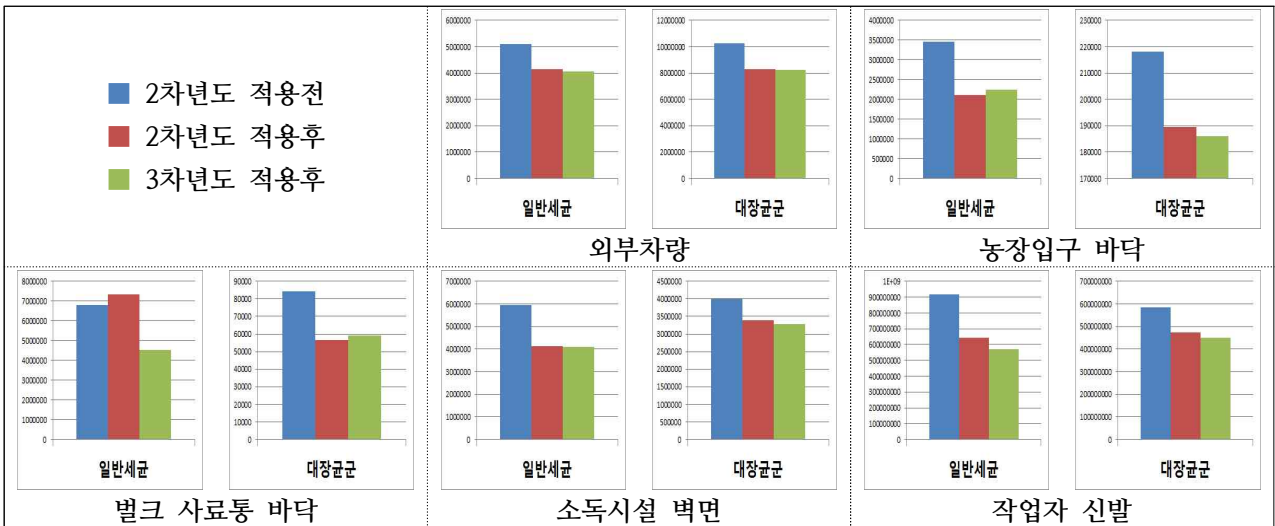
* D농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균은 5개, 대장균군은 4개 지점에서 감소하여 각각 100%, 80%의 개선효과를 나타냈다.

E농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



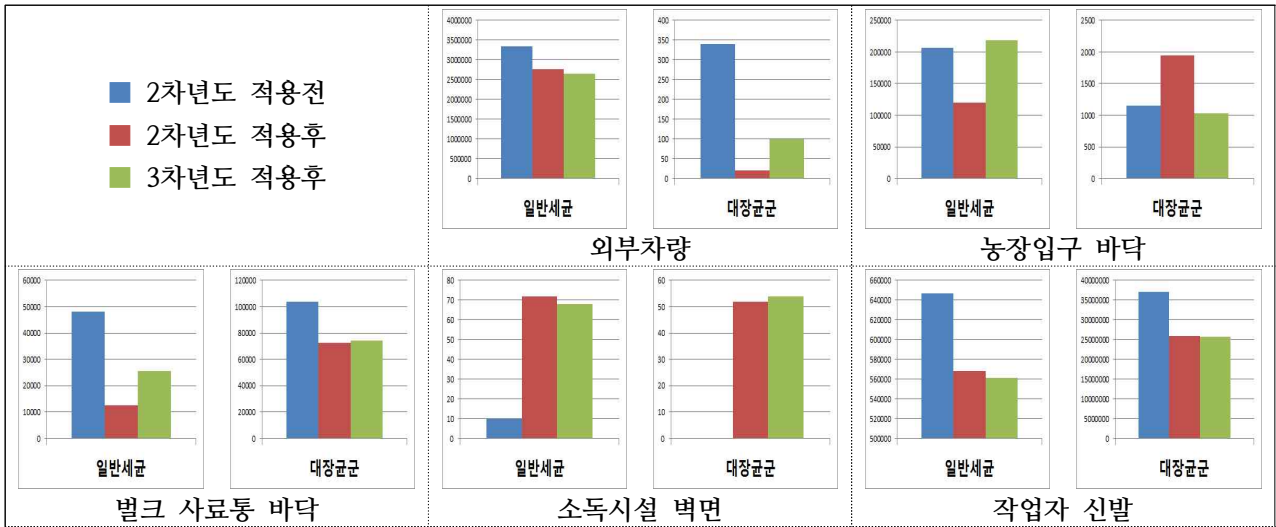
* E농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균은 3개, 대장균군은 4개 지점에서 감소하여 각각 60%, 80%의 개선효과를 나타냈다.

F농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* F농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균 4개, 대장균군 4개 지점에서 감소하여 80%의 개선효과를 나타냈다.

G농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



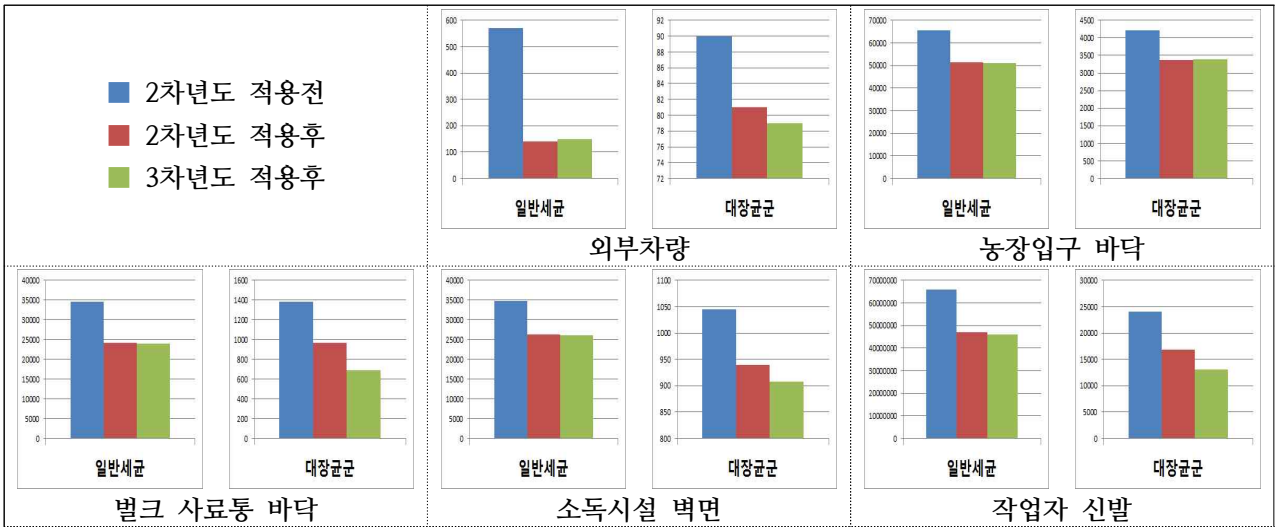
* G농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용 전과 비교하여 일반세균은 3개, 대장균군은 4개 지점에서 감소하여 각각 60%, 80%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균은 3개, 대장균군은 4개 지점에서 감소하여 80%의 개선효과를 나타냈다.

H농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



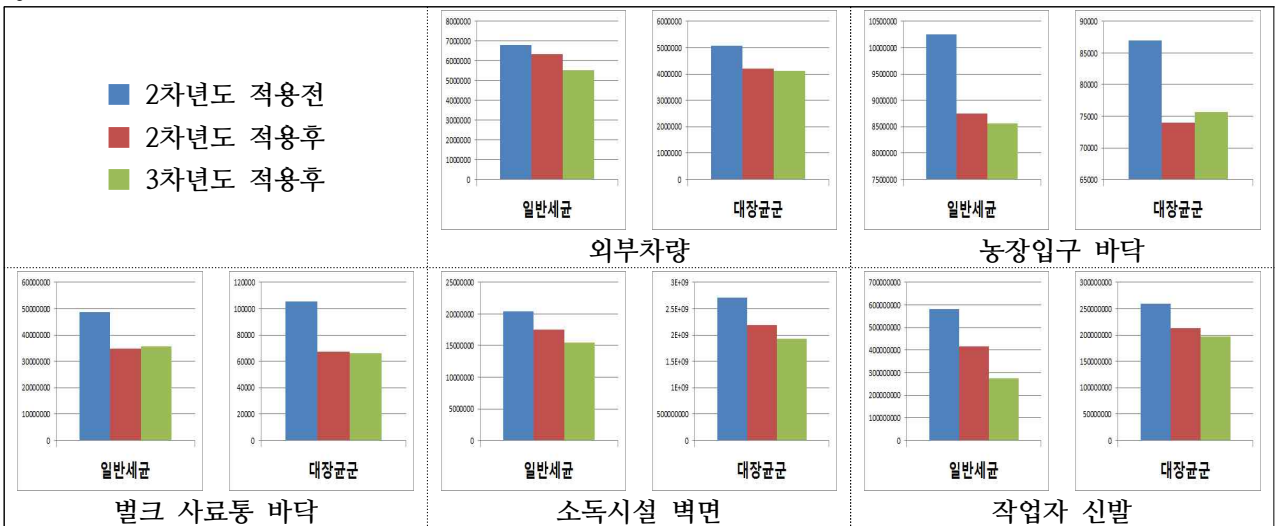
* H농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용 전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균은 3개, 대장균군은 4개 지점에서 감소하여 각각 60%, 80%의 개선효과를 나타냈다.

I농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



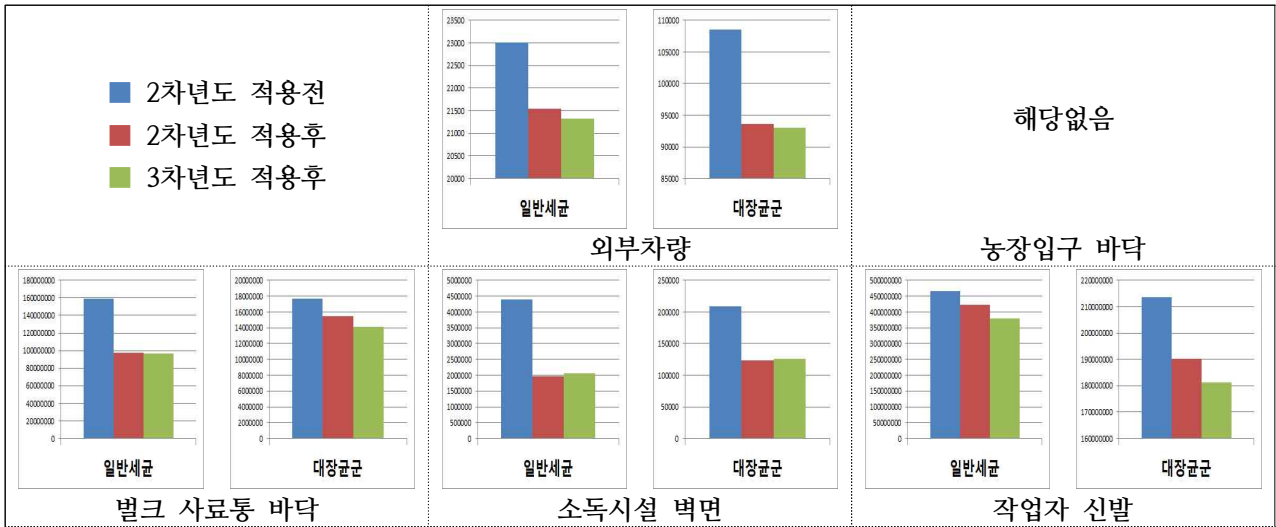
* I농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용 전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균 4개, 대장균군 4개 지점에서 감소하여 80%의 개선효과를 나타냈다.

J농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* J농가는 시료를 채취한 총 5개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용 전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균 4개, 대장균군 4개 지점에서 감소하여 80%의 개선효과를 나타냈다.

K농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* K농가는 시료를 채취한 총 4개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균 3개, 대장균군 3개 지점에서 감소하여 75%의 개선효과를 나타냈다.

L농가 시료채취 지점별 검사결과 비교



* L농가는 시료를 채취한 총 4개 지점 중 3차년도 매뉴얼 적용 후 오염도 검사결과 2차년도 적용전과 비교하여 일반세균, 대장균군 모든 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈으며, 2차년도 적용후와 비교하여 일반세균 4개, 대장균군 4개 지점에서 감소하여 100%의 개선효과를 나타냈다.

㉔ 품종단위 검사결과 비교

산란계는 AI가 발생한 C농가를 제외한 2개 농장과 육계, 종계 및 토종닭 각각 3개 농장에 대한 미생물 검사결과 평균을 이용하여 2차 년도(차단방역 매뉴얼 적용 전·후)와 3차 년도의 농가단위 시료채취 지점별 오염도를 비교하여 보았을 때 모든 품종에서 매뉴얼 적용 후의 오염도가 적용 전에 비하여 감소한 것으로 나타났다.

산란계 농가는 일반세균수 평균이 200,794,249 CFU/ml에서 178,435,053 CFU/ml로 11.1%, 대장균군수 평균은 103,291,644 CFU/ml에서 100,470,685 CFU/ml로 2.7%가 감소되었다. 육계 농가는 일반세균수 평균이 62,013,277 CFU/ml에서 57,304,473 CFU/ml로 7.6%, 대장균군수 평균은 34,838,821 CFU/ml에서 32,909,486 CFU/ml로 5.5%가 감소되었다. 종계 농가는 일반세균수 평균이 3,538,657 CFU/ml에서 3,492,683 CFU/ml로 1.3%, 대장균군수 평균은 2,304,802 CFU/ml에서 2,283,656 CFU/ml로 0.9% 감소되었다. 그리고 토종닭 농가는 일반세균수 평균이 245,195,184 CFU/ml에서 214,490,725 CFU/ml로 12.5%, 대장균군수 평균은 223,265,600 CFU/ml에서 197,832,369 CFU/ml로 11.4% 감소하였다.

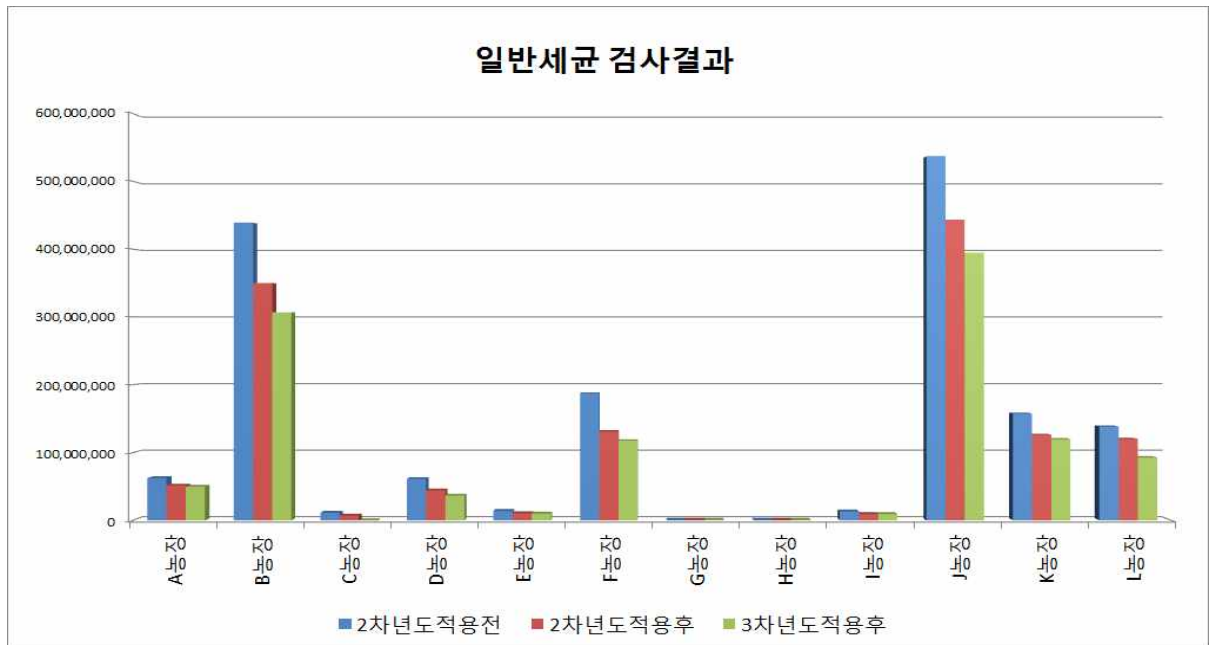
품종단위 미생물 검사결과 평균 비교

구 분		산란계 농가 (2개소 평균)	육계 농가 (3개소 평균)	종계 농가 (3개소 평균)	토종닭 농가 (3개소 평균)	합계
매뉴얼 2차년도 적용 전 검사	일반세균 (CFU/ml)	250,850,997	87,597,740	4,948,842	297,589,035	640,986,614
	대장균군 (CFU/ml)	134,513,390	43,505,154	3,181,299	272,767,524	453,967,367
	살모넬라균	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
	바이러스	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
매뉴얼 2차년도 적용 후 검사	일반세균 (CFU/ml)	200,794,249	62,013,277	3,538,657	245,195,184	511,541,367
	대장균군 (CFU/ml)	103,291,644	34,838,821	2,304,802	223,265,600	363,700,867
	살모넬라균	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
	바이러스	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
매뉴얼 3차년도 적용 후 검사	일반세균 (CFU/ml)	178,435,053	57,304,473	3,492,683	214,490,725	453,722,934
	대장균군 (CFU/ml)	100,470,685	32,909,486	2,283,656	197,832,369	333,496,196
	살모넬라균	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출
	바이러스	불검출	불검출	불검출	불검출	모두 불검출

㉕ 농가단위 검사결과 비교

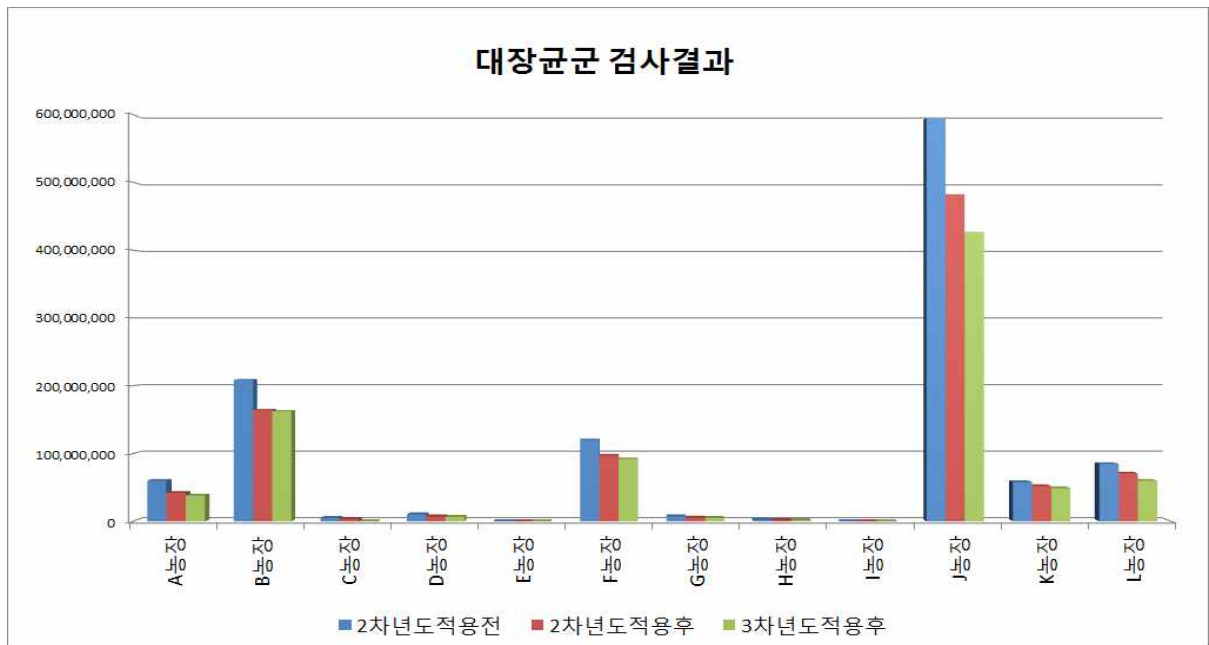
농가 12개소별로 시료를 채취한 모든 지점에서의 일반세균과 대장균군 각각의 검사결과 합계에 대한 매뉴얼 2차년도 적용 전과 2차년도 적용 후, 3차년도 적용 후의 증감을 분석하였고 그 결과를 나타낸 그래프는 아래와 같다.

농장단위 일반세균 검사결과 평균 비교



농장단위 일반세균 검사결과 합계에 대한 매뉴얼 2차년도 적용 후와 3차년도 적용 후의 증감 비교에서는 2차년도 적용 전·후를 비교했을 때에 비해서는 감소율이 낮지만 12개 농가에서 모두 오염도가 감소하였다.

농장단위 대장균군 검사결과 평균 비교



농장단위 대장균군 검사결과 합계에 대한 매뉴얼 2차년도 적용 후와 3차년도 적용 후의 증감 비교에서는 2차년도 적용 전·후를 비교했을 때에 비해서는 감소율이 낮지만 12개 농가에서 모두 오염도가 감소하였다.

3차년도 매뉴얼 적용후 미생물 오염도 감소율(단위: %)

구분	A 농 가	B 농 가	C 농 가	D 농 가	E 농 가	F 농 가	G 농 가	H 농 가	I 농 가	J 농 가	K 농 가	L 농 가	미생물 오염도 감소 농가수
일반세균	3.3	12.3	99.9	17.6	3.6	10.4	2.8	-4	1.7	11	5	22.7	11/12개소 (평균 15.5% 감소, C농가 제외 7.9% 감소)
대장균군	9.2	1.1	100	8.3	4.6	5.4	0.99	0.65	17.7	11.5	6.1	15.4	12/12개소 (평균 14.1% 감소, C농가 제외 7.4% 감소)

3차년도 매뉴얼 적용 후에 일반세균 및 대장균군의 감소율 평균은 각각 15.5%, 14.1%였으나 C농가의 경우 AI 감염으로 인한 청소와 소독의 결과로 개선효과를 입증하는 지표가 될 수 없다고 판단하였다. C농가를 제외한 일반세균 및 대장균군의 감소율 평균은 각각 7.9%, 7.4%로 나타났다.

(3) 전문가 자문을 통한 차단방역 보완요소 및 활용방안 도출(1차)

(가) 자문회의 계획 수립

① 자문회의의 목적

차단방역 관련 산·학·관·연 전문가들을 초청하여 현재까지 완성된 가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼에 대한 미흡사항을 보완하고, 농가적용 등 최종활용방안에 대한 자문을 받아 개발과 동시에 매뉴얼이 즉각 활용될 수 있도록 하기 위하여 실시하였다.

② 자문회의의 계획

완성된 차단방역 매뉴얼 4종(닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 및 요약본, 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 및 요약본)과 아래 양식의 차단방역 자문서를 자문회의 실시 전에 미리 발송하여 검토하도록 하였다.

차단방역 자문서

분 야		내 용
매뉴얼 보완 측면	① 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼(원본, 요약본)에 대한 보완 요소는? ② 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼(원본, 요약본)에 대한 보완 요소는?	
매뉴얼 제작 측면	③ 매뉴얼의 제작 및 배부 주체는? (농식품부, 가금협회, 반석, 기타) ④ 제작에 필요한 예산 확보방안은? (농식품부, 가금협회, 기타예산) ⑤ 매뉴얼의 제작 형태는? (책자, 책자+CD, 책자+파일, CD+파일, 기타)	
매뉴얼 활용 측면	⑥ 정책에 반영할 부분이 있는가? (매뉴얼 내용 중 법제화하여 추진하여야 할 부분 등) ⑦ 축산인 관련 각종 교육시 활용 방안은? - 축산관련 종사자 대상 의무교육 - CRO의 AI 방역업무가금전문수의사교육 - ARC의 인력양성 교육 - HACCP농업인과정 정기교육 ⑧ 가금협회 등 생산자단체를 통한 활용 방안은? ⑨ 기타 활용 활성화 방안은? (스마트폰 어플 제작 방안 등)	
기타 분야	⑩ 차단방역 매뉴얼 관련 기타 하시고 싶은 말씀이 있으시면 말씀해 주십시오.	

자문회의의 개최 일시 · 장소 · 자문위원 및 토의내용은 아래와 같이 실시하였다.

일 시	장 소	자문위원		자문 및 토의 내용
		소 속	직 책 / 성 명	
'17.2.16. 10:00	(주)반석엘타씨 세미나실	농림축산검역본부 AI예방통제센터	수익관 / 전관용	· 매뉴얼 보완 측면 · 매뉴얼 제작 측면 · 매뉴얼 활용 측면 · 기타 분야
		전북대학교	교수 / 장형관	
		충청북도 축산위생연구소	연구소장역임 / 황은주	
		대한양계협회	부장 / 김재홍	
		한국오리협회	과장 / 허관행	
		한국육계협회	부장 / 권정오	
		한국도종닭협회	과장 / 김현태	
		(주)모란식품	회장 / 김만섭	

(나) 전문가 자문을 통한 의견 종합

① 차단방역 매뉴얼 보완 측면

- ㉠ 외부와 축사사이에 완충지역이 없는 농장관리(황은주)
- ㉡ 농장 단위별 차단방역 핵심요소별 내용을 원본·요약본에 더욱 상세히 반영하는 것을 검토(장형관)
- ㉢ 현실 가능성이 있는 다양한 사례 제시 검토(장형관)
- ㉣ 계분장 관리방안 보완 필요(김재홍)
- ㉤ 전실, 울타리 등 축산법상 설치 의무화된 항목별 설치 기준제시(허관행, 황은주)
- ㉥ 농장에서 설치할 수 있는 울타리, 담장 등 제안(김현태)
- ㉦ 쉽게 차단방역을 할 수 있는 방법(그물망설치 등)제시(김현태)
- ㉧ 소독제를 선택하는 방법 제시(황은주)
- ㉨ 이행 상황 자가 점검표 요약본에 추가(허관행)
- ㉩ 소모품에 대한 내용(장갑, 신발, 사체처리 등) 추가(김만섭)
- ㉪ 매뉴얼에 제시한 사진들에 대한 검토(김만섭, 김재홍)
- ㉫ 사례 추가를 통한 방역 대책 제시 필요(김진수)
- ㉬ 요약본에 미흡한 부분에 대한 사진 추가 검토(전관용)
- ㉭ AI 방역 추진관련 사항(택배함, 파렛트 소독, 차량로드 구분 등) 추가(김현태, 김만섭)

② 차단방역 매뉴얼 제작 측면

- ㉮ 배포 대상 범위만 참고로 제시해주면 농·식품부에게 도움이 될 것으로 시료됨(장형관)
- ㉯ 농·식품부의 명의로 매뉴얼이 배포되는 것이 대표성이 있을 것이며 다만, 협조기관 명기화 필요함(전관용)
- ㉺ 실제 동영상 CD로 제작(황은주)
- ㉻ 책자나 파일, 홈페이지 게재로 제작하면 좋겠음(권정오)
- ㉼ 농·식품부에서 제작하여 협회를 거쳐, 계열사·지회, 농가·지부로의 배포(허관행)
- ㉽ 외국인도 이해하기 쉽게 애니메이션화해서 제작하는 방안 제시(김만섭)
- ㉾ 언제든지 들고 다니며 꺼내볼 수 있도록 수첩형태로 제작하는 방안 제시(전관용)

③ 차단방역 매뉴얼 활용 측면

- ㉓ 매뉴얼을 참고할 수 있도록 AI 긴급행동지침에 언급필요(전관용)
- ㉔ 매뉴얼 활용 및 활성화를 위해 농가, 관련업체, 공공기관 내 홈페이지에 게재하면 좋겠음(전관용)
- ㉕ 농가가 매뉴얼을 읽고 실행할 수 있게 일부 강제적인 수단 필요(권정오, 김만섭)
- ㉖ 분기별 농가 방역 점검 시 체크리스트에 항목 추가필요(권정오)
- ㉗ 농가 출입 시 방역강화(차량, 대인), 전실설치 및 기록관리 부분이 정책에 반영되면 좋겠음(김재홍)
- ㉘ 농가, 축산인 대상 모든 교육 시 활용필요(김재홍, 황은주)
- ㉙ 스마트폰 어플로 제작·활용하여 활용성을 높임(김재홍)
- ㉚ 매뉴얼을 법제화와 연계하는 등 매뉴얼 이행률 제고 방안 강구(허관형)



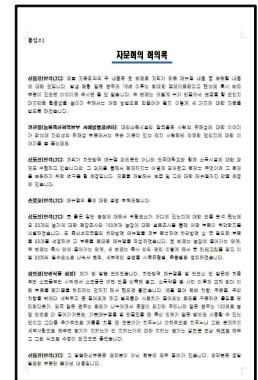
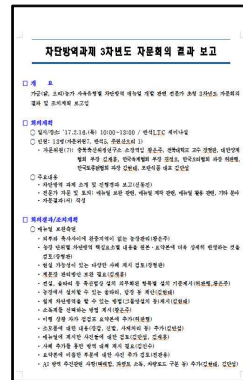
자문위원 소개



과제소개 및 진행경과 보고



매뉴얼 관련 자문 및 토의 장면



자문회의 회의록

(4) 전문가 자문을 통한 차단방역 보완요소 및 활용방안 도출(2차)

(가) 자문회의 계획 수립

① 자문회의의 목적

차단방역 관련 협회와 농장관계자들을 초청하여 현재까지 완성된 가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼에 대한 미흡사항을 최종적으로 보완하고, 농가적용 등 최종활용방안에 대한 자문을 받아 개발과 동시에 매뉴얼이 즉각 활용될 수 있도록 하기 위하여 실시하였다.

② 자문회의의 계획

완성된 차단방역 매뉴얼 4종(닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 및 요약본, 오리 농가

사육유형별 차단방역 매뉴얼 및 요약본)과 아래 양식의 차단방역 자문서를 자문회의 실시 전에 미리 발송하여 검토하도록 하였다.

차단방역 자문서

분 야		내 용
매뉴얼 보완 측면	① 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼(원본, 요약본)에 대한 보완 요소는?	
	② 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼(원본, 요약본)에 대한 보완 요소는?	
기타 분야	⑩ 차단방역 매뉴얼 관련 기타 하시고 싶은 말씀이 있으시면 말씀해 주십시오.	

자문회의의 개최 일시 · 장소 · 자문위원 및 토의내용은 아래와 같이 실시하였다.

일 시	장 소	자문위원		자문 및 토의 내용
		소 속	직 책 / 성 명	
'17.3.13. 12:00	(주)반석엘티씨 세미나실	대한양계협회	부장 / 김재홍	· 매뉴얼 보완 측면 · 기타 분야
		한국육계협회	부장 / 권정오	
		한국도종닭협회	과장 / 김현태	
		한국오리협회	과장 / 허관행	
		한국오리협회	충북지회장 / 정기현	
		한국오리협회	음성지부장 / 류근중	
		한국오리협회	진천지부장 / 홍경표	
		장곡농장	대표 / 이부환	
		산내들농축	대표 / 김의겸	
		월산농장	대표 / 조명옥	

(나) 전문가 자문을 통한 의견 종합

① 매뉴얼 보완 측면

- ㉔ 경고판(제2원칙)을 정·후문에만 설치하기보다는 울타리 등에도 “방역상 출입금지” 경고판 부착을 권장하는 것이 좋을 것 같음(김현태)
- ㉕ 계사로 들어가는 문(제6원칙)에서 개방계사의 경우 계절 특성 상 환기를 위해 계사문을 여는 경우가 있기 때문에 이에 대한 여름철 환기 가능한 문을 설치하여 개방을 최소화하는 방안 검토(김현태)

- ㉔ 닭 출하(제14원칙), 토종닭의 경우 올라웃을 시행하는 농가가 거의 없기 때문에 올라웃 시행이 어려울 경우 방역조치에 대한 내용이 필요(김현태)
- ㉕ 출하시마다 상차반관리, 꼬리를 남기지 않는 것에 대한 추가 방역조치가 추가되면 좋을 것 같음(김현태)
- ㉖ 농가에서도 매뉴얼도 중요하지만 병아리차량, 상차반차량 등에 대한 방역, 계열사에 대한 차단방역 매뉴얼 내용도 필요함(정기현, 조명옥)
- ㉗ 동절기에는 방역복 착용이 가능하나 여름철에는 더위에 의해 착용이 어려우므로 상차반, 백신 접종팀에 대해 농가에서 강화와 방역복 또는 의복준비가 필요(김의겸)
- ㉘ 제1원칙에서 알람장치 종류 명시 필요(김의겸)
- ㉙ 외부인 출입금지 표지판(제2원칙)에 보조연락처 기입 필요(조명옥)
- ㉚ 비닐장화나 폐방역복 처리 관련 내용 추가 필요(조명옥)
- ㉛ 제3원칙에 소독제 교환 시기, 발판교체시기 등에 대한 내용 추가 요망(김의겸)
- ㉜ 각 동마다 전실 설치의 어려움이 있을 경우 각 동마다 장화를 갈아 신는 방법 및 각동마다 신발 소독조 구비 내용 추가(이부환)
- ㉝ 계사에 병아리가 있을 시 소독기 및 소독방법 관련 내용 추가 필요(이부환)
- ㉞ 야생(들)고양이와 집에서 키우는 개에 대한 관리 내용 추가 요망(이부환)
- ㉟ 비상탈출문은 무창계사의 경우 필수로 설치하는 것으로 수정 요망(조명옥)



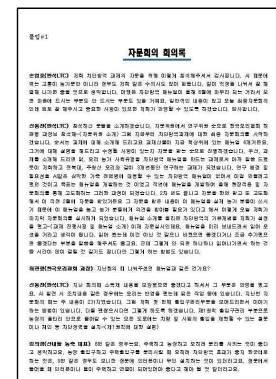
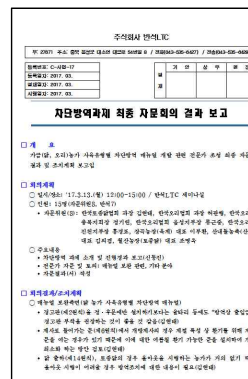
행사장 현수막



과제소개 및 진행경과 보고



매뉴얼 관련 자문 및 토의 장면



자문회의 회의록

(5) 현장검증 및 전문가 자문을 통한 차단방역 매뉴얼 수정·보완 및 고도화

(가) 차단방역 매뉴얼 수정·보완 및 고도화 소요 도출

① 현장검증에 따른 매뉴얼 고도화

우리가 개발한 닭 농가 사육유형별 차단방역매뉴얼을 2차년도 현장평가 시 적용한 12개의 닭 농가에서 현장 검증 해 본 결과, 2차년도와 비교했을 때 보다 오염도 감소율은 낮지만 AI 발생한 C농가를 제외하고 일반세균은 10개, 대장균군은 11개 농장 전부에서 감소하였다. 특히 다섯 개의 검증지점 중 작업자 신발의 오염도 감소율이 대부분의 농장에서 가장 높았고, 닭 농가 차단방역 관련 평가표를 통한 이행상태 평가부분에서도 농가에서 차단방역 상 미흡하다고 인지하고 있는 부분은 비용을 많이 들이지 않는 것에 한해서 실행하려고 노력하고 있었다. 따라서 농가에서 직접 자신의 차단방역 상 미흡점을 알고 있는 것이 중요하다고 판단하여 농가에서 직접 자신이 차단방역 상 미흡점을 체크하고 보완할 수 있도록 닭, 오리 품종별 차단방역 체크리스트를 추가시켰다.

또한, 매년 발생하는 AI로 인해 지금까지 양계산업에 막대한 피해를 줬었고, 이 후 발병 시에도 막대한 피해를 줄 것으로 판단하여 닭, 오리 품종별 농가의 AI 방역 상 취약점에 근거한 AI 전파 위험성 점검표도 추가시켜 농가에서 AI를 예방하기 위해 참고할 수 있도록 하였다.

② 전문가자문에 따른 매뉴얼 고도화

차단방역에서 소독은 빼놓고 말할 수 없을 정도로 중요한 부분이다. 이에 2차년도 차단방역 매뉴얼 보완에서 농가 출입 시 차량과 대인에 대한 세척 및 소독의 중요성을 강조하고 행동요령 부분도 보강한 것에 추가로 소독제 선택이나 겨울철 소독제 사용 시 주의사항 등 AI를 포함한 전염병의 방역을 위한 소독제의 선택과 사용요령(농림축산검역본부)을 추가하였다.

또한, 닭, 오리농가 차단방역 매뉴얼을 실제로 사용할 농장 관계자에게 최종 자문을 받는 것이 알맞다고 판단하여 축종별 농장 관계자와 차단방역 매뉴얼을 원칙별로 검토하여 수정사항을 보완하였다. 출입문 알람장치 종류 명시, 외부인 출입금지 보조연락처 기입, 애완동물 대책 등 기본 원칙에서의 보완사항에 대해 추가하였고, 실제로 농가에서 사용하기 쉽게 제작한 요약본에도 체크리스트를 추가하여 매뉴얼의 활용도를 높일 수 있도록 하였다.

(나) 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 완성

① 축종별 차단방역 체크리스트

< 부록 9. 축종별 차단방역 체크리스트 >

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(공통용)

구분	점검내용 (평가기준)	점검일자	점검자	평가 결과
농장 관리	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 접근장치 있음, B: 차단장치 있음, C: 차단장치 없음)			
	-농장출입구에 접근방지를 표시판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-농장출입구에 차량 및 인원을 세척 및 소독장치(자동세척장치)가 있는가? (A: 차량 및 인원이 모두 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)			
계사 관리	-계사 내 도르는 길 포장되어 있고 정렬하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 정렬하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불규칙함, C: 비포장하면서 불규칙함)			
	-계사의 출입문에 등재구멍을 나타내는 표시판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)			
계사 정리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 잘 정리하고 잘 관리됨, B: 정리는 되어 있으나 불규칙함, C: 청소와 관리 모두 미흡)			
	-계사 내부물 수시로 세척하고, 비엃을 때는 전연적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비엃을 때 전연적인 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)			
	-계사 내부물 수시로 소독하고, 비엃을 때 전연적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비엃을 때 전연적인 소독, B: 비엃을 때만 소독, C: 소독 안함)			
계구 관리	-최소 1일 1회 이상 계구의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일마다 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)			
	-계구 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)			
	-일식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 음반어후 사육, B: 음반어후 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)			
기타 위생	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 계획적 시행, B: 농장 지주 시행, C: 미진행)			
	-병든 닭 등 이상 징후 발생시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 조치, B: 농장 지주 조치, C: 미진행)			
	-폐사된 닭(메이지 안쪽 확인 필지)을 도래된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수거 처리, B: 2~3일마다 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)			

차단방역 체크리스트(공통용)

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(산란계용)

구분	점검내용 (평가기준)	점검일자	점검자	평가 결과
농장 관리	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 접근장치 있음, B: 차단장치 있음, C: 차단장치 없음)			
	-농장출입구에 접근방지를 표시판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-농장출입구에 차량 및 인원을 세척 및 소독장치(자동세척장치)가 있는가? (A: 차량 및 인원이 모두 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)			
계사 관리	-계사 내 도르는 길 포장되어 있고 정렬하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 정렬하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불규칙함, C: 비포장하면서 불규칙함)			
	-계사의 출입문에 등재구멍을 나타내는 표시판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-전실이 설치되어 있고(폐사처리)에 충분한 공간) 위생적으로 관리(폐사처리 등)되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)			
계사 정리	-계사는 수시로 청소(메이지 끝부분 및 방풍)하고 잘 정리되어 있는가? (A: 잘 정리하고 잘 관리됨, B: 정리는 되어 있으나 불규칙함, C: 청소와 관리 모두 미흡)			
	-계사 내부물 수시로 세척하고(메이지 안쪽 포함) 비엃을 때 전연적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비엃을 때 전연적인 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)			
	-계사 내부물 수시로 소독하고(메이지 안쪽 포함) 비엃을 때 전연적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비엃을 때 전연적인 소독, B: 비엃을 때만 소독, C: 소독 안함)			
계구 관리	-최소 1일 1회 이상 계구의 이상여부를 확인(메이지 안쪽의 닭 확인)하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일마다 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)			
	-계구 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)			
	-일식 및 출하시(양쪽 추가도입시) 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 음반어후 사육, B: 음반어후 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)			
기타 위생	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 계획적 시행, B: 농장 지주 시행, C: 미진행)			
	-병든 닭 등 이상 징후 발생시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 조치, B: 농장 지주 조치, C: 미진행)			
	-폐사된 닭(메이지 안쪽 확인 필지)을 도래된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수거 처리, B: 2~3일마다 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)			

차단방역 체크리스트(산란계용)

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(육계용)

구분	점검내용 (평가기준)	점검일자	점검자	평가 결과
농장 관리	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 접근장치 있음, B: 차단장치 있음, C: 차단장치 없음)			
	-농장출입구에 접근방지를 표시판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-농장출입구에 차량 및 인원을 세척 및 소독장치(자동세척장치)가 있는가? (A: 차량 및 인원이 모두 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)			
계사 관리	-계사 내 도르는 길 포장되어 있고 정렬하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 정렬하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불규칙함, C: 비포장하면서 불규칙함)			
	-계사의 출입문에 등재구멍을 나타내는 표시판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)			
계사 정리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 잘 정리하고 잘 관리됨, B: 정리는 되어 있으나 불규칙함, C: 청소와 관리 모두 미흡)			
	-계사 내부물 수시로 세척하고, 비엃을 때 전연적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비엃을 때 전연적인 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)			
	-계사 내부물 수시로 소독하고, 비엃을 때 전연적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비엃을 때 전연적인 소독, B: 비엃을 때만 소독, C: 소독 안함)			
계구 관리	-최소 1일 1회 이상 계구의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일마다 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)			
	-계구 일일점검 사항(사료급여량, 출하기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)			
	-일식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 음반어후 사육, B: 음반어후 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)			
기타 위생	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 계획적 시행, B: 농장 지주 시행, C: 미진행)			
	-병든 닭 등 이상 징후 발생시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 조치, B: 농장 지주 조치, C: 미진행)			
	-폐사된 닭(메이지 안쪽 확인 필지)을 도래된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수거 처리, B: 2~3일마다 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)			

차단방역 체크리스트(육계용)

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(종계용)

구분	점검내용 (평가기준)	점검일자	점검자	평가 결과
농장 관리	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 접근장치 있음, B: 차단장치 있음, C: 차단장치 없음)			
	-농장출입구에 접근방지를 표시판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-농장출입구에 차량 및 인원을 세척 및 소독장치(자동세척장치)가 있는가? (A: 차량 및 인원이 모두 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)			
계사 관리	-계사 내 도르는 길 포장되어 있고 정렬하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 정렬하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불규칙함, C: 비포장하면서 불규칙함)			
	-계사의 출입문에 등재구멍을 나타내는 표시판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)			
	-전실이 설치되어 있고(폐사처리)에 충분한 공간) 위생적으로 관리(폐사처리 등)되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)			
계사 정리	-계사는 수시로 청소(메이지 끝부분 및 방풍)하고 잘 정리되어 있는가? (A: 잘 정리하고 잘 관리됨, B: 정리는 되어 있으나 불규칙함, C: 청소와 관리 모두 미흡)			
	-계사 내부물 수시로 세척하고(메이지 안쪽 포함) 비엃을 때 전연적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비엃을 때 전연적인 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)			
	-계사 내부물 수시로 소독하고(메이지 안쪽 포함) 비엃을 때 전연적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비엃을 때 전연적인 소독, B: 비엃을 때만 소독, C: 소독 안함)			
계구 관리	-최소 1일 1회 이상 계구의 이상여부를 확인(메이지 안쪽의 닭 확인)하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일마다 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)			
	-계구 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)			
	-일식 및 출하시(양쪽 추가도입시) 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 음반어후 사육, B: 음반어후 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)			
기타 위생	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 계획적 시행, B: 농장 지주 시행, C: 미진행)			
	-병든 닭 등 이상 징후 발생시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전염병에 상하여 조치, B: 농장 지주 조치, C: 미진행)			
	-폐사된 닭(메이지 안쪽 확인 필지)을 도래된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수거 처리, B: 2~3일마다 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)			

차단방역 체크리스트(종계용)

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(토종닭용)

구분	점검내용 (평가기준)	점검결과
농장 출입 관리	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 통제할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치가 있고, B: 차단장치가 없음, C: 차단장치가 없음)	
	-농장출입구에 접근방지를 방지책이 있는가? (A: 잘 보이는 위치가 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원을 세척 및 소독이(상대적이지 적임시 접근 관리) 있는가? (A: 차량 및 인원이 세척 및 소독, B: 세척만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리(대장(방역복))이 비치되어 있고 착용하는가? (A: 비치되어 있음, B: 비치되어 있으나 미착용, C: 없음)	
개사 출입 관리	-농장 내 도로운 것 포장되어 있고 정렬하게 관리되고 있는가? (A: 포장 또는 자갈/석회보양+결구관리, B: 포장 또는 자갈/석회보양+결구관리 미흡, C: 비포장+보양)	
	-개사로 들어가는 모든 짐상 점검 하는가? (A: 점검 있음, B: 점검 있으나 점검 안함, C: 점검 안함)	
개사 출몰 관리	-개사의 출입문에 통제구역을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치가 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-견설이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 위생적 관리, C: 미설치)	
개사 관리	-개사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 결구관리 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-개사 내부로 수시로 새끼하고, 배설물 배는 자연적인 새끼를 하는가? (A: 수시로 새끼하고 배설물 배 자연 새끼, B: 수시새끼만 시범, C: 새끼 안함)	
개사 내부 관리	-개사 내부로 수시로 소독하고, 배설물 배는 자연적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 배설물 배 자연 소독, B: 배설물 배만 소독, C: 소독 안함)	
	-최소 1일 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2-3일마다 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 기록, B: 기록 있음, C: 기록 없음)	
	-일식 및 출몰시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가(인간과의 밀접한 거래 및 기록유지 등)? (A: 출입관리 철저, B: 출입물야추 미시행, C: 기록 유지를 위한 노력, C: 기록 없음)	
각종 질병에 대한 예방관리	-각종 질병에 대한 예방관리 계획을 수립하고 이행하고 있는가? (A: 예방관리 계획 수립, B: 예방관리 계획 수립, C: 예방 안함)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발생 시 정밀검사 조치를 하고 있는가? (A: 정밀검사 및 예방접종, B: 예방접종, C: 미접종)	
기타 위생 관리	-폐사된 닭(캐이지 안쪽 확인 금지)과 도망한 계란은 안전한 방법으로 처리하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 처리, B: 2-3일마다 1회 처리, C: 4일 이상 미확인)	
	-취약에 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양생이 잘 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수용사료관리, B: 인가사료+수용사료+정수관리, C: 인가사료+수용사료+정수관리 미흡)	
	-아생동물의 개사 내 퇴비 및 정체를 차단할 수 있는 대책이 있는가(개방사육의 경우 포함)? (A: 그물망 설치+아생동물 차단기/사육용 그물, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구충대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
농장 내 분뇨 및 퇴비에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+정수처리, B: 4-6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)		
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

차단방역 체크리스트(토종닭용)

② 닭 농장 AI 전파 위험성 점검표

< 부록 6. 닭 농장 AI 전파 위험성 점검표 >

□ 산란계 농장

구분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	제한적인 교통 및 모임을 위한 차단방역 방지 대책	제한적인 대규모 사육 여부	
		제한적인 교통 및 모임	
새끼 및 소독	농장입구의 소독(계란)으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 대책	농장입구 소독기 미적용	
		농장입구 양방향 소독 미설치	
새끼 및 소독	외부차량 및 인력(계란운반차량, 예방접종 등)의 잦은 출입으로 인한 AI 바이러스의 농장유입 위험성이 높기 때문에 그에 따른 관리로 통해 AI 바이러스 농장유입 방지 대책	차량 내부 소독 미설치	
		계란 파렛트 소독 미설치	
견설의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독이후에 따른 AI 바이러스 축사 유입 방지 대책	외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
		축사별 전실 미설치	
이상 징후 발견시 조치	농장에서 AI 발생을 빠르게 인지 하여 세 조기 증식 및 전파방지 기어 대책	설사가 증가	(수)
		침울하거나 몽글린 개체 확인	
		장세준 관찰	
		립깃거리리는 호른기를 관찰	
아생동물 및 구충구서 대책	아생동물, 배설물 및 설치류에 의한 AI 전파방지 대책	정기적인 구충구서 미설치	
		아생동물 격리방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리이후에 의한 AI 전파 방지 대책	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 낮음)

□ 육계 농장

구분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	제한적인 교통 및 모임으로 인한 차단방역 방지 대책	제한적인 대규모 사육 여부	
		제한적인 교통 및 모임	
새끼 및 소독	농장입구의 소독(계란)으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 대책	농장입구 소독기 미적용	
		농장입구 양방향 소독 미설치	
견설의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독이후에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 대책	차량 내부 소독 미설치	
		외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
일식 및 출몰 관리	출몰인력 미시행으로 인한 인-출몰시 AI 바이러스 농장유입 방지 대책	축사별 전실 미설치	
		농가 출입물야추 미시행	
이상 징후 발견시 조치	농장에서 AI 발생을 빠르게 인지 하여 세 조기 증식 및 전파방지 기어 대책	설사가 증가	(수)
		침울하거나 몽글린 개체 확인	
		장세준 관찰	
		립깃거리리는 호른기를 관찰	
아생동물 및 구충구서 대책	아생동물, 배설물 및 설치류에 의한 AI 전파방지 대책	정기적인 구충구서 미설치	
		아생동물 격리방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리이후에 의한 AI 전파 방지 대책	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 낮음)

닭 농장 AI 전파위험성 점검표(산란계용)

닭 농장 AI 전파위험성 점검표(육계용)

□ 총계 농장

구분	경리이유	경리사항	경리결과 (O/X)
출입구 관리	질병확산 교류 및 모임으로 인한 시점과 방지 목적	질병확산의 거근류 사육 여부	
		질병확산의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독이론으로 인한 시 바이러스 농장유입 방지 목적 외부차량 및 인원(인공수정, 예방접종 등)의 관리 미흡에 따른 시 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 알방광 소독 미실시	
		자랑 내부 소독 미실시 외부인원에 대한 방역요청 준비 및 소독 미흡	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독이론에 따른 시 바이러스 농장유입 방지 목적	축사별 전실 미설치	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
이상 징후 발견시 조치	농가에서 시 발생을 빠르게 인지하여 시 조기증식 및 전파방지 기여 목적	설사가 증가	
		침울하거나 중극한 개체 확인	
		경색증 관찰	
		걸걸거리는 로트거를 관찰	
		전일보다 폐사 증가(증가수) (수)	
		사료섭취 및 투수량 저하 전체 산란수 감소	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 매종 및 설치류에 의한 시 인크전파 방지 목적	정기적인 구충구서 미실시	
		야생동물 권입방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 시 전파 방지 목적	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(경리결과에 'O'가 많을수록 시 전파위험성이 낮음)

닭 농장 AI 전파위험성 점검표(총계용)

□ 토종닭 농장

구분	경리이유	경리사항	경리결과 (O/X)
출입구 관리	질병확산 교류 및 모임으로 인한 시점과 방지 목적	질병확산의 거근류 사육 여부	
		질병확산의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독이론으로 인한 시 바이러스 농장유입 방지 목적 외부차량 및 인원(산지연자, 예방접종 등)의 관리 미흡에 따른 시 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 알방광 소독 미실시	
		자랑 내부의 소독 미실시 외부인원에 대한 방역요청 준비 및 소독 미흡	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독이론에 따른 시 바이러스 농장유입 방지 목적	축사별 전실 설치 유무	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
일식 및 출하시 관리	출안물아웃 미시점으로 인한 인크전파 시 바이러스 농장유입 방지 목적 상머리지기 시점으로 인한 출하 시 시 바이러스 농장유입 방지 목적	농가 출안물아웃 미시점	
		상머리지기 시점	
이상 징후 발견시 조치	농가에서 시 발생을 빠르게 인지하여 시 조기증식 및 전파방지 목적	설사가 증가	
		침울하거나 중극한 개체 확인	
		경색증 관찰	
		걸걸거리는 로트거를 관찰	
		전일보다 폐사 증가(증가수) (수)	
		사료섭취 및 투수량 저하	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 매종 및 설치류에 의한 시 인크전파 방지 목적	정기적으로 구충구서 미실시	
		야생동물 권입방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 시 전파 방지 목적	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(경리결과에 'O'가 많을수록 시 전파위험성이 낮음)

닭 농장 AI 전파위험성 점검표(토종닭용)

③ AI 방역을 위한 소독제 선택과 사용요령

< 부록 8. AI 방역을 위한 소독제 선택과 사용요령(농림축산검역본부) >



1 소독하기 앞서 청소·세척은 기본입니다.

● 농장출입구

<p>농장출입차량은 매 출입 시</p> <p>고압분무기(세척기)로 차바퀴와 차몸 하부에 붙은 흙과 같은 유기물을 완전 제거 후 소독 실시</p>	<p>소독제의 희석배수</p> <p>"유기물 조건" 으로 희석하여 사용</p>	<p>가성소나나 탄산소다 (알칼리제제)의 경우</p> <p>급속 부식성이 있으므로 다른 제제를 사용</p>	<p>소독조를 이용하는 경우</p> <p>바퀴가 충분히 잠길 정도의 뜨거운 열탕하고 농장상황(알집 방문차량의 수 등)에 따라 2일에 한 번씩 소독조를 교체</p>
---	--	--	---

● 대인소독 : 구연산 단일제나 알코올 계열의 소독제 사용한다.

● 축사

1. 가축 입식 전 축사 내부에 있는 깔짚, 분변을 제거
2. 축사의 ①천장 순벽 ③바닥의 순서로 고압분무기(세척기)를 이용하여 물청소를 실시하고, 건조 후 소독을 실시하는데 소독 순서는 세척 순서와 같다.
3. 흙바닥으로 된 축사의 경우 상석회 등과 같은 알칼리제제를 사용하여 소독을 실시한다.
4. 축사 내부에 가축이 있는 경우 소독제를 가축에 알도록 뿌리면 안되며, 소독 대상 표면이 충분히 젖는다고 느낄 정도로 충분히 소독제를 뿌린다.



2 조류인플루엔자 방역소독에 사용할 수 있는 소독제는?

- Avian influenza virus(AIV)는 외피(envelope)가 지질층으로 구성되어 있어 대부분의 소독제가 효과를 발휘한다.
- 소독제는 바이러스 외피와 지질과 단백질층에 작용하여 구조 및 기능을 손상시킨다.

분류	성분명	허용할 사용농도	비고
염기제제	가성소다 (Sodium hydroxide)	-	- 급속 부식성 있음 - 온도 및 빛에 민감함
	탄산소다 (Calcium hydroxide)	-	-
산성제제	구연산 (Citric acid)	1%	- 외벽 및 대인소독에 사용가능
계면활성제	4급 암모늄염 (Quaternary Ammonium Compounds, QAC)	0.2% + 0.1% (구연산+4급암모늄)	- 세제나 비누(크레졸 등) 로 닦은 후 4급암모늄염을 뿌리면 소독제 효과가 감소하므로 비누를 충분히 세척 후 사용함
	차아염소산	-	- 유기물에 사용 시 유독가스 발생하므로 주의
산 염소계 화제제	이소시안나트륨 (NaOCC)	0.3%	- NaOCC 경우 낮은 온도에서 빠른 소독 효과 보임
	3중염	0.5%	- 낮은 온도에서 빠른 소독 효과 보임
알데하이드	글루타로알데하이드	1%	- 낮은 온도에서 빠른 소독 효과 보임

※ 조류인플루엔자 바이러스에 유효한 소독제 허가사항 참조 (www.qia.go.kr 동물방역-가축방역-조류인플루엔자)



3 겨울철 소독제 사용 시 일반적인 주의사항

• 농장출입구

소독 기구는 동파의 위험이 있으므로 사용 후 남아 있는 소독액이 얼지 않도록 호스, 피이프, 노즐 부위의 소독액을 완전히 제거하고 실내에서 보관한다.

소독조를 운영하는 경우 소독수가 얼지 않도록 열선 등 보온장치를 하여 관리하고, 보온장치 마진이 불가능할 경우, 실내 보관된 소독액 및 소독용 분무기를 이용하여 자정바퀴등 외부소독을 실시하여야 한다.

빠른 효과를 위해서 소독제의 농도를 높여서 사용할 수 있으나, 부식성의 위험이 있으므로 금속으로 된 장비에는 주의하여야 한다.

저온에서 효과적인 산화제 계열의 소독제를 사용한다.

• 기타사항

• **부동액**은 자체가 유기물로 작용하여 소독제 효과를 저하시키므로 소독제의 동결을 막기 위해 임의로 차광용 부동액을 섞어 사용하지 않는다.

• **생석회**는 물과 반응하였을 때 pH변화와 발열작용에 의해 소독효과가 나타나므로 물이 있는 상황에서 사용하는 것이 바람직하며, 사람이나 동물이 접촉하는 곳에서는 화상의 위험이 있으니 주의한다.



4 효율적인 발판소독조 운용방법

• 일반 사항

- 각 축사별로 청화를 구비해 두고 각각 사용하는 것이 가장 좋은 방법이다.
- 발판소독조 운영이 미흡할 경우 질병을 전파할 수 있는 매개체가 될 수 있으므로 발판소독조 운영(교체주기 및 적용법)을 철저히 한다.

• 소독제 선택

- 발판소독조는 유기물의 영향을 많이 받으므로 산화제계열과 알데히드계열을 사용하는 것이 권장된다.
- 소독제 라벨의 유기물 조건(소독제 라벨의 '유기물 고' 조건)으로 소독제를 확인하여 사용한다.

• 소독제 적용

발판소독조 옆에 세척소독조(청화용 미판 유기물을 할 수 있는 세척솔과 물을 새운 통)를 두어 청화의 유기물을 제거한 다음 소독조에 청화를 담근다.

발판소독조는 청화가 들어갈 수 있는 쪽에 높이가 높은 통을 선택하여 청화가 충분히 잠길 수 있도록 한다.

자체 발판소독조 운영 지침을 청하여 주기적으로 발판소독조의 소독제를 교체한다.

발판소독조의 사용이 많지 않더라도 시간이 지나면 소독제의 효력이 감소하기 때문에 주기적으로 소독제를 교체한다.



5 소독제를 사용할 경우에는 다음과 같은 사항을 고려해야 합니다.

- 소독제를 사용할 때에는 아래의 조건을 고려하여 선택한다.

대상미생물	외부온도	접촉시간	소독제 희석 후 저장기간	소독제 적용법	소독대상 표면

대상 미생물

- 실제 현장에서 소독제를 적용할 때는 소독제 적용에 들어 있는 라벨에서 가장 낮은 희석배수(고농도)를 채택하여 사용한다.
- 현장에는 다양한 미생물이 공존하기 때문에 가장 낮은 희석배수를 적용하여 소독을 해야 가장 큰 소독 효과를 볼 수 있다.

미생물 소독제 종류	그람양성 세균	그람양성 세균	원핵생물, 바이러스	원핵생물, 바이러스	곰팡이*	애보†
산성제	○	○	○	○	△	유역입류
알칼리제	○	○	○	○	○	유역입류
산화제(산소계)	○	○	○	○	○	○
산화제(황소계)	○	○	○	바이러스 종류에 따라 다름	△	유역입류
4급암모늄염	△	○	○	유역입류	○	유역입류 (한천이 서열시임)
알데히드	○	○	○	△	○	(한천이 서열시임)

○ 소독제 효력정도 : (○) 중 (△) 약 (×) 유역 입류
 * 각 미생물별 예
 1. 그람양성균 : 폐렴구균, 장티프열균, 부형균 등 2. 그람양성균 : 연쇄상구균, 포도상구균, 엔테로코카커 등
 3. 원핵생물은 바이러스 : 호르몬류(프린지, 뉴라소, 테트라셀 등) 4. 꼬리 없는 바이러스 : 구제균 등
 5. 곰팡이 : 아스페르질러스, 페니실리움 등 6. 애보 : 위실러스, 콜레스트리디움 등

나. 닭 농가 교육지도 및 매뉴얼 현장 활용

(1) 완성된 매뉴얼을 활용하여 닭 농가 대상 교육지도

(가) 차단방역 매뉴얼을 활용한 닭 농가 대상 교육지도

① 교육지도의 목적

닭의 질병관리에 있어서 가장 중요한 요소라 할 수 있는 차단방역에 대한 기본개념과 사육 유형별 적용방안에 대하여 닭 농가(농장주 및 농장을 관리하는 인원은 물론 닭의 질병을 통제하고 관리하는 임무를 수행하는 정부 및 지자체의 공무원 포함)에게 교육지도 함으로써 질병을 예방하여 농가의 생산성을 보장시키고자 실시하였다.

② 닭 농가 교육지도 내용

차단방역 매뉴얼을 활용한 닭 농가 대상 교육지도의 구체적인 활동내용은 아래 표와 같다.

차단방역 매뉴얼을 활용한 닭 농가 교육지도 현황

구분	교육지도	일자	장소
1	한국가금수의사회 세미나시 교육	2016. 6. 22.	대전 인터시티호텔
2	경상북도 가축방역 아카데미 워크숍시 교육	2016. 6. 23.	더 케이 경주호텔
3	수의역학워크숍시 교육	2016. 7. 6.	경주코오롱호텔
4	남양주시 캄보디아 캄풍참주 공무원 교육	2016. 7. 12.	남양주시 농업기술센터
5	한국토종닭협회 질병 및 방역 세미나시 교육	2016. 7. 13.	반석가금진료연구소 1층 세미나실
6	가금류 사육농가 AI 순회교육	2016. 9. 7.	아산시 농업 기술센터 2층 대강당
7	종계 농가 대상 차단방역 교육	2016. 9. 21.	마이산농장 (충북 음성군)
8	9월 축산현장 맞춤형 종합컨설팅	2016. 9. 28.	포천시 농업기술센터
9	가축 방역 대책 및 방역교육	2016. 10. 27.	퀸싱턴 리조트 (충주 양성)
10	아산시 AI 발생농가 청정화 교육	2017. 4. 10.	아산시 농업기술센터 세미나실
11	육계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 11.	열희농장(충북 음성군), 만우농장(경기도 안성시)
12	산란계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 14.	상봉농장 (충남 천안시)
13	육계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 18.	몽촌농장 (충북 괴산군)

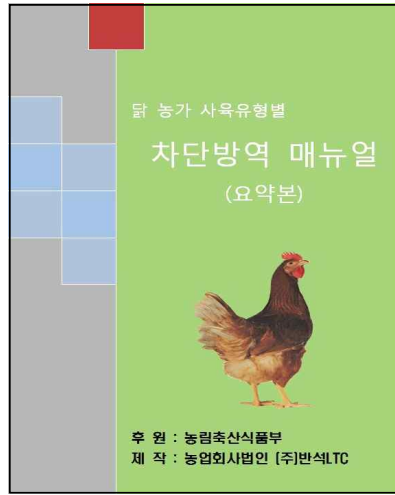
구분	교육지도	일자	장소
14	육용종계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 20.	한국원종 삼성농장 (충북 음성군)
15	토종닭 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 24.	장자농장(충남 천안시), 조아라한약닭농장 (경기도 안성시)
16	육계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 24.	판교농장 (충남 서천군)
17	종계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 25.	금골농장(충남 금산군), 마이산농장(충북 음성군)
18	육계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 25.	구구농장(충북 괴산군), 영재농장(경기도 포천시)
19	종계 농가 대상 차단방역 교육	2017. 4. 26.	성심농장(충남 홍성군)
20	고병원성 AI 방역대책 교육	2017. 5. 11.	화순농업기술센터



농가 교육지도

(2) 차단방역 적용매뉴얼(요약본) 제작 보급

농가에서 바로 쉽게 습득하고 적용할 수 있도록 차단방역매뉴얼(원본)에서 원칙을 토대로 차단방역 적용매뉴얼(요약본)을 제작하여 현장검증 12개 농가에 보급하였다.

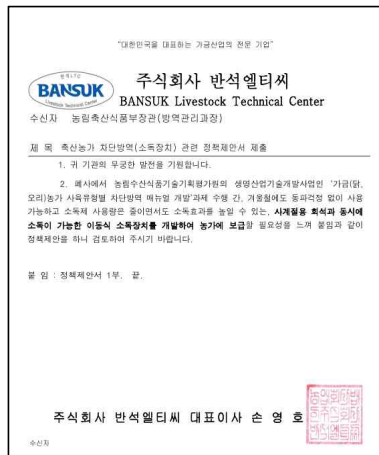


제1원칙	농장의 유틸리티 안으로 들어갈 수 있는 모든 도로 (경문 및 후문 포함)에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 채간 등 차단장치를 설치하여야 한다.
중점기준	<ul style="list-style-type: none"> 농장주는 평시에 비교적 다수가 사용하는 정문을 만들어 문의 압출차, 시동중단, 문연차, 시동관리 및 수의진료를 위한 쪽차의 차량이나 인원들이 출입할 수 있도록 하여야 한다. 필요한 경우 빈상시 또는 극히 제한된 일부 인원만 사용할 수 있는 정문이나 후문에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 바리케이트 또는 이와 동등 이상의 효과를 발휘할 수 있는 장애물(채인 등)을 설치하여야 한다. 이를 돕는 사육중단, 문노처리 등 반드시 해야만 하는 일을 위해 차량이 농장을 출입하는 경우 이외에는 항상 닫혀 있어야 한다.
시중유형별기준	<ul style="list-style-type: none"> 밀폐된 케이지에 갇혀 오랜 기간 동안 사육되는 닭들(산란계, 종계 등)은 일반적으로 질병에 대한 저항력이 떨어져 전염병에 감염될 확률이 상대적으로 높아 더욱 철저한 출입관리가 요구된다. 양계단지형 사육환경에서는 여러 농장들이 하나의 출입구를 사용하는 경우가 있어 농장간 교차오염이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
각종사례	<p>고정된 문 형태의 출입문 채간 형태의 출입문</p>

차단방역 적용매뉴얼(요약본)

다. 규정·지침 개선방안 제시

(1) 축산농가 차단방역(소독장치)관련 정책제안서 작성, 농·식품부 방역관리과(17.1.4.)에 제출



정책제안서			
제안제목	사육장을 폐쇄와 동시에 소독이 가능한 이동식 소독장치를 개발하여 농가에 보급	제출기관	농림축산식품부 (방역관리과)
제안자성명	별 도		
제안자 연락처	별 도		
개요	발달가능해 폐쇄와 동시에 소독이 가능한 이동식 소독장치를 개발하여 농가에 보급할 것을 제안하는 내용임		
현황 및 문제점	겨울은 소독장치의 열에서 사용이 제한되거나 사용한다 하더라도 저온으로 소독약의 소독효과가 약해져 AI 등 각종 겨울철 전염병 예방에 애로가 발생함. 또한 소독제는 희석해서 사용해야 정상적인 소독효과가 발휘되나 대부분의 농가에서는 병기충하는 데에도 병행 사용할 수 없음. 결과적으로 사용하는데는 소독효과가 떨어지고 단량 사용하게 됨에 따라 환경에도 나쁜 영향을 주게 되어 개선의 필요함 → 온도 및 희석 후 정화시간이 소독제의 소독효과에 미치는 영향(덧붙임 1)		
개선방안	바위가 닫힌 수레 위에 동파열차, 소독제 탱크 및 희석액 탱크를 설치. 희석액 탱크에는 발달장치를 설치하여 겨울철에도 소독효과가 유지되고 동파가 되지 않도록 하며, 소독제 탱크와 희석액 탱크를 연결하는 원리배관장치도 설치하여 소독제와 희석액과 원리배관 장치에 분무형태로 소독할 정도의 희석액을 개발하여 농가에 보급 → 새제품 희석액후 소독이 가능한 이동식 소독장치 모사도(덧붙임 2)		
기대효과	사용량에도 동파현상 없이 사용 가능하게 높은 소독효과 및 희. 소독제 사용량은 줄이면서도 소독효과는 높일 수 있어 환경보호, 경제적 이익 및 질병예방효과를 얻을 수 있는 장치를 개발하여 농가에 보급하는 것을 제안하고자 한다.		

축산농가 차단방역(소독장치)관련 정책제안서

(가) 정책제안 주요 산출

차단방역에서 중요한 역할을 하는 소독장치가 겨울의 온도저하로 인해 얼어서 사용이 제한되거나 사용한다 하더라도 저온으로 떨어진 소독약의 소독효과가 약해져 AI를 비롯한 각종 겨울철 전염병의 예방에 문제가 발생한다. 또한 소독제는 희석 즉시 사용해야 정상적인 소독효과가 발휘되나 대부분의 농가에서는 번거롭다는 이유로 한번 희석한 소독액을 장기간 보관하면서 사용하는 관계로 소독효과가 떨어지는 문제가 있는 것은 물론 다량의 소독액을 사용하게 되어 환경에도 나쁜 영향을 주게 된다. 이에 겨울철에도 동파걱정 없이 사용 가능하며 소독제의 사용량을 줄임과 동시에 환경보호, 경제적 이익 및 질병예방효과를 얻을 수 있는 장치를 개발하여 농가에 보급하는 것을 제안하고자 한다.

(나) 정책제안을 위한 자료 준비

① 관련 문헌 자료

㉓ 온도가 소독제의 소독효과에 미치는 영향

관 련 문 헌	내 용
검역본부 용역사업 연구결과보고서 (2013, 건대, 소독제 현장적용 및 유효성 평가)	저온조건이 NaDCC(sodium dichloroisocyaurate)를 제외한 대부분 소독제의 미생물에 대한 소독효과를 감소시켰다는 연구결과
Jang Y etc, Evaluation of changes induced by temperature, contact time, and surface in efficacies of disinfectants against AI virus, Poult Sci. 2014 Jan, 93(1)	저온조건이 구연산과 4가 암모늄제제의 바이러스에 대한 소독효과를 감소시켰다는 연구결과
Jang Y etc, Efficacy evaluation of commercial disinfectants by using Salmonella enterica serovar Typhimurium as a test organism, J of Vet Sci, 2016 Sep	저온조건이 대부분 소독제의 살모넬라에 대한 소독효과를 감소시켰다는 연구결과

㉔ 희석 후 경과시간이 소독제의 소독효과에 미치는 영향

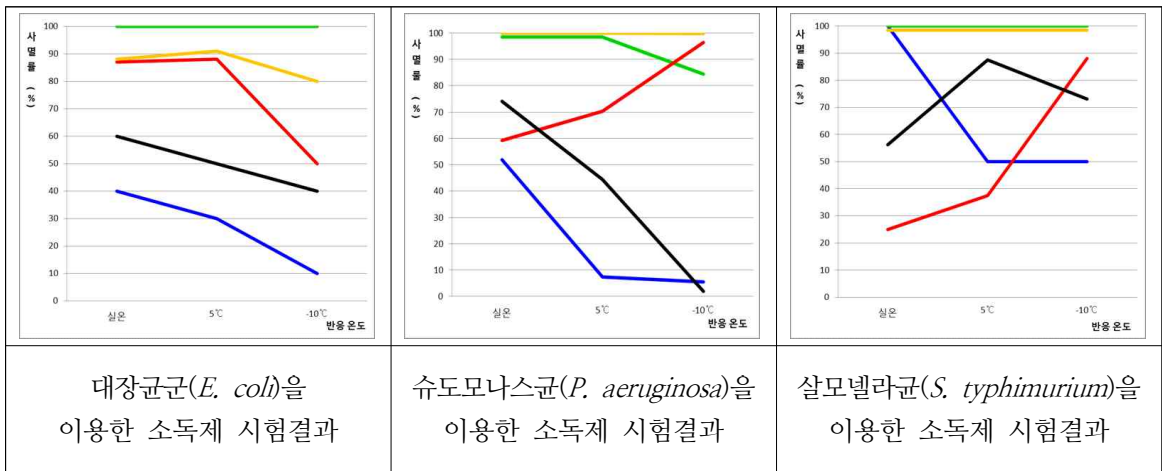
관 련 문 헌	내 용
검역본부 용역사업 연구결과보고서 (2013, 건대, 소독제 현장적용 및 유효성 평가)	경수조건으로 희석한 소독제의 경우 MPS(Potassium peroxymonosulfate)를 제외한 대부분의 소독제가 10일 경과 시 효력저하, 유기물 조건으로 희석한 소독제의 경우 대부분의 소독제가 30일 경과 시에도 효력감소가 없거나 일부 소독제에서 20일 이후부터 소독제 효력이 감소하는 경향의 연구결과
	경수조건 희석 시 희석 즉시 사용을 권장하고, 유기물 조건 시 10일 이내 사용을 권장
질병관리본부, 의료기관에서의 소독과 멸균지침(2014.12)	염소나 염소화합물의 경우 희석액은 불안정하여 밀봉하였더라도 실온 방치 시 30일이면 유효염소량이 40~50% 이상 감소
	사용 시 바로 희석하는 것을 권장하고 희석액의 유효기간을 24시간 이내로 할 것을 권장
농림축산검역본부, 조류인플루엔자 방역을 위한 소독제 선택과 사용요령	소독제 희석 후 저장기간은 경수조건으로 소독제 희석 후 보관 시 효력이 3일 이후부터 감소하는 경향을 보임
	소독제는 항상 사용 직전에 사용하는 것을 권장

② 자체 실험결과

㉑ 온도가 소독제의 소독효과에 미치는 영향

온도가 소독제의 소독효과에 미치는 영향을 알아보기 위하여 시중에서 많이 사용하는 소독제 5종으로 실온, -5℃, -10℃의 조건에서 2회 반복 실험하였다. -10℃의 온도조건에서 대장균은 4개 소독제, 슈도모나스는 3개 소독제, 살모넬라균은 1개 소독제의 소독효과가 저하되어 대부분 소독제에서 소독효과(사멸률)가 떨어지는 결과가 나타났다.

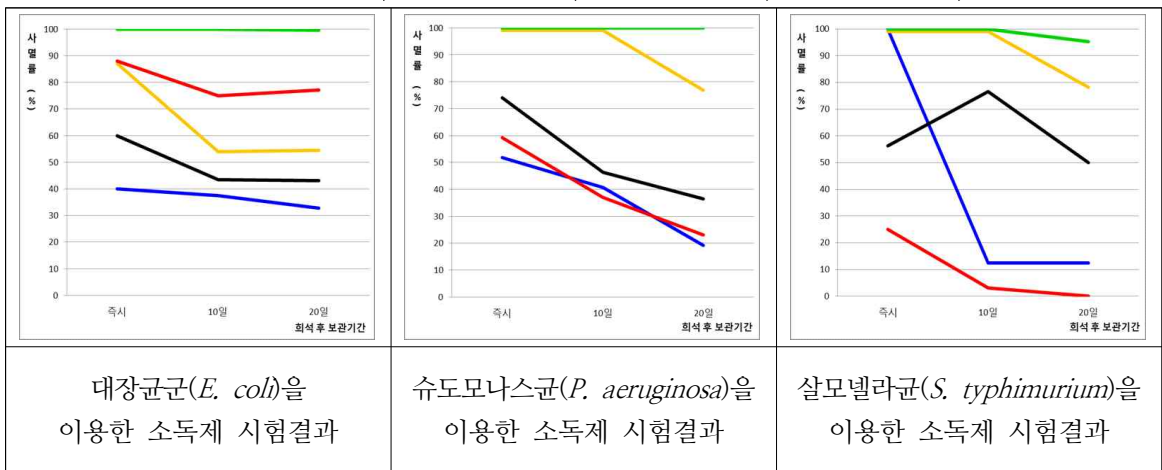
—: 소독제1, —: 소독제2, —: 소독제3, —: 소독제4, —: 소독제5



㉒ 희석 후 경과시간이 소독제의 소독효과에 미치는 영향

소독제와 희석액을 희석한 후 시간이 경과함에 따라 소독효과에 미치는 영향을 알아보기 위하여 시중에서 많이 사용하는 소독제 5종으로 희석 후 보관기간을 희석 후 즉시, 10일후, 20일후로 나누어 2회 반복 실험하였다. 희석 후 실온에서의 보관기간이 길어짐에 따라 대장균, 슈도모나스 및 살모넬라균 공히 4개 소독제의 소독효과가 저하되어 대부분 소독제의 소독효과(사멸률)가 떨어지는 결과가 나타났다.

—: 소독제1, —: 소독제2, —: 소독제3, —: 소독제4, —: 소독제5



③ 자료 준비 결과

온도 및 희석 후 경과시간이 소독제의 소독효과에 미치는 영향에 대해 관련 문헌 자료와 자체 실험결과를 결과로 보았을 때 대부분의 소독제는 낮은 온도에서 소독효과가 감소하며 동결 시 소독에 제한이 있고, 희석 후 시간이 경과함에 따라 소독효과가 감소된다고 판단했다.

(다) 정책제안

온도에 따른 소독제의 문제를 해결하기 위해 희석액 탱크에 발열장치를 설치해 동파를 방지하여 소독효과가 유지되도록 하며, 희석 후 경과시간에 따른 문제를 해결하기 위해 소독제 탱크와 희석액 탱크를 연결하는 부위에 분무장치를 설치하여 소독제와 희석액이 섞임과 동시에 분무형태로 소독하여 소독효과를 높인다. 또한 이동하면서 소독할 수 있도록 소독기에 바퀴를 달아 기동형 소독장치를 설계하였다. 이를 토대로 그린 사계절 희석직후 소독이 가능한 기동형 소독 장치 모식도는 아래와 같다.



[제1협동] : 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

1. 오리 농장 방역실태 조사 및 위험요인 분석

가. 오리 농장 사육특성 및 방역실태 조사

(1) 설문조사 및 현장조사 실시

(가) 오리 농장 차단방역 실태조사 평가표 작성

오리 농장 기본사항, 방역/위생, 백신, 방문차량, 방문자등에 대한 농장 실태조사 및 평가표를 작성하였다. 평가지표 주요도 분석을 통해 가중치를 설정하고 이를 토대로 차단방역 실태조사 점검·평가표 작성하였다.

오리 농장 차단방역 실태조사 점검표

항목		내용	가중치
대분류	소분류		
기본사항	일반현황	주소, 사육경력	-
	축종 및 규모	축종, 사육수수, 계사수, 총 계사면적	-
	계사형태	계사형태, 계사바닥형태	5
	주변 환경	인근 가금농장 여부, 주변 야생조류 서식지 여부	5
	농장 거래차와의 거리	계란판매장, 출하판매장, 부화장	5
	경영형태 및 고용인	농장주 타 농장 운영여부, 고용 인력수, 상주 인력수, 외국인 노동자수	-
방역/위생	방역관리	농장 및 계사 출입구방역안내사항, 농장 및 계사 내부소독횟수	15
	위생관리	위생 및 방역교육, 농장 내 구서/구충 관리여부, 계사 입구 신발 소독조 정기적 관리 여부	15
	분뇨처리방식	분뇨처리방식, 외부업체여부	5
백신	백신프로그램	백신프로그램 시행유무, 컨설팅 수행여부 및 예방접종 시행유무, 외부용역 수행여부	15
방문차량	동물이동	가금류차량, 입식차량, 계란출하차량, 기타 동물이동 관련차량	10
	농장방문	사료차량, 분변운반차량, 폐계처리운반차량, 벧집(양계)공급차량, 난좌공급차량, 약품 및 소독 차량, 수의사차량, 인공수정사차량, 컨설팅차량등	10
	단순방문	택배 및 우편, 연료 등 가금 사육과 무관한 차량	5
방문자 (사람)	단순방문	인근농장근로자방문, 친인척방문, 우편/택배/우유배달 등 방문, 기타 단순방문	5
	농장방문	약품상인방문, 수의사방문, 컨설팅업자방문, 인공수정사방문, 농장소독관련자방문, 기타 농장관련방문자 방문	5
합 계			100

[2] 차단방역 설문-실적조사표 내용

[0] 속종 : **종오리**

설문일시 :
작성일자 :

[I] 농장기본정보

농장명	대표자성명		휴대폰
주 소	주 소	유 선	
		Fax	
사육종종	사육규모	수	농장면적
사육품종	종오리분양 받은 곳		
위탁계열 1)	2)	3)	농장내 사육동 현황
중사자 수 및 농장내 거주여부	기타시설		
구분	인원	거주	물품반입장고 (있음, 없음)
내국인	명 (내부, 외부)	인원	숙사
외국인	명 (내부, 외부)	인원	통
폐사체 처리(해당사항 ○표)	사무실 (있음, 없음)	계분장 (있음, 없음)	계분처리형태(해당사항 ○표)
가체매몰, 소각, 계분장처리 계획이제중,	외부주차장 (있음, 없음)	분변반출주기	년 ()회
전문사용하는 소독약명	전문수의사 질병관리 (받음, 받지않음), 수의사 방문주기 : 월 ()회		
정기적인 질병모니터링	(받음, 받지않음), 모니터링 주기 : 월 ()회		
최근 1년간 동장질병발생 경력 (해당질병에 ○ 표해주세요)	오리간염, 리메필라, 오리세코바이러스감염증, 대장균증, 살모넬라감염증		
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음, 없음) 있었다면 총 ()회 발생		

[2] 차단방역 설문-실적조사표 내용

[0] 속종 : **육용오리**

설문일시 : |
작성일자 :

[I] 농장기본정보

농장명	대표자성명		휴대폰
주 소	주 소	유 선	
		Fax	
사육종종	사육규모	수	농장면적
위탁계열 1)	2)	3)	농장내 사육동 현황
중사자 수 및 농장내 거주여부	기타시설		
구분	인원	거주	물품반입장고 (있음, 없음)
내국인	명 (내부, 외부)	인원	숙사
외국인	명 (내부, 외부)	인원	통
폐사체 처리(해당사항 ○표)	사무실 (있음, 없음)	계분장 (있음, 없음)	계분처리형태(해당사항 ○표)
가체매몰, 소각, 계분장처리 계획이제중,	외부주차장 (있음, 없음)	분변반출주기	년 ()회
전문사용하는 소독약명	전문수의사 질병관리 (받음, 받지않음), 수의사 방문주기 : 월 ()회		
정기적인 질병모니터링	(받음, 받지않음), 모니터링 주기 : 월 ()회		
최근 1년간 동장질병발생 경력 (해당질병에 ○ 표해주세요)	오리간염, 리메필라, 오리세코바이러스감염증, 대장균증, 살모넬라감염증		
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음, 없음), 있었다면 총 ()회 발생		

종오리 설문지

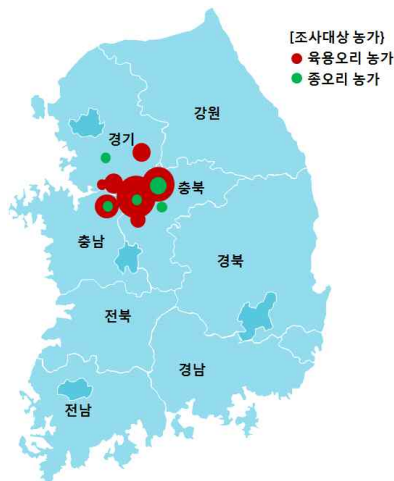
육용오리 설문지

종오리와 육용오리 농장의 특성을 고려하여 종오리 농장용, 육용오리 농장용 설문지를 작성하여 현장조사와 함께 이루어 질 수 있도록 설문지를 작성하였다.

(나) 차단방역 현장조사 및 설문조사

① 조사대상 설정 및 구분

대상품종, 사육형태 및 사육환경, 지역(산간지역, 평야지역)을 고려하여 오리 농장 100개소(종오리 20개소, 육용오리 80개소 / 오리 농장 중 HPAI 발생농장 포함)를 대상으로 조사하였으며, 평사, 케이지 및 격리, 농가 밀집도, 산간지역, 평야지역 등 고려하여 선정하였다.



설문조사 농가 분포 및 위성사진

② 조사항목 및 방법 설정

㉑ 방역실태 설문조사

오리 농장 차단방역 실태조사 점검표를 바탕으로 농장 일반현황, 사육품종 및 농장규모, 계사형태, 농장주변환경, 농장 거래처 현황, 방역관리 및 위생관리, 분뇨처리방식, 농장방문차량 및 방문자에 대한 관리 사항 등 종오리용 78개 문항, 육용오리용 72개 문항을 작성하여 설문하였다.

[2] 차단방역 설문-실적조사표 내용

01) 축종 : 종오리
설문일시 :
작성자 :

[1] 농장기본정보

농장명	대표자성명	전화번호	유선
주소		팩스	
사육축종	종오리	사육규모	6,000 수
사육품종	SM3	종오리분양 받은 곳	3년전종오리
위탁계약	1) 종오리	2)	3)
농사와 수 및 거주내 거주부	기타시설	농장내 사육동 현황	
구분	인원	거주	약용양고 (있음, 없음)
내국인	2명 (내부, 외부)	방역실담당자	(있음, 없음)
외국인	명 (내부, 외부)	필만실	(있음, 없음)
계사채 처리(해당사항 표)	사무실	(있음, 없음)	단순보관, 출하후계사용, 출하후 일괄반출(판매), 분파스트, 모타리식별요.
자체대류, 스카, 계분장처리, 계막이제출	외부주자장	(있음, 없음)	분변배출주기 년 ()회
주로 사용하는 소독약품			
전문수위사 질병관리	(만음, 받지않음)...수위사 방문주기 : 월 ()회		
정기적인 질병모니터링	(만음, 받지않음)...모니터링 주기 : 월 ()회		
최근 1년간 농장질병발생 경력 (해당질병에 표 해주세요)	오리간염, 리베렐라, 오리세로마이신감염증, 대장균증, 살모넬라감염증		
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음, 없음). 있었다면 총 ()회 발생		

- 현재 주로 사육하는 축종 외에 사육하는 축종이 있으시면 기입해 주십시오.
(1) 품종 : 종오리 두수 : 6,000 수
(2) 품종 : _____ 두수 : _____ 수
(3) 품종 : _____ 두수 : _____ 수
- 현재 운영 중인 농장은 몇 년간 운영하고 있습니까? 4 년
- 귀 농장과 축사 출입과 관련한 질문입니다. (사진 확인요)
1) 농장출입구에 소독기가 설치되어 있습니까? ① 예 ② 아니요
2) 소독기가 설치되어 있다면 소독기의 종류를 표시해 주십시오.
① 고정식(출입시 자동분사)
고정식이라면 차량하부의 소독이 가능합니까? ① 예 ② 아니요
② 고정설치된 수동식(직접분무형)
③ 필요시에만 이동하여 사용하는 수동식
- 특한기에도 열지 않고 작동이 가능한 장치입니까? ① 예 ② 아니요
특한기에도 작동 가능하다면 동파방지를 위한 장치는 어떤 것인지 모두 표시해 주십시오.
① 파이프라인에 열선 설치 ② 환수장치 설치
③ 샌드위치 판넬 등으로 만든 소독실 보유
④ 스티워 소독기 사용 ⑤ 열망소독기 사용
⑥ 기타 _____
- 농장출입구는 항상 닫혀있어 외부인이나 차량이 무단으로 농장에 진입할 수 있습니까? ① 예 ② 아니요
- 농장의부에 농장 전용 주차장이 있습니까? ① 예 ② 아니요
- 농장에 차량 진입시 차량 내부소독을 실시하십니까? ① 예 ② 아니요
- 농장에 차량 진입시 차량의 바퀴 등 오염이 심한 부위의 소독을 중점적으로 실시하십니까? ① 예 ② 아니요
- 분변차량과 같이 오염가능성이 높은 차량과 장비들에 대해 별도의 구역에서 소독을 실시하십니까? ① 예 ② 아니요

종오리 농장대상 설문조사 및 현장조사 (실례)

[2] 차단방역 설문-실적조사표 내용

01) 축종 : 육용오리
설문일시 :
작성자 :

[1] 농장기본정보

농장명	대표자성명	전화번호	유선
주소		팩스	
사육품종	파랑계	사육규모	16,000 수
위탁계약	1) 파랑계	2)	3)
농사와 수 및 거주내 거주부	기타시설	농장내 사육동 현황(규모)	
구분	인원	거주	출용보관양고 (있음, 없음)
내국인	2명 (내부, 외부)	약용양고	(있음, 없음)
외국인	명 (내부, 외부)	방역실담당자	(있음, 없음)
계사채 처리(해당사항 표)	필만실	(있음, 없음)	출하후 보관, 출하후직주 반출, 출하후 일괄반출(판매), 분파스트, 기타
자체대류, 스카, 계분장처리, 계막이제출	사무실	(있음, 없음)	출하후 계사용(모타리식별요)
주로 사용하는 소독약품	외부주자장	(있음, 없음)	분변배출주기 년 ()회
전문수위사 질병관리 여부	(만음, 받지않음)...수위사 방문주기 : 월 ()회		
정기적인 질병모니터링 여부	(만음, 받지않음)...모니터링 주기 : 월 ()회		
최근 1년간 농장질병발생 경력 (해당질병에 표 해주세요)	오리세로마이신감염, 리베렐라감염, 살모넬라감염증, 대장균증, 오리바이러스감염, 콜레라, 기타 ()		
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음, 없음). 있었다면 총 ()회 발생, 발생년도 _____ 발생일자 월일(예각월제)은 무엇이었습니까? (내역이 안 되었을 경우 모호표시)		
	이 후에 해당 일인에 대한 어떠한 대책을 세우셨습니까(있을 경우 없을 표시)		

- 현재 주로 사육하는 축종 외에 사육하는 축종이 있으시면 기입해 주십시오.
(1) 품종 : 파랑계 두수 : 16,000 수
(2) 품종 : _____ 두수 : _____ 수
- 현재 운영 중인 농장은 몇 년간 운영하고 있습니까? 13 년
1) 본인 또는 가족 중 비농사, 발농사를 하시는 분이 있다면 적어주세요.
(중, 고, 저, mn)
- 귀 농장과 축사 출입과 관련한 질문입니다. (사진 확인요)
1) 농장출입구에 소독기가 설치되어 있습니까? ① 예 ② 아니요
2) 소독기가 설치되어 있다면 소독기의 종류를 표시해 주십시오.
① 고정식(출입시 자동분사)
고정식이라면 차량하부의 소독이 가능합니까? ① 예 ② 아니요
② 고정설치된 수동식(직접분무형)
③ 필요시에만 이동하여 사용하는 수동식
- 특한기에도 열지 않고 작동이 가능한 장치입니까? ① 예 ② 아니요
특한기에도 작동 가능하다면 동파방지를 위한 장치는 어떤 것인지 모두 표시해 주십시오.
① 파이프라인에 열선 설치 ② 환수장치 설치
③ 샌드위치 판넬 등으로 만든 소독실 보유
④ 스티워 소독기 사용 ⑤ 열망소독기 사용
⑥ 기타 _____
- 농장출입구는 항상 닫혀있어 외부인이나 차량이 무단으로 농장에 진입할 수 있습니까? ① 예 ② 아니요
- 농장의부에 농장 전용 주차장이 있습니까? ① 예 ② 아니요
- 농장에 차량 진입시 차량 내부소독을 실시하십니까? ① 예 ② 아니요
- 농장에 차량 진입시 차량의 바퀴 등 오염이 심한 부위의 소독을 중점적으로 실시하십니까? ① 예 ② 아니요

육용오리 농장대상 설문조사 및 현장조사(실례)

㉔ 농장의 현장 실사 및 위험 요인 평가

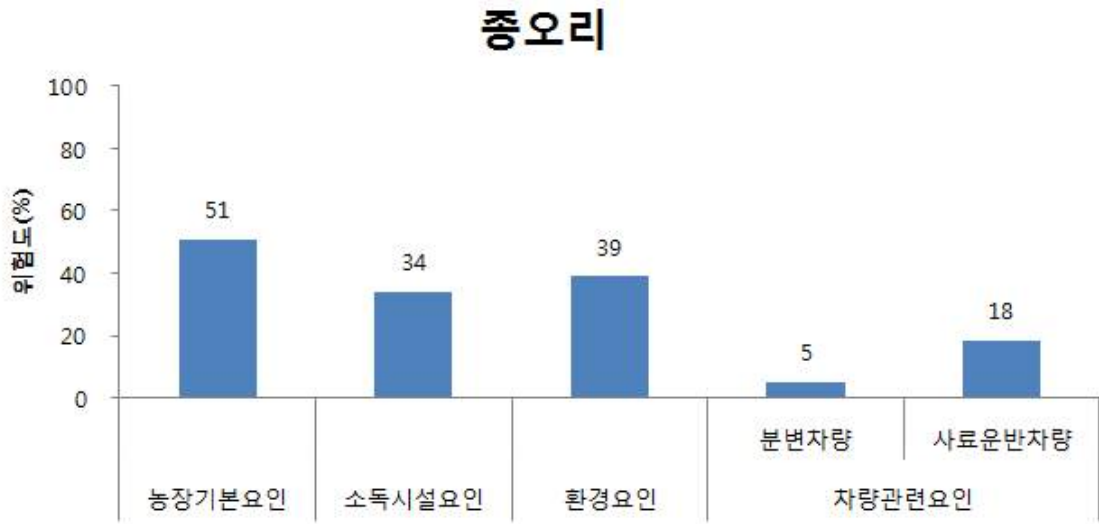
항목		위험요인평가		비고
대분류	소분류	점수화		
		종오리	육용오리	
농장기본요인	시설	7점	7점	
	폐사체 처리	3점	3점	
	축분처리	2점	2점	
	분변반출주기	3점	3점	
	소독약 사용 여부	1점	1점	
	전문수의사 질병관리	3점	3점	
	정기 질병모니터링	3점	3점	
소독시설요인	소독기 설치	3점	3점	
	방문차량 소독	7점	8점	
	농장전용화/전용의복 착용	4점	6점	
	대인(손 등) 소독 여부	1점	6점	
	축사 시설	7점	15점	
환경요인	축사의 구조	3점	9점	
	인근 타 가금 농장의 유무	3점	3점	
	인근 야생동물의 출현	3점	3점	
	인근 철새도래지 유무	3점	3점	
	인근 철새 관찰 유무	3점	3점	
차량관련요인	어리차량	-	14점	
	분변차량	10점	10점	
	사료운반차량	20점	20점	
총계		89점 (100%)	125점 (100%)	

농장의 현장 실사를 바탕으로 설문지 조사를 수행하였으며 설문지 조사를 기반으로 하여 각 항목별로 가중치를 정한 후 수치화하여 고위험군, 중위험군, 저위험군 농장으로 나누어 평가하였다.

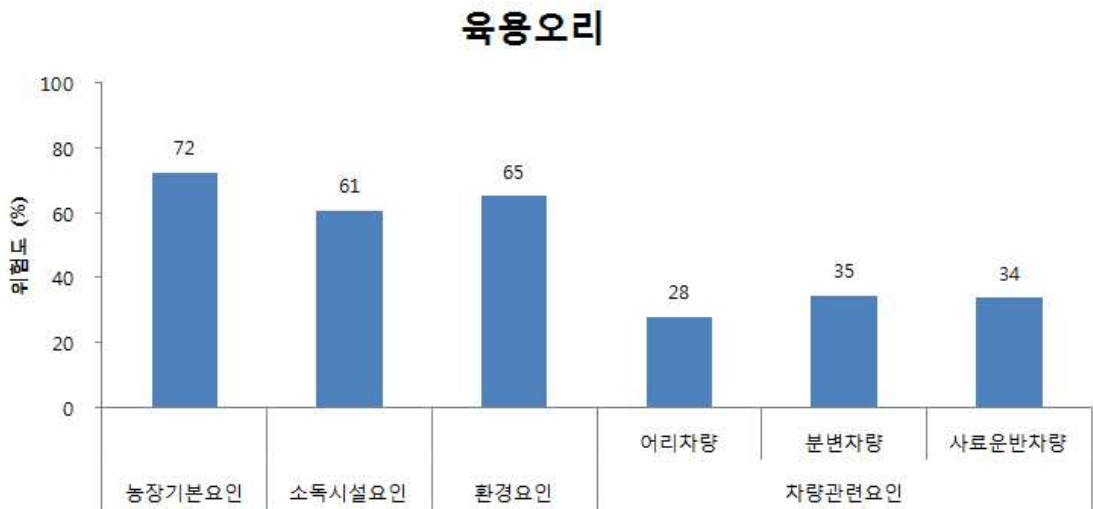
점수별 농장 위험도 평가 기준

구분	위험도(%)	종오리	육용오리
고위험군	100% 이하 (71~100%)	61~89점 이하	89~125점 이하
중위험군	70% 이하 (31~70%)	27~60점 이하	39~88점 이하
저위험군	30% 이하 (0~30%)	0~26점 이하	0~38점 이하

㉔ 방역실태 설문 결과



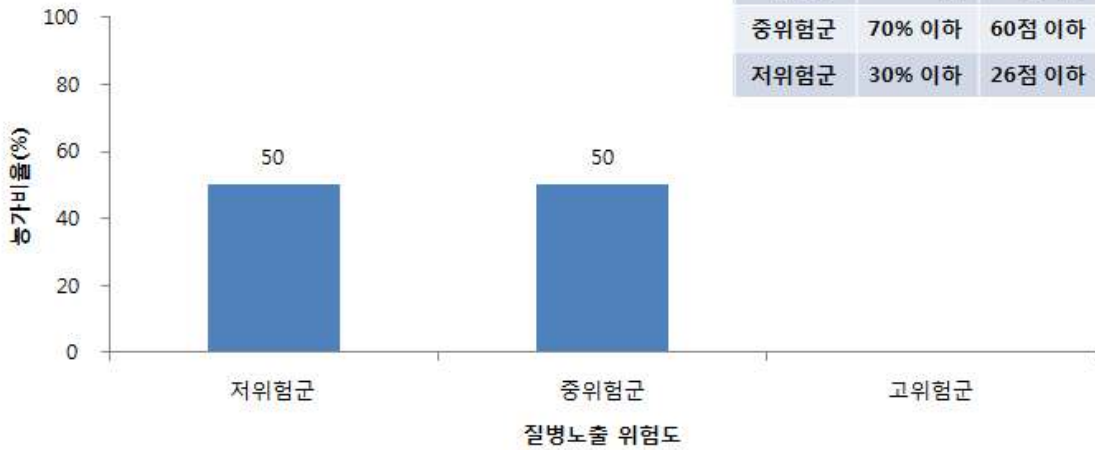
종오리농장의 요인별 위험도 그래프



육용오리 농장의 요인별 위험도 그래프

종오리 농장과 육용오리 농장별 위험요소를 농장기본요인(시설, 폐사체 처리, 축분처리, 분변반출주기, 소독약 사용 여부, 전문수의사 질병관리, 정기 질병모니터링 등), 소독시설, 환경요인(철새도래지 인접 및 야생동물 노출 등), 입출입 차량관련 요인 등을 분석한 결과, 종오리 농장은 육용오리 농장에 비해 방역에 관한 개념이 전반적으로 더 정립되어 있었으며, 입출입하는 차량에 대한 방역의식은 고병원성 인플루엔자 발생 등으로 인한 다년간의 교육으로 많이 개선된 것으로 분석된다.

종오리



오리 농장 위험도평가 종합결과서(종오리)

육용오리



오리 농장 위험도평가 종합결과서(육용오리)

종오리 농장과 육용오리 농장의 질병노출 위험도 종합 분석한 결과, 조사한 농장 중에서 종오리 농장은 고위험군에 속하는 농장은 없었으며 중위험군 농장 50%, 저위험군 농장이 50%으로 분석되었다. 반면, 육용오리 농장은 대부분이 중위험군 농장에 분포하였으며, 고위험군 농장도 3%로 분석되어 현재 고위험 질병이 발생하지는 않았으나, 이에 대한 방역 대책이 필요할 것으로 판단된다. 또한, 육용오리 농장은 종오리농장에 비해 시설적인 부분 뿐만 아니라, 의식적인 부분에 있어서도 상당히 낙후되어 이에 시설적인 지원에 더하여 교육도 필요한 것으로 판단된다.

나. 오리 농장 질병 유입요인 분석

(1) 농장내 위험요소 설정 및 병원체 오염도 조사

(가) 농장 선정

대상품종, 사육형태 및 사육환경별, 지역별 특성을 고려하여 종오리 농장과 육용오리 모델 농장을 선정하였다.

No.	병원체 오염 위험요소	No.	병원체 오염 위험요소
1	계사주변 동물 분변 - 야생동물(철새, 고양이, 쥐 등) 및 애완동물(개, 고양이)	11	오리사 입구 바닥
2	분뇨처리차량	12	오리사 내부 바닥
3	사료공급차량	13	별크 사료통 입구 바닥
4	깔짚공급차량	14	농장소독시설
5	종란/계란수송차량	15	급이/급수시설
6	출하차량	16	사료/물
7	상/하차 전단팀 작업자 및 사용도구	17	농장 작업자 신발
8	백신접종팀 작업자 및 사용도구	18	농장 사용 장비(수레, 작업기구, 체중계 등)
9	생산물 이동 포장도구 - 난좌, 초생추 분양박스 등	19	농장 작업자 사용 냉장고
10	농장 입구 바닥	20	오리사내 분변 및 향문 스왑(swab)

(나) 위험요소별 병원체 오염도 조사

병원체 항목 6종(바이러스 : Avian influenza virus(AIV), Duck hepatitis virus(DHV), Duck circovirus(DuCV) / 세균 : 대장균, 살모넬라)을 대상으로 하였으며, 항원검사(PCR 검사), 혈청검사(VN test, ELISA), 병원체 분리동정으로 병원체를 검사하였다.

(다) 위험요소별 병원체 오염도 조사 방법

① 시료채취 방법



샘플링 방법

㉑ 오리사내 바닥 시료채취 방법

오리사에 입실하기 전에 일회용 위생 비닐장화를 장화위에 덮어 신었다. 멸균 스타키넷을 BPW 배지에 적신 후, 멸균 핀셋을 이용하여 위생 비닐장화 위로 끼워주었다. 오리사로 입실 후 스타키넷이 빠져나가지 않도록 주의하면서 오리사내를 왕복하며 걸어 다녔다. 모든 면이 골고루 묻을 수 있게 중간에 한번 스타키넷 면을 바꾸어 주었다. 3인 1조로 시료 채취하는 방법이 가장 적당하다.

㉒ 오리사내 내부 시료채취 방법

오리사내 입실 후, 멸균 탈지면과 면봉을 배지에 적혀주었다. 환등기 위, 웬 사이, 급이기 위 등 먼지가 쌓인 곳을 선정하여 시료를 채취하였다. 6군데를 선정하여 실시하였다.

㉓ 오리 분변 시료채취 방법

오리사내 입실 후, random으로 오리사내를 1/4로 나누어 고른 분포로 시료를 채취하였다. 항문주위를 면봉으로 이용하여 swab 하였다. 한 구역당 10개의 시료를 채취하였다.

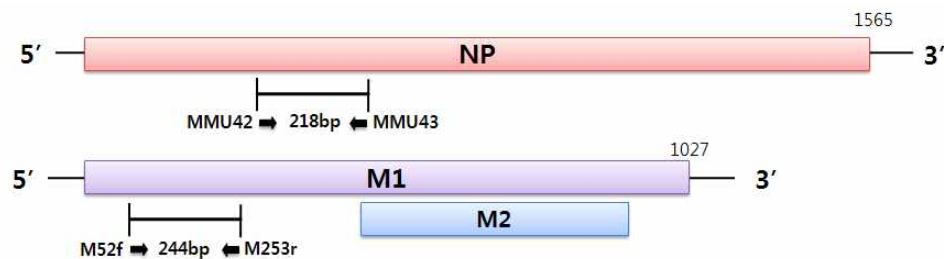
㉔ 그 외 시료채취 방법

멸균 탈지면과 면봉을 배지에 적혀주었다. 오염의 위험성이 높은 곳을 선정하여 시료를 채취하였다. 6군데를 선정하여 실시하였다.

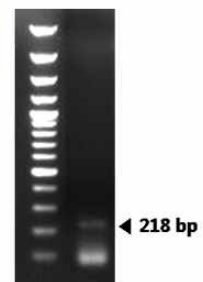
② 병원체별 진단방법

㉑ 조류인플루엔자 바이러스 감염증

- 항원검사 : H16종N9종의 다양한 조합을 이루는 인플루엔자 바이러스의 진단을 위해 structure protein 유전자인 NP 유전자와 M 유전자의 보존 부위로 디자인 하였다.

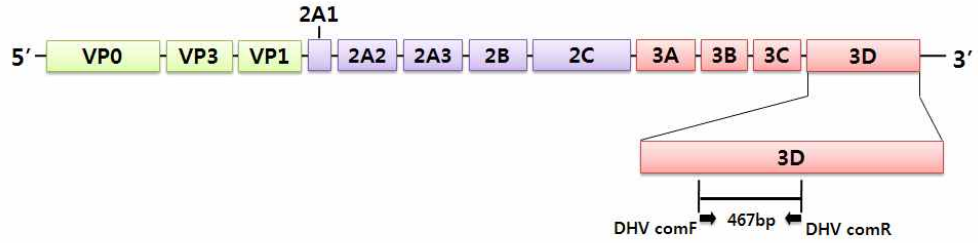


Target gene	Primer sequences	Product size
NP gene	MMU42(NPR): AGAGCTCTTGT TCCTCGATAGG TG MMU43(NPF): CATCCCAGTGCTGGAARGAYCCTAAGAA	218
M gene	M52f: CTCTAACCGAGGTCGAAACG M253r: AGGGCATTITGGACAAAKCGTCTA	244
PCR	94°C, 5min/(94°C, 30sec/58°C, 1min/72°C, 25sec); 35cycles/72°C, 5min	
Reference	국립수의과학검역원	

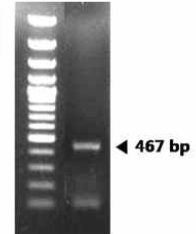


㉒ 오리전염성간염

- 항원검사 : 전세계적으로 퍼져있는 DHV-1 중 국내에 존재하는 2가지 타입의 DHV-1v와 DHV-1s에 공통적으로 보존되어 있는 3D 유전자 부위를 대상으로 primer를 디자인하여 DHV-1 2종류를 검출할 수 있도록 디자인하였다.

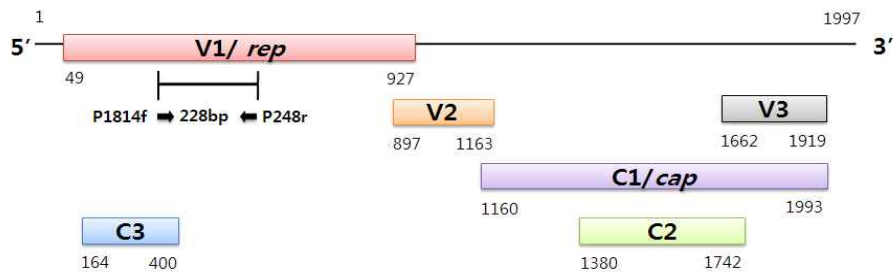


Target gene	Primer sequences	Product size
3D gene	DHV comF: AAGAAGGAGAAAATY(or T)AAGGAAGG DHV comR: TTGATGTCATAGCCCAAS(Cor G)ACAGC	467
PCR	94°C, 5min / 40cycles (48°C, 30sec / 72°C, 20sec / 94°C, 20sec), 72°C, 5min.	
Reference	Chul Kim et al, Avian Pathology(2008), 37:2, 171 – 177	



㉔ 오리씨코바이러스 감염증

- 항원검사 : 여러 가지 타입의 오리씨코바이러스에 공통적으로 보존되어 있는 V1 유전자 부위를 대상으로 primer 디자인하였다.



Target gene	Primer sequences	Product size
V1 gene	P1814f: ATATTATTACCGGCGC(C/T)TGTA P248r: TCAGGAATCCCTG(A/C)AGGTGA	228
PCR	94°C, 1min / (94°C, 30sec / 55°C, 30sec / 72°C, 30sec); 35cycle / 72°C, 5min	
Reference	Chiou-Lin et al, Avian Diseases(2006), 50 : 92 – 95	

(라) 대장균 오염도 조사방법

① 사용배지 : EC broth, Eosin Methylene Blue agar, Nutrient agar

② 균 분리 방법

분변 및 환경시료를 EC broth에 접종한다. 44.5°C, 24hr 배양한다. 배양액 10μl를 Eosin Methylene Blue agar에 도말한다. 35°C, 18~24시간 배양 후 의심집락을 채취한다.

③ 동정 및 확인 방법

생화학동정기 (VITEK GNI+)를 이용하여 동정한다.

(마) 살모넬라 오염도 조사방법

① 사용배지 : Buffered Peptone Water, Rappaport-Vassiliadis R10 Broth, MacConkey, XLT4, Chrome, RV

② 균 분리 방법

분변 및 환경시료를 Buffered Peptone Water에 접종한다. 37°C, 16~20시간 증균 배양한

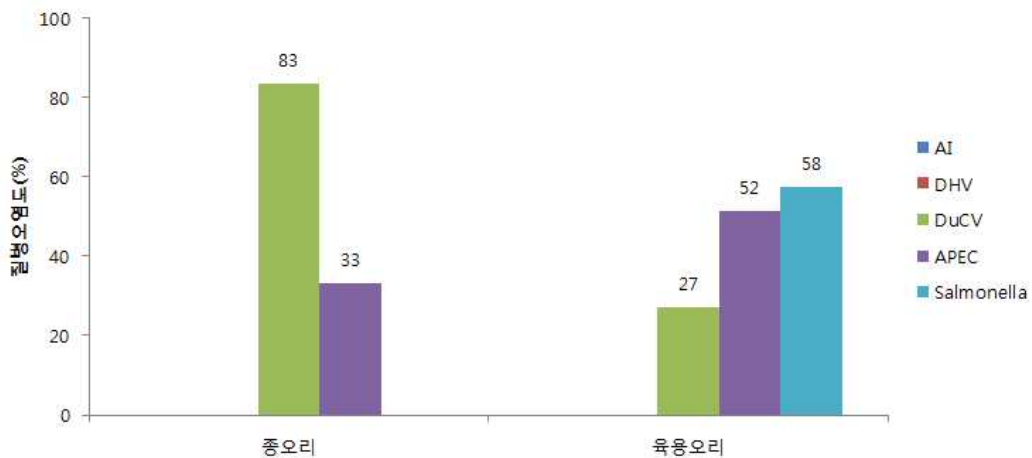
다. 증균배양액 0.1ml를 10ml의 Rappaport-Vassiliadis R10 Broth 접종한다. 43°C, 24hr 배양한다. 배양액을 백금이로 채취하여 Chrom agar에 도말한다. 37°C, 24hr 배양 후 의심집락을 채취한다.

③ 동정 및 확인 방법

생화학동정기 (VITEK II, API 20E)를 이용하여 동정한다. 의심균이 생화학검사에서 음성으로 확인되면 PCR을 실시하여 판정한다. 정확한 동정을 위해서는 O, H typing을 실시한다.

(2) 농장 질병 유입원과 유입경로 규명

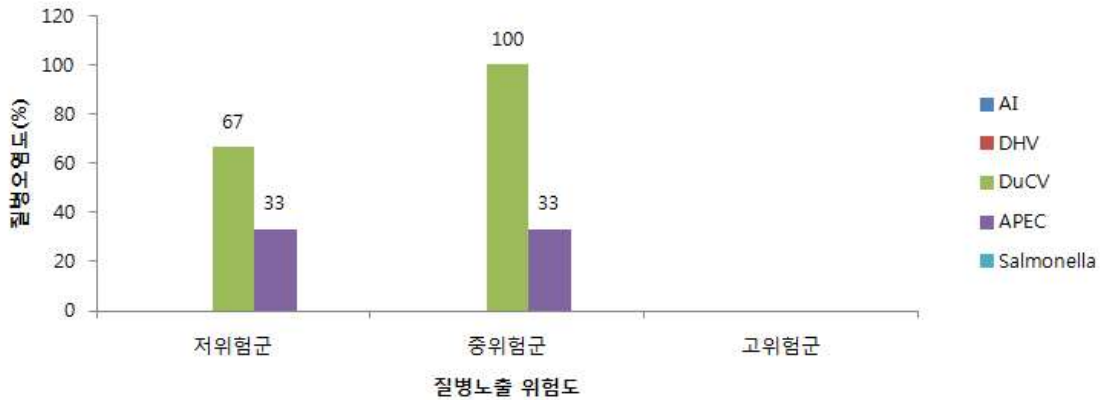
설문조사를 한 농장을 대상으로 하여, 종오리 농장(10개소)과 육용오리 농장(48개소)의 질병오염도를 분석하고, 유입경로를 구명하고자 하였다. 병원체 오염 위험요소 중 분변 및 항문 swab 시료를 제외한 모든 시료에서 인플루엔자(Avian influenza virus; AI), 오리전염성간염(Duck hepatitis virus; DHV), 오리씨코바이러스감염(Duck circovirus; DuCV), 병원성 대장균증(E. coli; APEC), 살모넬라감염증(Salmonella)의 원인체는 검출되지 않았다. 병원체 오염 위험요소 시료 중 병원체가 검출된 분변 및 항문 swab 시료의 오염실태를 분석하고, 설문지와 현장조사를 근간으로 한 농장별 위험도 평가와의 상관관계를 분석하였다.



종오리와 육용오리의 질병 오염 실태

조류인플루엔자(Avian influenza virus; AI), 오리전염성간염(Duck hepatitis virus; DHV), 오리씨코바이러스감염(Duck circovirus; DuCV)과 대장균증(E. coli; APEC), 살모넬라감염증(Salmonella)의 감염검사 결과, 종오리 농장에서 오리씨코바이러스 감염이 83%, 대장균증 33%으로 분석되었으며, 육용오리 농장에서는 살모넬라감염증이 58%, 대장균증이 52%, 오리씨코바이러스 감염증이 27%로 분석되었다. 종오리 농장에서는 면역저하를 유발하는 오리씨코바이러스감염증이 만연하여 2차 전염성 질병의 유입이 우려되며, 이를 대응할 수 있는 방역대책과 사양관리가 필요할 것으로 판단되었다. 육용오리 농장에서는 살모넬라 감염증과 대장균증이 만연하였으며 열악한 환경적인 요소와 일령에 따른 특징으로 판단된다.

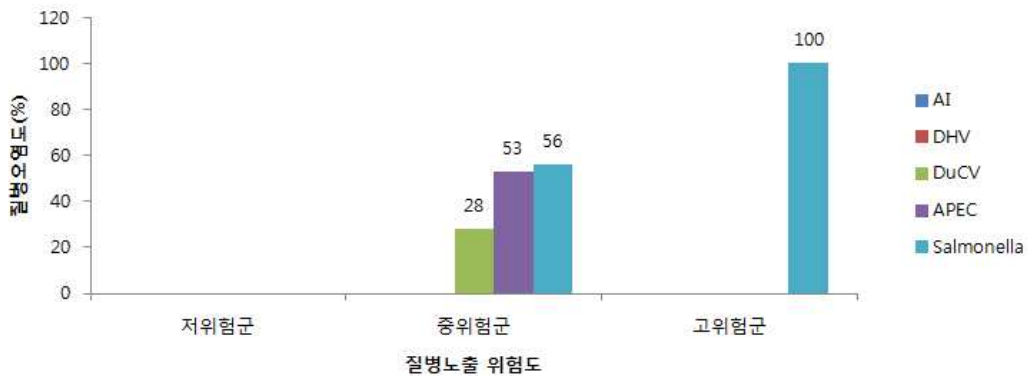
종오리



종오리 농장실태별 질병오염도 분석

질병노출 위험도별 종오리 농장의 질병오염도를 분석한 결과, 농장실태조사를 통해서 질병의 노출위험도가 높다고 판단된 중위험군 종오리 농장에서 모든 농장이 오리씨코바이러스 감염증(DuCV)에 감염되어 있었으며, 대장균증도 노출되어 있었다. 반면 저위험군 종오리 농장은 중위험도 농장에 비해 낮은 오염도를 보였으며, 이는 농장의 관리상태에 따라서 질병의 노출 위험도가 다를 수 있음을 알 수 있었다.

육용오리



육용오리 농장실태별 질병오염도 분석

질병노출 위험도별 육용오리 농장의 질병오염도를 분석한 결과, 농장실태조사를 통해서 질병의 노출위험도가 높다고 판단된 고위험군 육용오리 농장에서는 모든 농장이 살모넬라감염증(Salmonella)에 감염되어 있었으며, 중위험군 육용오리 농장은 살모넬라감염증이 56%, 대장균증이 53%, 오리씨코바이러스감염증이 28% 감염되었다. 반면, 저위험군 종오리 농장은 어떠한 질병에도 노출되어 있지 않은 것으로 분석되었으며, 적극적인 방역관리와 현대적인 농가시설 등이 질병을 제어할 수 있음을 시사한다.

(가) 닭 농장 및 오리 농장 질병 유입요인 비교분석

병원체 오염 위험요소	닭 농장	오리 농장
야생동물 분변	○	○
분뇨처리차량	●	●
사료공급차량	●	●
깔집공급차량	●	●
종란/계란수송차량	●	●
출하차량	●	●
상/하차 전담팀 작업자 및 사용도구	●	●
백신접종팀 작업자 및 사용도구	●	●
생산물 이동 포장도구	●	●
농장 입구 바닥	○	○
계사입구바닥	○	○
계사 내부바닥	○	○
별크 사료통 입구 바닥	○	○
농장 소독 시설	-	-
급이/급수 시설	-	-
사료/물	-	-
농장 작업자 신발	○	○
농장 사용 장비	○	○
농장 작업자 사용 냉장고	○	○
분변 및 향문 스왑(swab)	○	○

●: 농장간의 전파 요인

○: 농장내 전파요인

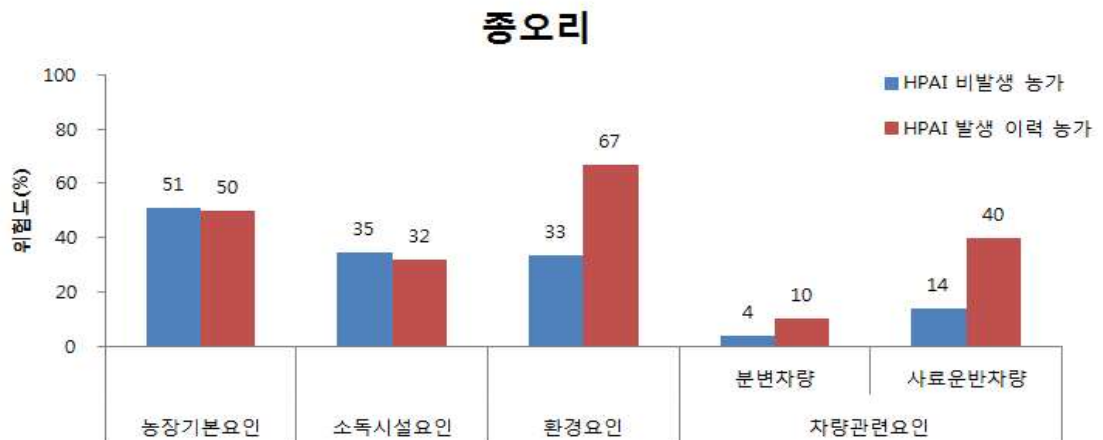
닭 농장과 오리 농장간의 전파 위험도 요인은 유사하며, 비록 오리 농장 검사결과에서 입출입차량(분뇨처리차량, 사료차량 등)에서 바이러스성 질병 원인체와 세균성 질병 원인체는 발견되지 않았으나, 닭 농장 결과와 유사하게 분변의 오염도를 나타내는 비병원성 대장균의 오염은 심각한 수준인 것으로 분석된다. 그 외에도 농장간의 전파와 농장내의 전파요인에서도 유사성을 확인할 수 있었으며, 이를 차단할 수 있는 공통된 방역대책이 수립되어야 할 것으로 판단된다.

다. 오리 농장 위험요소 평가 및 방역관리대상 설정

(1) HPAI 질병발생 농장과 비발생 농장간의 비교평가

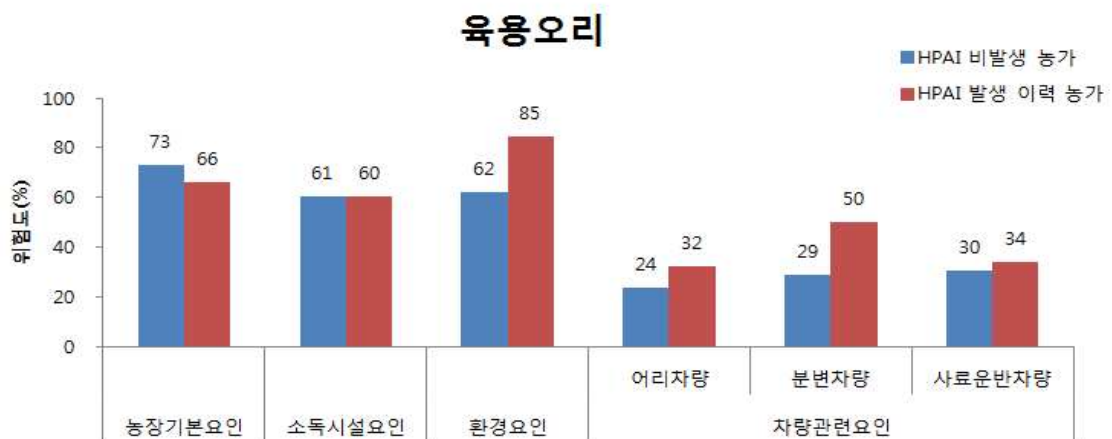
설문조사 및 현장평가를 수행한 농장을 대상으로 하여 고병원성 인플루엔자(HPAI) 발생농장과 비발생농장간의 농장기본요인, 소독시설, 환경요인, 차량관련 등 질병의 유입요인으로

분석된 항목들을 바탕으로 분석 비교 평가를 수행하였다.



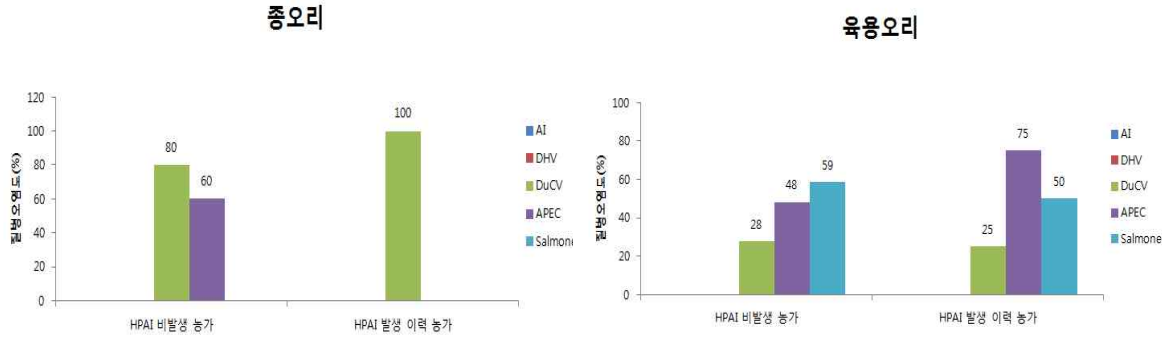
HPAI 발생이력농가와 비발생 농가간의 비교(종오리)

고병원성 인플루엔자가 발생한 종오리 농장과 비발생 농장간의 현장평가 및 설문조사를 통해 분석한 결과, 농장기본요인(기본 시설 및 사양방법 등), 소독시설 등은 유사한 수준이었으나, 환경요인(인접한 철새도래지 위치 및 야생동물 출몰 등)과 입출입차량(분변차량과 사료운반차량)에서 큰 차이를 보인 것으로 분석된다. 고병원성 인플루엔자에 감염된 철새와 오염된 차량은 고병원성 인플루엔자의 발생에 주요한 요인으로 많은 연구에서 알려져 있으며, 비록 본 연구에서는 현재 고병원성 인플루엔자가 발생하고 있는 농장을 조사한 것이 아니기 때문에 직접적인 역학을 확인할 수는 없었으나, 발생이력을 가진 농장에서 현재에도 위험요소가 제거되어 있지 않았으므로 추후 발생 위험이 있다는 것을 유추할 수 있었다.



HPAI 발생이력농가와 비발생농가간의 비교(육용오리)

육용오리 농장의 비교 분석결과도 종오리 농장과 유사하였으며, 직접적인 연관성이 여러 연구를 통해서 확인되었으나, 오리 농장은 현재 사양시설 및 차량에 대한 소독시설 등의 투자가 미비한 것으로 판단되며, 이에 대한 적극적인 계몽과 투자가 이루어져야 할 것으로 판단된다.



HPAI 발생이력농가와 비발생농가 간의 질병오염도 비교분석

고병원성 인플루엔자 발생이력농가와 비발생 농가간의 질병오염도 수준은 큰 차이가 없었으며, 이는 발생이력농가의 발생이후 농장기본요인과 소독시설에 대한 투자와 방역개념 수립에 따른 것으로 판단되며, 환경적인 요소와 차량에 대한 방역 및 위생개념이 수립된다면 고병원성 질병에 노출될 위험성이 낮아질 것으로 기대된다.

(2) 위험요소 평가 및 방역관리대상 설정

설문조사, 현장조사 및 농장 병원체 오염도 조사를 근간으로 위험요소의 가중치 평가 및 방역관리대상 설정하였다.

위험요소 평가 및 방역관리대상

항 목		가중치 평가		방역관리 대상여부
대분류	소분류	육용오리	종오리	
농장기본요인	시설	7점	7점	○
	폐사체 처리	3점	3점	○
	축분처리	2점	2점	○
	분변반출주기	3점	3점	○
	소독약 사용 여부	1점	1점	○
	전문수의사 질병관리	3점	3점	○
	정기 질병모니터링	3점	3점	○
소독시설요인	소독기 설치	3점	3점	○
	방문차량 소독	8점	7점	○
	농장전용화/전용의복 착용	6점	4점	○
	대인(손 등) 소독 여부	6점	1점	○
	축사 시설	15점	7점	○
환경요인	축사의 구조	9점	3점	○
	인근 타 가금 농장의 유무	3점	3점	○
	인근 야생동물의 출현	3점	3점	○
	인근 철새도래지 유무	3점	3점	○
	인근 철새 관찰 유무	3점	3점	○
차량관련요인	어리차량	14점	-	○
	분변차량	10점	10점	○
	사료운반차량	20점	20점	○
총계		125점 (100%)	89점 (100%)	

(3) 위험요소 제어 방안 수립

위험요소 해소 방안을 강구하여 차단방역 수칙을 수립하였다. 오리 농장의 기본적인 질병 예방 방향과 감염원, 농장관리, 산업형태, 시설 등을 고려한 차단방역 수칙을 수립하였다.

위험요소 제어를 위한 검토사항

방역 위험요소 해소 방안	차단방역 매뉴얼 반영 여부
출입자 및 농장물품 등에 대한 자체 차단방역 관리기준 설정	○
농장 입구에는 농장안내문과 방역경고문등 알림판 설치 검토	○
농장 방문자에 대한 출입관리 대장을 작성 및 비치 검토	○
농장 방문자를 위한 방역복, 장화 준비 검토	○
오리사 내부에 외부인(차량기사, 외부 농장관계자 등)의 출입을 통제 수칙 확립	○
농장외곽은 울타리 등 구분하여 야생동물 침범 차단방법 검토	○
농장시설 해소 방안	
농장시설관리에 대한 자체 관리기준 설정	○
농장에는 차단시설, 차량소독장치, 주차장, 물품반입창고, 오리사등의 시설 설치 검토	○
사육단계에 맞게 구분하여 관리 방침 설정	○
각 오리사는 적절한 사육밀도로 사육 방침 설정	X
오리사 바닥의 분변 등을 용이하게 제거할 수 있는 시설 설치 연구	○
오리사에는 충분한 음수와 사료의 공급이 가능한 시설과 구조 설치 연구	X
적절한 온도·습도 및 환기관리 검토	X
분뇨처리장의 바닥의 방수성 및 유출 차단방법 강구	○
농장위생 위험요소 해소 방안	
농장위생관리에 대한 자체 관리기준 설정	○
농장에서 사용되고 있는 도구 및 신발 등은 청결하게 관리 방법 검토	○
오리사 입구에는 신발 소독조를 갖추고 정기적인 관리방법 검토	○
폐사축 처리현황이 기록 정리방법 강구	○
오리사 바닥의 분변 등을 용이하게 제거할 수 있는 시설 설치 검토	○
오리사내 분뇨는 오리사 구조에 맞게 주기적으로 처리방법 검토	○
농장 내 구서/구충 관리방법 검토	○
사육단계별 관리기준을 정하여 운용방법 검토	○
농장질병 위험요소 해소 방안	
가축질병 예방관리(백신접종, 임상관찰 등)는 자체 프로그램에 따라 시행기록 방법 검토	○
효율적인 질병관리를 위해 정기적으로 수의사의 관리 검토	○
내·외부 기생충 구제 방법 강구	○

라. 현행 소독시스템의 문제점 분석 및 개선방안 도출

(1) 소독제 수거 및 효능평가

(가) 농장 선정 : 종오리 3개소, 육용오리 7개소(총 10개소) 농장을 선정하였다.

(나) 소독시료 : 원액(새제품) 및 워킹소독제(신발소독조, 차량소독조 등의 시료 회수)

(다) 시험조건 및 설계 : 시험조건 및 방법은 농림축산검역본부 고시 제2013-34호의 【소독제 효력시험 지침 규정】에 준하여 수행하였다.

(라) 소독제 효능평가 결과

농장명	소독제	중류수조건	경수조건	유기물조건
종오리 농장 1	원액	1:1500	1:1000	1:100
	신발소독조	×	×	×
	차량소독조	○	×	×
종오리 농장 2	원액	1:1500	1:1500	1:750
	신발소독조	○	×	×
	차량소독조	○	×	×
종오리 농장 3	원액	1:2500	1:2000	1:250
	신발소독조	×	×	×
	차량소독조	×	×	×
육용오리 농장 1	원액	1:900	1: 500	1:100
	신발소독조	×	×	×
	차량소독조	×	×	×
육용오리 농장 2	원액	1:2500	1:2000	1:250
	신발소독조	○	×	×
	차량소독조	×	×	×
육용오리 농장 3	원액	1:400	1:400	1:50
	신발소독조	×	×	×
	차량소독조	×	×	×
육용오리 농장 4	원액	1:700	1:500	1:100
	신발소독조	×	×	×
	차량소독조	×	×	×
육용오리 농장 5	원액	1:2000	1:2000	1:200
	신발소독조	○	×	×
	차량소독조	○	×	×
육용오리 농장 6	원액	1:1500	1:1000	1:100
	신발소독조	×	×	×
	차량소독조	○	×	×
육용오리 농장 7	원액	1:800	1:800	1:50
	신발소독조	○	×	×
	차량소독조	×	×	×

* 원액 : 유효소독효과 희석배율 검증하였으며, 신발소독조와 차량소독조는 위킹소독제로서의 소독능을 확인하였음
○ : 소독효과 있음, × : 소독효과 없음

종오리 농장과 육용오리 농장에서 사용하고 있는 소독제의 인플루엔자에 대한 소독능을 확인한 결과, 농장에서 사용하고 있는 1:5000 ~ 1:100까지 다양한 희석배수로 인플루엔자에 대한 소독능을 확인하였다. 소독제 원액은 인플루엔자에 대한 효능을 확인하였으나, 신발소독조 및 차량소독조 등 위킹으로 사용하는 소독제의 소독능을 확인한 결과, 사용방법의 오류(유기물의 오염 및 장기간 교체 기간, 소독제 위킹 온도 등)로 충분한 소독효과를 얻지 못하는 것을 확인하였다.

(2) 오리 농장별 최적화된 소독프로그램 구축

(가) 선별된 소독제를 기반으로 둔 소독프로그램 고안 및 구축

① 농장의 소독실시 요령

농장의 소독실시기준을 작성하여 전 직원이 준수하도록 하였다. 소독실시 기준표에는 동별/사용용도별 사용약품, 희석배율, 물량, 약품량, 소독횟수 등이 명시되어야 한다.

㉠ 소독제의 조건

소독력이 강하고 광범위한 살균효과를 가져야 하며, 취급하는데 안전하고 사용이 간편해야 하며 액상으로 사용가능하고 수용성 상태에서 안전하고 효과적이어야 한다.

㉡ 신발소독조 및 차량 소독

농장의 입구 및 각 축사입구에 설치하되 발이 충분히 잠길 수 있도록 한다. 차량은 바퀴 및 차량 전체가 충분히 소독될 수 있도록 안개분무로 실시함 소독약의 교환 및 청소는 아래와 같이 실시하고 유지 관리한다.

- 신발소독조 : 격일 청소 및 교환

- 차량소독장치 : 매일 소독약 탱크내의 용량 확인 후 교환

㉢ 오리사 내/외 소독

오리사 내/외 소독은 맑은 날 오전 중에 실시하고 최소한 주 1회는 실시함 소독과 함께 6 ~ 8월에는 살충제를 살포하여 질병의 매개체를 구제한다. 오리사 내/외 소독 시 1년에 2회 이상 농장 전체 소독을 실시한다. 오리사의 내/외 소독은 농장 주변 반경 10km내에 법정전염병이 발생 시 특별소독을 실시한다. 소독약 살포 시에는 소독약이 효과를 충분히 발휘할 수 있는 충분한 양을 뿌려야 한다.

㉣ 올바른 소독관리

소독제는 항상 승인되고 광범위한 병원체를 죽일 수 있는 제품을 사용하되 실정에 맞는 약제 선택한다. 항상 사용하기 전에 사용설명서를 잘 읽고 소독제의 희석비율, 사용방법 등을 충분히 숙지한 후 사용하여야 하며, 특히 전염성이 강한 질병에 대한 희석비율을 잘 숙지하도록 한다. 소독은 오리사의 구석구석 빠짐없이 미생물이 생존할 수 있는 모든 곳을 세밀하게 실시한다. 겨울철에는 소독 시 온도가 낮은 경우에는 소독약의 접촉시간을 더 길게 충분한 양을 살포한다. 겨울철 소독은 주1회 이상 정기적으로 하루 중 온도가 가장 올라가는 시간에 실시하며 소독액은 희석 후에 바로 사용한다. 소독원액을 다룰 때는 보호 장구를 착용하고, 소독 시에는 항상 마스크를 착용하고 소독을 실시함 피부에 묻었을 때는 즉시 물로 씻어내며, 희석액이 사용목적에 적합한지 확인한다.

② 오리사 청소의 소독 점검항목

갈짚 벌레를 제거하기 위해 공인된 소독제로 언제 어떻게 오리사를 소독할 것인지 결정한다. 오리사로부터 모든 장비를 밖으로 꺼내 세척 소독하고 햇볕에 노출시킨다. 오리사로부터 갈짚/분변을 제거한다. 오리사의 천장부터 바닥까지 완전히 청소한다. 급수기, 급이기를 청소 및 소독한다. 원한다면 오리사를 훈증소독한다. 오리사 전체를 공인된 소독제로 분무한다. 오리사와 장비를 완전히 건조시킨 후에 장비를 오리사내로 옮긴다. 병아리 입추 전 최소 12 ~ 14일의 기간을 둔다.

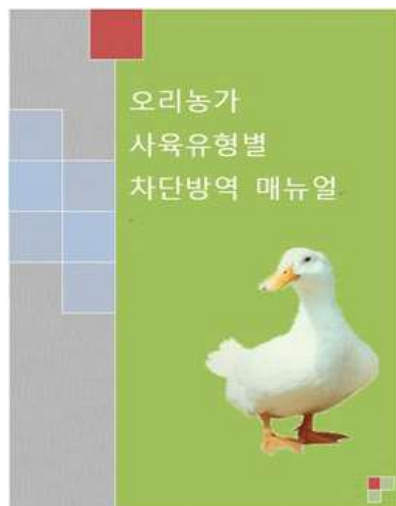
오리농장 소독 프로그램

A 오리농장 소독 프로그램				
구 분	종 류	희석비율	희석방법	실시일
압사 발판	4급암모늄, 이염화이소시아나트륨	1:300	10cc+3리터	홀수일
전실	4급암모늄	1:500	10cc+5리터	매주 수요일
음수(압사, 물탱크)	친환경계	1:1000	100cc+100리터	월,수,금
	염소계	1정/물2ton		일,화,목,토
압사 주변	4급암모늄 이염화이소시아나트륨	1:500	1리터+500리터	매주 수요일
케이지 압사통로	4급암모늄	1:500	40cc+20리터	매주 금요일
압사 종란실·준비실	4급암모늄	1:500	10cc+5리터	일과 후
출입차량	4급암모늄,	1:500	1리터+500리터	수시
샤워실	친환경계	1:300	10cc+3리터	매일
방역실, 소독조, 차량 소독조 증	4급암모늄, 이염화이소시아나트륨	1:300	1리터+300리터	매주 수, 토요일
방역실 및 차량 소독조 분무	친환경계	1:200	500cc+100리터	매주 수, 토요일
원수 물탱크	4급암모늄	-	1정 + 물16ton	매주 수요일

2. 오리 농가 차단방역 매뉴얼 개발 및 현장검증

가. 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

(1) 오리 품종, 사양형태, 사육환경을 고려한 차단방역 매뉴얼 작성



오리 사육유형별 차단방역 매뉴얼 표지

오리와 닭은 발생하는 주요 질병이 서로 다르거나 동일한 질병이라 하더라도 증상과 경과가 다르며(오리는 AI에 감염시 일반적으로 닭보다 증상이 미약함), 사육방식도 닭과는 현저하게 구분되어(오리는 대부분 평사사육, 농장단위 올인-올아웃 시행, 계열화사육 등) 차단방역도 이러한 특징들을 반영하여 시행하여야 한다. 오리 사육유형별 차단방역 매뉴얼은 일반원칙, 주요내용 및 사육유형별 적용방안으로 나누어 작성하였다. 일반원칙은 차단방역에 필수요소인 각 절의 제목 내용을 이행하는 데 적용되는 일반적인 원칙들에 대하여 기술하였으며, 주요내용에는 일반원칙 관련 개요 또는 보충설명, 관련근거, 각종사례 및 보강방안 등에 대하여 기술, 사육유형별 적용방안에는 축종(종오리, 육용오리 및 토종오리), 사육형태(케이지사육, 평사사육) 및 사육환경(산악, 철새도래지 등) 등 사육유형별로 달라질 수 있는 적용방안에 대한 내용들을 기술하였다. 오리 사육유형별 차단방역 매뉴얼 1차본은 완성되었으며, 차단방역 매뉴얼 개요는 다음과 같은 순으로 작성하였다.

(가) 품종, 사양형태, 사육환경을 고려한 차단방역 매뉴얼 작성 개요

- ① 농장 출입 절차
- ② 출입구 관리

농장 안으로 들어갈 수 있는 모든 입구(정문 및 후문 포함)에는 사람 및 차량의 출입을 제한할 수 있는 문이나 체인 등 차단장벽 설치에 대하여 정리하였다.



고정된 문 형태의 출입문



가로바 형태의 출입문

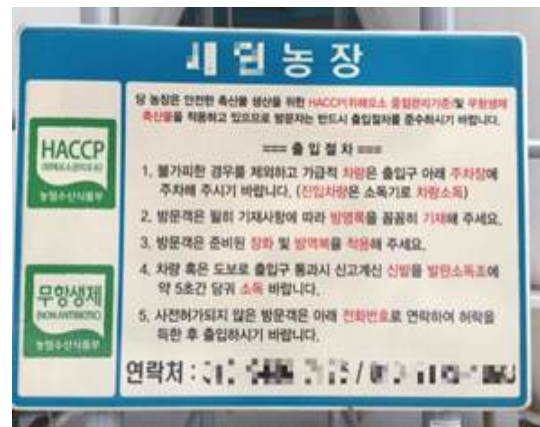
종오리, 육용오리농장, 사육환경별(산악지형, 농장단지)로 교차오염을 방지하기 위해 농장 진입로, 입구 및 바닥 등을 수시로 세척 및 소독하는 내용을 정리하였다.

㉞ 접근방지 표지판 부착

차단방역 표지판들을 농장의 모든 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치하여야 하는데, 표지판은 잘 보이고, 읽기 쉬워야 하며, 쉽게 볼 수 있는 위치에 부착하고 항상 깨끗하게 관리하여야 한다. 또한 표지판은 차단방역이 시행 중이고 접근이 통제되고 있음을 분명하게 나타낼 수 있어야 하며, 정문의 접근방지 표지판에는 반드시 농장관리자의 연락처가, 후문의 표지판에는 정문의 위치 및 가는 방법에 대해 기록되어 있어야 한다는 내용을 정리하여 작성하였다.



접근방지 표지판



농장 안내문

㉟ 세척 및 소독

농장으로 통하는 출입구에는 차량 및 사람에 대한 세척·소독장을 갖추어 철저한 차단방역을 실시하여야 한다. 이에 농장입구 차량 및 대인 소독시설, 차량 내부 소독 및 농장전용복장 착용, 소독시설 및 소독용품 보관실의 세척 및 소독법 등을 정리하여 매뉴얼에 수록하였다.

차량 바퀴 소독조 교체 주기

교체시기	내 용
정기교체	주2회 (단, 차량출입이 잦은 경우 교체 횟수 증가)
즉시교체	바퀴에서 떨어져 나온 유기물이 많이 혼합되어 있는 경우
	소독액의 색상이 처음 희석시와 많이 다른 경우
	소독액이 증발하여 양이 충분하지 않은 경우
	우천이나 기타 물의 혼입으로 인해 물의 양이 증가하거나 희석된 경우

㉞ 출입기록유지

농장을 방문자 및 외부차량에 대한 정보를 기록할 수 있는 출입관리대장(방명록)을 농장 입구에 비치하여 운영하여야 하고 이에 대한 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.



소독 및 방명록 작성 안내



방명록 비치모습

㉞ 농장 주변 도로 관리

농장출입구 및 농장 내부에 있는 모든 도로는 노면을 포장하거나 자갈 등을 깔아 물이 고이지 않도록 해야 하며, 항상 유기물 부스러기 등이 없는 청결한 상태로 유지하여야 하고 이에 대한 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.



잘 포장된 오리사 주변



잘 포장된 농장 진입로

② 오리사 출입 절차

㉑ 출입구 관리

종오리는 오랜 기간 동안 사육하는 종오리의 일반적인 특징상 질병에 노출되고 순환감염될 확률이 상대적으로 높아 더욱 철저한 출입구 관리가 필요하다. 오리알을 안전하고 청결하게 관리할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 오리알 다발이 전실을 통하여 보관 장소로 옮기도록 하며, 모아진 오리알을 수송용 차량으로 옮겨 실을 수 있도록 별도의 출입구와 상차대를 만드는 것이 중요하여 관련 내용을 매뉴얼에 반영하였다. 육용오리의 경우에는 계열사 직원의 오리 체중측정 등을 위한 정기적인 방문이 잦아 이들에 대한 출입 차단방역이 중요하여 관련 내용을 매뉴얼에 반영하였다.



오리사출입구 잠금상태 상시유지

㉒ 접근방지 표지판 부착

오리사는 동별로 출입하는 위치에 접근방지 경고, 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등이 적혀있는 출입안내문을 설치하여야 하며 관련 내용을 매뉴얼에 반영하여 작성하였다.



오리사입구 접근방지 경고



접근방지경고판 미부착

㉓ 전실의 설치 및 운용

모든 오리사의 정문에는 전실을 설치하여 오리사를 출입할 때마다 농장에서 정한 차단방역 절차들을 준수할 수 있도록 해야 하며, 전실은 항상 청결한 상태를 유지해야 한다. 전실 내부는 안쪽과 바깥쪽을 확실하게 물리적으로 구분할 수 있을 정도의 독립된 공간이 확보되어야 하고, 내부에서는 적절한 소독제를 사용하여 손을 소독할 수 있으며, 통과하면

서 청결하고 소독된 신발로 갈아 신을 수 있어야 한다. 이와 같은 전실의 중요성과 운용 방법에 대한 내용을 매뉴얼에 반영하여 작성하였다.



신발소독조 운영



전용장화 착용 및 신발소독

③ 오리사 청결 관리

㉓ 청소

수시로 오리사의 내부를 정리하고 청소하되, 오리사가 비었을 때는 대청소를 시행하여야 하는데, 빈 오리사를 청소할 때에는 가장 먼저 오리사 내에서 사용하던 각종 기구나 장비 혹은 분리가 가능한 시설물들을 오리사 내에서 1차 세척을 마친 후 밖으로 이동시켜 세척과 소독을 실시하고 완전히 건조시켜 창고에 보관하는 등의 조치가 필요하여, 관련 내용을 매뉴얼에 반영하였다.

㉔ 세척

수시로 오리사의 내부를 세척하되, 오리사가 비었을 때는 전면적으로 세척하여야 하는데, 유기물이 존재하는 상태에서의 소독은 효과적일 수 없기 때문에 케이지, 천정, 벽면, 바닥을 전체 수세하여 먼지 및 오염물(유기물)을 확실하게 제거하는 등의 조치가 필요하여, 관련 내용을 매뉴얼에 반영하였다.

㉕ 소독

수시로 오리사의 내부를 소독해야 하여야 하며, 세척 후 남아있는 물기가 완전히 마른 후에 소독을 실시하여야 하고, 미리 희석하여 만들어 놓지 않아야 하는 등 주의사항에 대하여 정리하여 본 매뉴얼에 반영하였다.



오리사 내 분무소독 시스템

④ 오리군 건강관리

㉑ 일일점검

농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 오리군의 상태를 관찰하여 이상여부를 확인해야 하며 오리 사이를 지나가면서 병든 오리나 죽은 오리가 있는지 확인하고 기타 음수섭취량, 사료급여량 및 생산기록, 사료 급이 장치, 급이 라인, 환기 팬 및 입기 장치, 분뇨처리 장치 등을 확인하는 것이 중요하며 이에 대한 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.



오리군 점검



CCTV 설치 및 실시간 확인

㉒ 기록유지

오리군 일일점검 사항을 포함하여 수집된 폐사체의 수(최소 1일 1회 이상 기록), 생산기록(오리알생산량, 증체율 등), 수의진단 및 진료 기록, 검체채취 및 검사의뢰 현황, 음수섭취량 및 사료섭취량, 사육관리 관련 조정안 내용, 각종 입출하 기록(오리 및 오리알 등) 등 차단방역상 중요한 사항들은 반드시 기록해야 하며 이에 대한 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

㉓ 입식 및 출하시 관리

오리를 입식하거나 출하할 때는 전염병 예방에 특히 주의해야 한다. 오리군의 입식 및 출하시 올인올아웃(all-in-all-out) 및 단일령 오리군 사육 등이 중요하며 이에 대한 내용을 매뉴얼에 반영하여 작성하였다.

㉔ 예방백신 접종

각종 질병에 대한 예방백신 접종을 전문가와 상의하여 필요한 시기에 정확한 방법으로 실시하는 것이 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

㉕ 이상 징후 발견시 조치

병든 오리 등 이상 징후 발견시 수의사에게 연락하는 등 적절한 조치취하거나 조기에 신고하는 자세가 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

㉖ 폐사체 관리

폐사체는 전염병을 옮길 확률이 매우 높기 때문에 최대한 안전한 방법으로 취급하고 처리해야 한다. 농장 내에 방치하거나 동물의 먹이로 줘서는 안 되며, 소각·매장 또는 퇴비화 등 승인된 방법으로 처리하는 것이 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

⑤ 기타 위생관리

㉓ 사료 및 급수위생

오리에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질의 것이어야 하며, 이들로 인하여 주변이 오염되지 않도록 하는 것이 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

㉔ 야생조류 관리

야생조류의 오리사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.



사료빈 주변 깨끗하게 유지



무창오리사 전경

㉕ 구충구서 대책

농장 내 구충 및 구서 대책을 세워 정기적으로 시행하는 것이 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

㉖ 축산폐기물 처리

농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하는 것이 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

㉗ 위생교육

농장주 및 모든 직원대상 농장 내 차단방역에 대한 적절한 교육이 시행하는 것이 중요하여 관련 내용을 정리하여 매뉴얼에 반영하였다.

⑥ 부록

㉑ 축종별(종오리, 육용오리) 차단방역 점검표

점검차 영역	점검주요 항목	점검항목(구)도	2019. 12.29 개정		입추수수 기준	중량
			개조사항	제외사항 설명		
구분	점검대상			상항에 대한 자세한 기호		
소독시설 설치현황	소독 시설이 소독시설을 설치했는가?	☐	A: 맞음, B: 설치미흡, C: 설치불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	소독 시설 시 일반 소독조를 설치하여 활용했는가?	☐	A: 맞음, B: 설치미흡, C: 설치불량			
	소독 시설의 소독제 종류 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 적용미흡, C: 적용불량			
	소독시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 적용미흡, C: 적용불량 D: 사용방법의 부적절, E: 관리 미흡			
숙사시설	숙사 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	숙사 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
격리시설 현황	격리 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	격리 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
농장내외 차단시설	농장내외 차단 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	농장내외 차단 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
생체방역 예방시설	생체방역 예방 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	생체방역 예방 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
환경개선 방안추진	환경개선 방안의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	환경개선 방안의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
관리자 (숙주부담)	관리자의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	관리자의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
가족형 숙사시설	가족형 숙사 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	가족형 숙사 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
사육처리	사육처리의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	사육처리의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
방역시설	방역 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	방역 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			

부록 1. 차단방역 점검표(종오리용)

점검차 영역	점검주요 항목	점검항목(구)도	2019. 12.29 개정		입추수수 기준	중량
			개조사항	제외사항 설명		
구분	점검대상			상항에 대한 자세한 기호		
소독시설 설치현황	소독 시설이 소독시설을 설치했는가?	☐	A: 맞음, B: 설치미흡, C: 설치불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	소독 시설 시 일반 소독조를 설치하여 활용했는가?	☐	A: 맞음, B: 설치미흡, C: 설치불량			
	소독 시설의 소독제 종류 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 적용미흡, C: 적용불량			
	소독시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 적용미흡, C: 적용불량 D: 사용방법의 부적절, E: 관리 미흡			
숙사시설	숙사 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	숙사 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
격리시설 현황	격리 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	격리 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
농장내외 차단시설	농장내외 차단 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	농장내외 차단 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
생체방역 예방시설	생체방역 예방 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	생체방역 예방 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
환경개선 방안추진	환경개선 방안의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	환경개선 방안의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
관리자 (숙주부담)	관리자의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	관리자의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
가족형 숙사시설	가족형 숙사 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	가족형 숙사 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
사육처리	사육처리의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	사육처리의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			
방역시설	방역 시설의 종류, 용도 및 사용방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량	상항에 대한 자세한 기호		중량
	방역 시설의 고농도 적용 및 관리방법인가?	☐	A: 맞음, B: 고농도, C: 고농도불량 D: 고농도 미흡, E: 고농도불량			

부록 2. 차단방역 점검표(육용오리용)

나. 오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백

(1) 오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가

(가) 모델농가 대상 차단방역 매뉴얼 현장적용

① 종오리, 육용오리 현장적용 농장 선정

㉑ 종오리 농장 선정 및 차단방역 매뉴얼 적용

종오리 농장별 위험요소를 농장기본요인(시설, 폐사체 처리, 축분처리, 분변반출주기, 소독 약 사용 여부, 전문수의사 질병관리, 정기 질병모니터링 등), 소독시설, 환경요인(철새도래 지 인접 및 야생동물 노출 등), 입출입 차량관련 요인 등을 분석한 결과를 바탕으로 하여 종오리 농장을 선정하였다.

No.	농장명	지역	입추수수	사육형태	HPAI 발생여부
1	A농장	경기도 용인시	900~1,700	하우스	-
2	B농장	전남 함평군	3,000	판넬	-
3	C농장	전남 장성군	2,000	하우스	-



포장된 종오리 농장 진입로



종오리 농장 주차시설 및 경고문

종오리 농장은 4주/1회의 방문을 원칙으로 하였으며, 매뉴얼 적용 전 후에 따른 병원체 오염 위험도 조사를 수행하였고, 종오리 농장 질병 발생 상황, 사양형태, 사육환경, 지역(산간, 평야)에 따른 매뉴얼을 적용하였으며 현장 피드백을 통한 최적화된 방역관리 적용 매뉴얼을 구축하였다.

㉔ 육용오리 농장 선정 및 차단방역 매뉴얼 적용

No.	농장명	지역	입추수수	사육형태	HPAI 발생여부
1	A농장	경기도 안성시	9,000	트레스	-
2	B농장	경기도 평택시	11,000	트레스	-
3	C농장	충북 음성군	7,000~14,000	판넬/하우스/트레스	○
4	D농장	충북 음성군	9,000~15,000	하우스/트레스	-
5	E농장	충북 음성군	9,000~13,000	하우스	○

육용오리 농장별 위험요소를 농장기본요인(시설, 폐사체 처리, 축분처리, 분변반출주기, 소독약 사용 여부, 전문수의사 질병관리, 정기 질병모니터링 등), 소독시설, 환경요인(철새도래지 인접 및 야생동물 노출 등), 입출입 차량관련 요인 등을 분석한 결과를 바탕으로 하여 육용오리 농장을 선정하였으며, 이 중에서 과거에 HPAI가 발생하였던 농장과 비발생농장을 각각 선정하여 비교 평가를 수행하였다.



개방된 하우스 오리사



오리군 점검

육용오리 농장은 2주/1회의 방문을 원칙으로 하였으며, 매뉴얼 적용 전 후에 따른 병원체 오염 위험도 조사를 수행하였고, 육용오리 농장 질병 발생 상황, 사양형태, 사육환경, 지역(산간, 평야)에 따른 매뉴얼을 적용하였으며 현장 피드백을 통한 최적화된 방역관리 적용 매뉴얼을 구축하였다.

(나) 매뉴얼 적용 전·후 농장 질병오염도 평가

① 위험요소별 병원체 오염도 조사

바이러스는 Avian influenza virus(AIV), Duck hepatitis virus(DHV), Duck circovirus(DuCV), 세균은 일반세균, 대장균군, 살모넬라균을 대상으로 하였으며, 병원체 검사방법은 항원검사(PCR 검사), 혈청검사(VN test, ELISA), 병원체 분리동정 방법을 이용하였다.

② 위험요소별 병원체 오염도 조사 방법

㉠ 시료채취 방법



샘플링 방법

- 오리사내 바닥 시료채취 방법

오리사에 입실하기 전에 일회용 위생 비닐장화를 장화위에 덮어 신었다. 멸균 스타키넷을 BPW 배지에 적신 후, 멸균 핀셋을 이용하여 위생 비닐장화 위로 끼웠다. 오리사로 입실 후 스타키넷이 빠져나가지 않도록 주의하면서 오리사내를 왕복하며 걸어 다녔다. 모든 면이 골고루 묻을 수 있게 중간에 한번 스타키넷 면을 바꾸어 주었다. 3인 1조로 시료채취하는 방법이 가장 적당하였다.

- 오리사내 내부 시료 채취 방법

오리사내 입실 후, 멸균 탈지면과 면봉을 배지에 적셔주었다. 환등기 위, 쉼 사이, 급이기 위 등 먼지가 쌓인 곳을 선정하여 시료를 채취하였다. 6군데를 선정하여 실시하였다.

- 오리 분변 시료 채취 방법

오리사내 입실 후, random으로 오리사내를 1/4로 나누어 고른 분포로 시료를 채취하였다. 항문주위를 면봉으로 이용하여 swab하였다. 한 구역당 10개의 시료를 채취하였다.

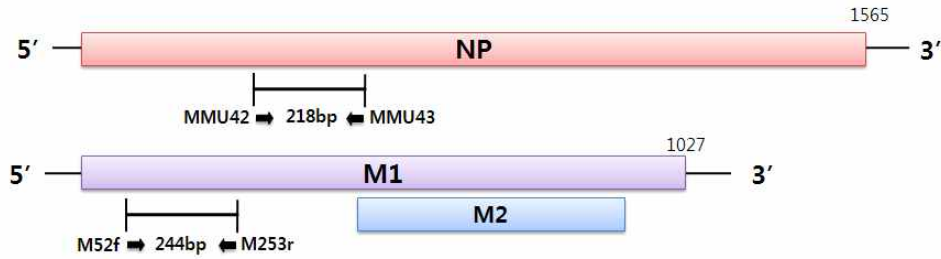
- 그 외 시료 채취 방법

멸균 탈지면과 면봉을 배지에 적셔주었다. 오염의 위험성이 높은 곳을 선정하여 시료를 채취하였다. 6군데를 선정하여 실시하였다.

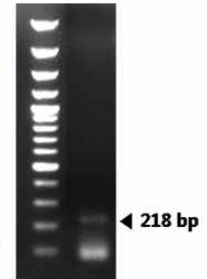
③ 병원체별 진단방법

㉠ 조류인플루엔자 바이러스 감염증

- 항원검사 : H16종N9종의 다양한 조합을 이루는 인플루엔자 바이러스의 진단을 위해 structure protein 유전자인 NP 유전자와 M 유전자의 보존 부위로 디자인하였다.

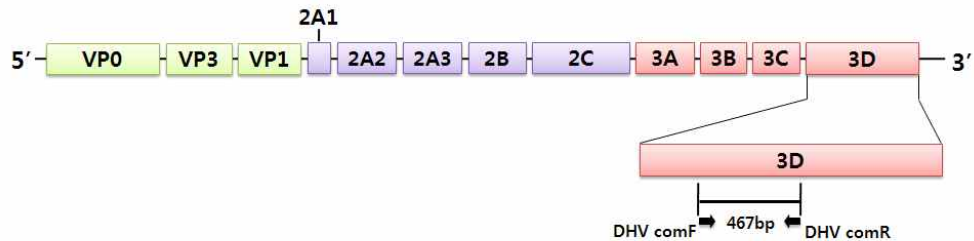


Target gene	Primer sequences	Product size
NP gene	MMU42(NPR): AGAGCTCTTGT TCTCTGATAGGTG MMU43(NPF): CATCCCAGTGCTGGGAARGAYCCTAAGAA	218
M gene	M52f: CTTCTAACCGAGGTCGAAACG M253r: AGGGCATTGGACAAKCGTCTA	244
PCR	94°C, 5min / (94°C, 30sec / 58°C, 1min / 72°C, 25sec); 35cycles / 72°C, 5min	
Reference	국립수의과학검역원	

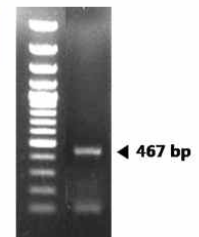


④ 오리전염성간염

- 항원검사 : 전세계적으로 퍼져있는 DHV-1 중 국내에 존재하는 2가지 타입의 DHV-1v와 DHV-1s에 공통적으로 보존되어 있는 3D 유전자 부위를 대상으로 primer를 디자인하여 DHV-1 2종류를 검출할 수 있도록 디자인하였다.

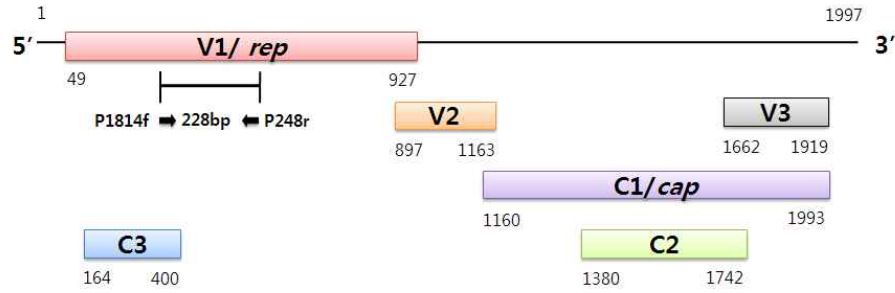


Target gene	Primer sequences	Product size
3D gene	DHV comF: AAGAAGGAGAAAATY(or T)AAGGAAGG DHV comR: TTGATGTCATAGCCCAAS(Cor G)ACAGC	467
PCR	94°C, 5min / 40cycles (48°C, 30sec / 72°C, 20sec / 94°C, 20sec), 72°C, 5min.	
Reference	Chul Kim et al, Avian Pathology(2008), 37:2, 171 - 177	



④ 오리씨코바이러스 감염증

- ㉞ 항원검사 : 여러 가지 타입의 오리씨코바이러스에 공통적으로 보존되어 있는 V1 유전자 부위를 대상으로 primer 디자인하였다.



Target gene	Primer sequences	Product size
V1 gene	P1814f: ATATTATTACCGGCGC(C/T)TGTA P248r: TCAGGAATCCCTG(A/C)AGGTGA	228
PCR	94°C, 1min / (94°C, 30sec / 55°C, 30sec / 72°C, 30sec); 35cycle / 72°C, 5min	
Reference	Chiou-Lin et al, Avian Diseases(2006), 50 : 92 – 95	

㉞ 대장균 오염도 조사방법

- 사용배지 : EC broth, Eosin Methylene Blue agar, Nutrient agar
- 균 분리 방법
분변 및 환경시료를 EC broth에 접종하였다. 44.5°C, 24hr 배양하였다. 배양액 10 μ l를 Eosin Methylene Blue agar에 도말하였다. 35°C, 18~24시간 배양 후 의심집락을 채취하였다.
- 동정 및 확인 방법
생화학동정기 (VITEK GNI+)를 이용하여 동정하였다.

㉟ 살모넬라 오염도 조사방법

- 사용배지 : Buffered Peptone Water, Rappaport-Vassiliadis R10 Broth, MacConkey, XLT4, Chrome, RV
- 균 분리 방법
분변 및 환경시료를 Buffered Peptone Water에 접종하였다. 37°C, 16~20시간 증균 배양하였다. 증균배양액 0.1ml를 10ml의 Rappaport-Vassiliadis R10 Broth 접종하였다. 43°C, 24hr 배양하였다. 배양액을 백금으로 채취하여 Chrom agar에 도말하였다. 37°C, 24hr 배양 후 의심집락을 채취하였다
- 동정 및 확인 방법
생화학동정기 (VITEK II, API 20E)를 이용하여 동정하였다. 의심균이 생화학검사에서 음성으로 확인되면 PCR을 실시하여 판정하였다. 정확한 동정을 위해서는 O, H typing을 실시하였다.

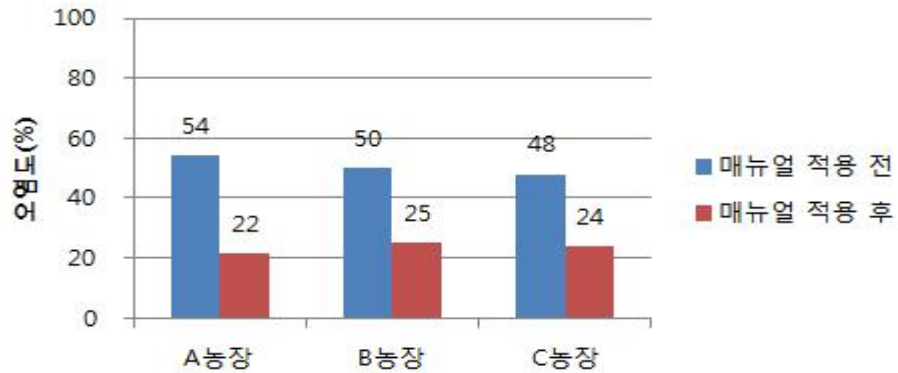
(2) 오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 결과 피드백

(가) 종오리 농장에서의 질병오염도 평가

① 농장시설요인

농장 입구 바닥, 오리사 입구바닥, 벌크 사료통 입구 바닥, 급이된 사료, 농장 작업자 사용 냉장고, 농장 작업자 신발 바닥, 오리사 내부 바닥, 농장 사용 장비, 분뇨 처리장, 급수 시설 등의 질병오염도를 평가하였다.

농장시설요인

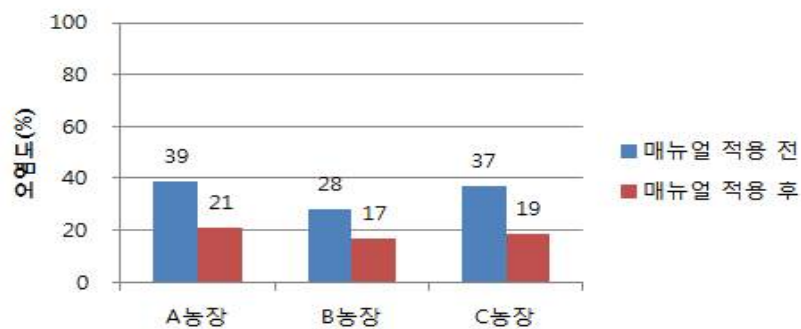


농장시설의 오염은 주로 살모넬라와 대장균 오염이 주를 이루었으며, 각 농장별로 매뉴얼 적용 전 후로 나누어 평가한 결과 오염이 현격히 줄어들음을 확인할 수 있었다. 주된 오염 구역은 오리사 입구 바닥과 작업자의 신발 바닥 및 사용 장비가 주를 이루었으며, 올바른 소독법 및 입출입 요령을 매뉴얼 숙지 및 실행을 통해서 낮아졌으나, 대장균의 오염을 억제하기 위한 지속적인 관리가 중요할 것으로 사료되었다.

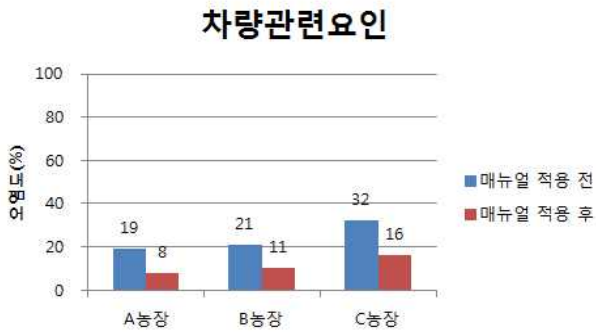
② 소독시설요인

신발 소독조 및 차량소독조등에 워킹으로 사용하는 소독제의 오염도를 확인한 결과, 유기물의 오염 및 오랜 교체기간 등 요인으로 인하여 약간 오염도(세균 등)를 보였으나 매뉴얼을 적용 후 급격하게 줄어들음을 확인할 수 있었다. 오리사 등의 소독요령 및 소독시설 점검항목 등을 공유하여 농가의 환경을 개선할 수 있도록 교육지도 하였다.

소독시설요인



③ 차량관련요인



차량 내부 소독

차량바퀴 및 내부 환경의 질병오염도를 확인한 결과, 바퀴의 소독이 부적절함을 발견하였으며, 또한 카시트 내 오염을 확인하였다. 이에 차량관련요인에 대한 철저한 위생개념과 소독개념을 수립한 후 적용하여 차량 내·외부의 오염을 최소화하였다.

④ 오리사 내 분변, 향문스왑 및 오리개체의 항원검사

㉠ 조류인플루엔자 바이러스 감염증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	음성	음성	음성	음성	음성
2	B농장	음성	음성	음성	음성	음성
3	C농장	음성	음성	음성	음성	음성

종오리 농장에 대한 조류인플루엔자 바이러스 감염증(Avian influenza virus; AI)에 대한 항원검사를 수행한 결과, 음성으로 확인되었다.

㉡ 오리전염성간염

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	음성	음성	음성	음성	음성
2	B농장	음성	음성	음성	음성	음성
3	C농장	음성	음성	음성	음성	음성

병원체 오염 위험요소 중 분변, 향문 swab시료 및 개체 부검을 통한 시료에 대한 오리전염성간염(Duck hepatitis virus; DHV)에 대한 원인체를 분석한 결과, 검출되지 않았다.

㉔ 오리씨코바이러스 감염증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	양성	양성	음성	음성	음성
2	B농장	양성	양성	음성	음성	음성
3	C농장	양성	양성	음성	음성	음성

병원체 오염 위험요소 중 분변, 향문 swab시료 및 개체 부검을 통한 시료에 대한 오리씨코바이러스감염(Duck circovirus; DuCV) 대한 원인체를 분석한 결과, A, B, C 농장 모두 초반에는 오리씨코바이러스감염에 양성이었지만, 매뉴얼을 적용한 후 A, B, C 농장은 더 이상 원인체가 검출되지 않았다. 종오리 농장에서는 면역저하를 유발하는 오리씨코바이러스감염증이 만연되어 있는 것으로 알려져 있으며, 적절한 방역대책과 사양관리를 적용하여 근절할 수 있었던 것으로 판단된다.

㉕ 병원성대장균증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	양성	양성	음성	음성	음성
2	B농장	양성	양성	음성	음성	음성
3	C농장	양성	양성	음성	음성	양성

병원체 오염 위험요소 중 분변, 향문 swab시료 및 개체 부검을 통한 시료에 대한 병원성대장균증(E. coli; APEC) 대한 원인체를 분석한 결과, A, B, C 농장 모두 초반에는 병원성대장균증에 감염되어 있다는 것을 확인할 수 있었으며, 매뉴얼을 적용한 후 A 농장은 음성 결과를 보였으나, 4차 방문 때에는 양성 결과를 보여 사양관리 및 항생제 처방을 하였으며, C 농장은 매뉴얼 적용 후 음성결과를 보였으나 추후 다시 검출되어 지속적인 매뉴얼 적용이 중요함을 알 수 있었다. 하우스 형태의 종오리 농장의 사양에 맞는 A, C 농장의 매뉴얼의 적용하였으며, 적절한 방역대책으로 근절할 수 있을 것으로 판단되었다.

㉖ 살모넬라감염증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	음성	음성	음성	음성	음성
2	B농장	음성	음성	음성	음성	음성
3	C농장	음성	음성	음성	음성	음성

병원체 오염 위험요소 중 분변, 향문 swab시료 및 개체 부검을 통한 시료에 대한 살모넬라감염증(Salmonella)에 대한 원인체를 분석한 결과, 검출되지 않았다.

⑤ 오리개체의 혈청검사

㉞ 조류인플루엔자 바이러스 감염증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	0	0	0	0	0
2	B농장	0	0	0	0	0
3	C농장	0	0	0	0	0

㉟ 오리전염성간염

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	1.83	1.21	0	0	0
2	B농장	2.2	1.73	1.50	0	0
3	C농장	2.38	2.01	0	0	0

㊱ 오리바이러스성장염

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	0	0	0	0	0
2	B농장	0	0	0	0	0
3	C농장	0	0	0	0	0

㊲ 오리산란저하증후군

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	4.2	2.8	4.4	2.1	2.0
2	B농장	6	6.9	7.0	5.0	5.0
3	C농장	5	5.9	1.2	3.1	3.8

㉔ 살모넬라감염증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	0.54	0.6	1.2	0.3	-
2	B농장	0.78	0.72	0.0	0.0	0.0
3	C농장	0.72	0.63	0.5	1.1	0.7

㉕ 리메렐라감염증

매뉴얼 적용



No.	농장명	1차	2차	3차	4차	5차
1	A농장	0.28	0	1.9	0	0
2	B농장	1.1	0.68	0	0	0
3	C농장	1.1	0.8	1.3	0	0

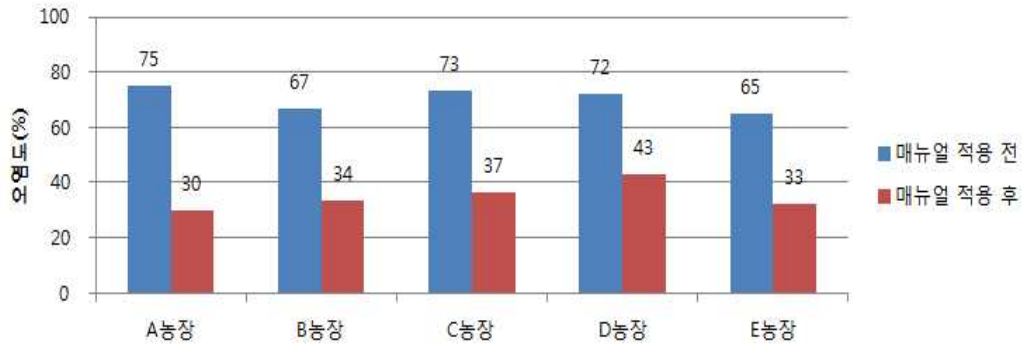
조류인플루엔자 바이러스 감염증, 오리전염성간염, 오리바이러스성장염, 오리산란저하증후군, 살모넬라감염증, 리메렐라감염증에 대한 혈청검사를 수행한 결과, 조류인플루엔자, 오리전염성간염, 오리바이러스성장염은 매뉴얼 적용 전·후나 모두 음성으로 확인되었으며, 오리산란저하증후군, 살모넬라감염증, 리메렐라감염증은 매뉴얼 적용 후 시일이 지남에 따라 양성률 및 역가가 낮아짐을 확인할 수 있었다.

(나) 육용오리 농장에서의 질병오염도 평가

① 농장시설요인

농장 입구 바닥, 오리사 입구바닥, 벌크 사료통 입구 바닥, 급이된 사료, 농장 작업자 사용 냉장고, 농장 작업자 신발 바닥, 오리사 내부 바닥, 농장 사용 장비, 분뇨 처리장, 급수 시설 등의 질병오염도를 평가하였다.

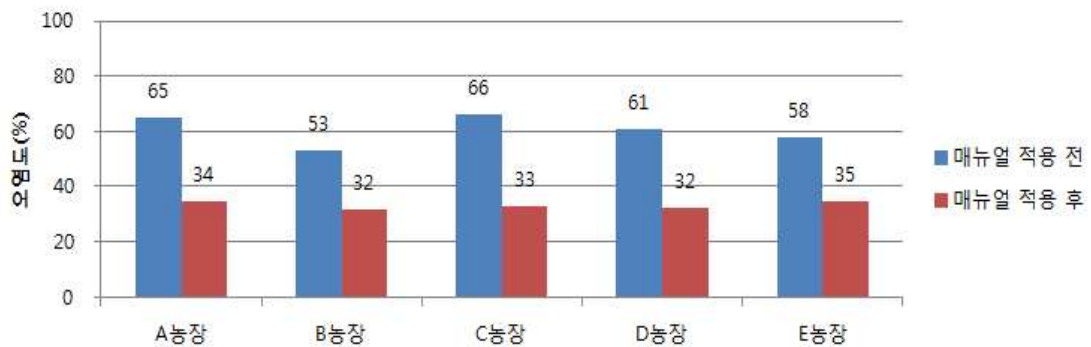
농장시설요인



육용오리 농장 시설은 종오리 농장에 비하여 열악하였기에 농장시설의 오염도는 높았다. 그러나 종오리 농장의 농장시설의 오염과 마찬가지로 바이러스 오염보다는 주로 살모넬라와 대장균 오염이 주를 이루었으며, 각 농장별로 매뉴얼 적용 전 후로 나누어 평가한 결과 오염이 현격히 줄어들음을 확인할 수 있었다. 농장 입구 바닥, 오리사 입구바닥, 벌크 사료통 입구 바닥, 급이된 사료, 농장 작업자 사용 냉장고, 농장 작업자 신발 바닥, 오리사 내부 바닥, 농장 사용 장비, 분뇨 처리장, 급수시설 등 다양하게 오염되어 있음을 확인할 수 있었으며, 올바른 소독법 및 차단방역 매뉴얼 숙지 및 실행을 통해서 낮아졌으나, 살모넬라 및 대장균의 오염을 억제하기 위한 지속적인 관리가 중요할 것으로 사료되었다.

② 소독시설요인

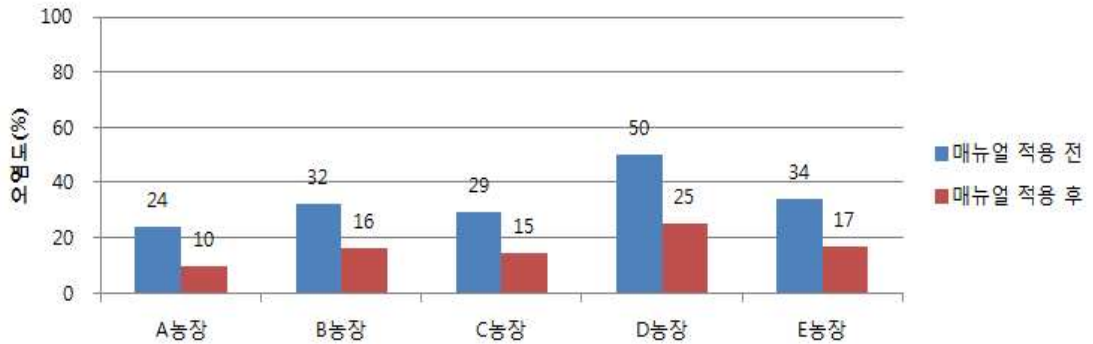
소독시설요인



육용오리 농장의 소독시설이 미비한 농장들이 주를 이루었으며, 신발소독조 구비를 중점적으로 개선하도록 하였다. 올바른 소독제 사용법 및 요령을 교육함으로써 농장 오염요인을 현격히 줄어들음을 확인할 수 있었다.

③ 차량관련요인

차량관련요인

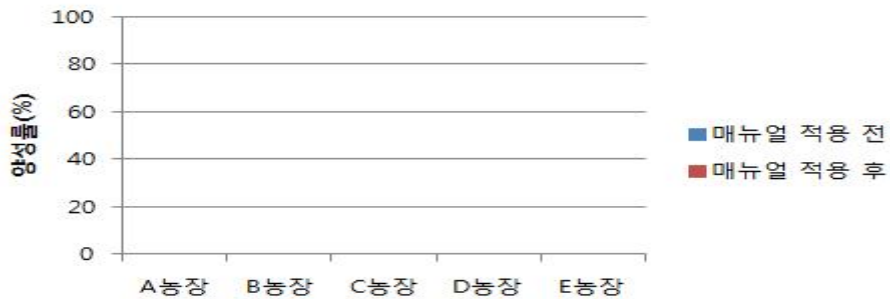


육용오리 농장의 협소함으로 주차장 시설 부재 및 차량을 세척할 수 있는 시설의 농장내 존재하여 차량으로 인한 오염요인 위험도가 높았으나 차단방역 매뉴얼 적용 후 이러한 사항들은 개선되었으며, 또한 적극적인 차량내·외부의 소독을 통해서 대장균등의 오염이 현격히 줄어들음을 확인할 수 있었다.

④ 오리사내 분변, 향문스왑 및 오리개체의 항원검사

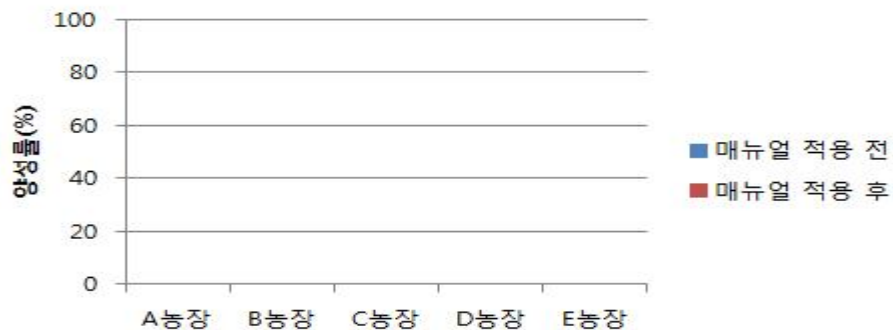
㉞ 조류인플루엔자 바이러스 감염증

AI

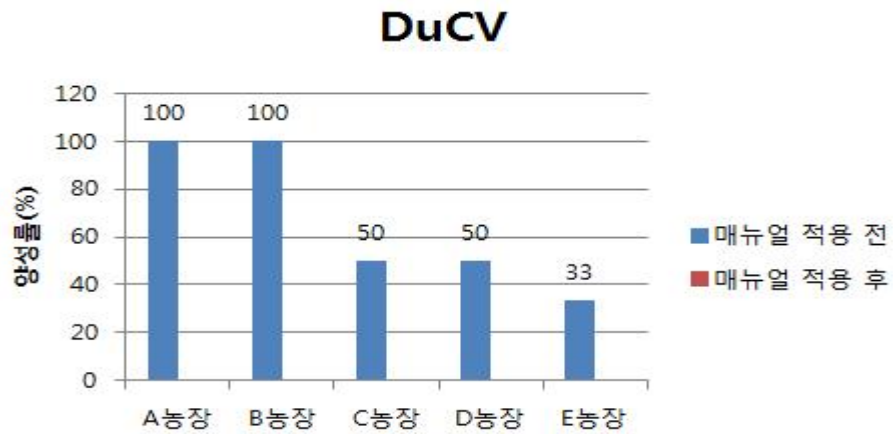


㉟ 오리전염성간염

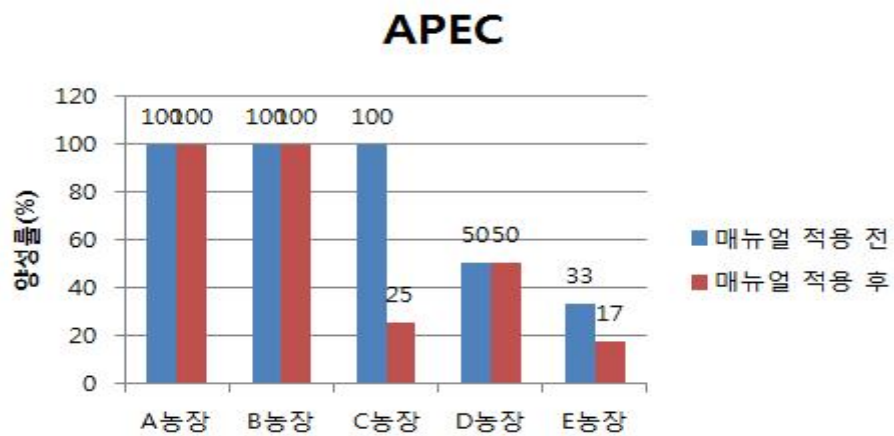
DHV



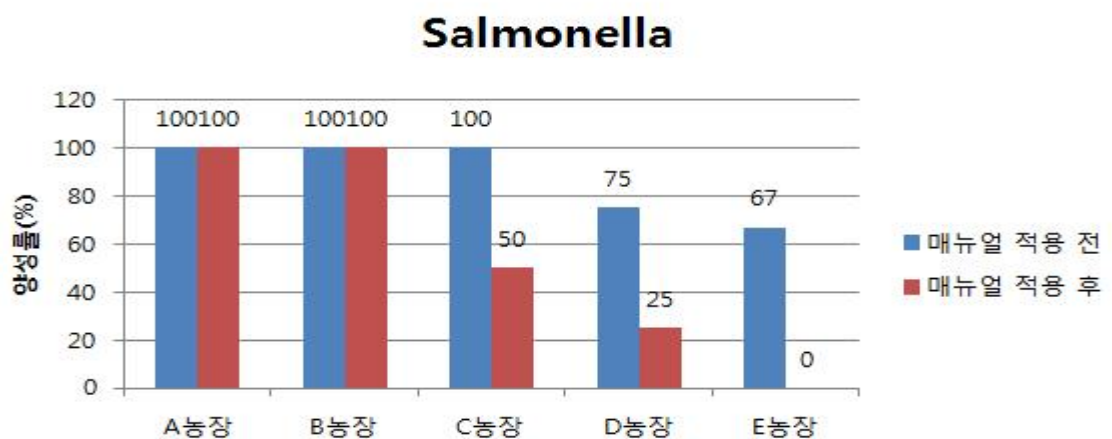
㉔ 오리씨코바이러스 감염증



㉕ 병원성대장균증



㉖ 살모넬라감염증



병원체 오염 위험요소 중 분변, 항문 swab시료 및 개체 부검을 통한 시료에 대한 인플루

엔자(Avian influenza virus; AI), 오리전염성간염(Duck hepatitis virus; DHV), 오리씨코바이러스감염(Duck circovirus; DuCV), 병원성 대장균증(E. coli; APEC), 살모넬라감염증(Salmonella)에 대한 원인체 검사를 수행한 결과, 조류인플루엔자와 오리전염성간염은 검출되지 않았다. 오리씨코바이러스 감염증은 초반에는 다섯 개 농장 모두 검출되었으나 차단방역 매뉴얼 적용 후 검출되지 않았다. 병원성대장균과 살모넬라 감염률은 매뉴얼 적용 후 C, D, E 농장은 감소되었으나, A와 B 농장은 감소되지 않았다. A와 B 농장의 전반적인 시설적인 요소의 개선이 필요할 것으로 판단되며 적극적인 차단방역 대책 및 사양관리를 지속적으로 컨설팅을 해야 할 것으로 판단되었다.

3. 오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화 및 현장활용

가. 오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화

(1) 매뉴얼 현장적용 결과 수정·보완 및 고도화

자문위원회 구성 및 자문결과를 반영하여 오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 및 요약본을 작성하였다.





5. 차단방역 점검표(육용오리용)

점검지 (항목)	세부항 (항목)	점검의(주명)	15년 12월 (44주)		담당자	담당부서	중량
			15.12.11	15.12.18			
구분	점검내용	점검사항	점검사항	점검사항	점검사항	점검사항	점검사항
소독시설 관리현황	농장 입구에 소독시설을 설치했는가?	A	A: 양호, B: 설치미흡, C: 설치불량				
	축사 출입 시 발판 소독조를 설치하여 활용했는가?		A: 양호, B: 설치미흡, C: 설치불량				
	축사 출입 시 왕가살포기 소독시설을 설치하여 활용했는가?		A: 양호, B: 설치미흡, C: 설치불량				
소독시설 효과평가	실제 소독시설이 작동하는가?		A: 양호, B: 작동미흡, C: 작동불량				
	관련연의 소독역 종류 및 사용법인가?		A: 양호, B: 종류가 다양, C: 사용법이 미흡, B: 불충분				
	소독연의 교체가 적절하게 이루어졌는가?		A: 양호, B: 교체미흡, C: 교체불량				
축사시설	축사 내·외부, 양배 등에 대해 소독을 실시했는가?		A: 주 1회 이상, B: 미 실시				
	소독할 시 기록부 기록 및 보관하고 있는가?		A: 양호, B: 기록미흡, C: 보관미흡				
가족구입	원할 수 있는 정해진 구입처에서 구입했는가?		A: 양호, B: 정해진 구입처 미흡				
	구입 오일에 대한 질병 검사기록을 확인했는가?		A: 양호, B: 질병 검사기록 미확인				
관리시설 운영내역	구입 오일에 대한 관리시설이 있는가?		A: 시설의용, B: 시설의용				
	관리시설의 위치(별도축사 등) 적절했는가?		A: 별도축사, B: 관리시설 없음				
	구입 오일에 대한 입차 후 질병상사를 실시하고 있는가?		A: 실시, B: 미 실시				
	관리시설 오일에 대한 관리는 별도로 이루어지는가?		A: 별도관리, B: 별도관리 안 함				

오리농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 배포

요약본 발간 및 점검 리스트 배포

국내 오리 농장 차단방역실태 설문 및 차단방역 위험요소 분석 결과를 반영한 현장평가를 수행하였다.

나. 농가 교육지도 및 매뉴얼 현장활용

(1) 차단방역 매뉴얼 농가 교육지도 및 현장활용

차단방역 매뉴얼 농가 교육지도를 실시하였으며, 현장 애로 질병에 대한 대처 방안 및 차단방역의 실천매뉴얼을 농장주 및 예비 농장주를 대상으로 수행하였다. 차단방역 매뉴얼을 농장에 적용한 결과, 적용 전과 후로 농장의 오염이 현격하게 감소(위탁내용 참고)하였으며 이를 통한 농장주의 차단방역 의지를 고취시켰다.



매뉴얼 작성 및 심화



농장주 및 농장관련 업체 직원을 대상으로 한 차단방역 교육

(가) 방역실태 점검, 올바른 소독방법 등 방역의식 고취를 위한 교육 실시

차단방역에 대한 기본개념과 사육유형별 적용방안에 대하여 농장주, 농장 관리하는 인력 및 관련 업체 직원을 대상으로 하는 교육을 수행하였으며 질병을 예방하고 생산성을 증대시킬 수 있도록 하였다.



질병모니터링을 위한 검체 채취



전용 장화 및 신발 소독



장화 및 장비 소독 장비 사용법 교육



소독 용품 보관실 준수사항 교육



예비 농장주 및 관련 산업 직원 교육



[위탁] 오리 농가 방역실태 조사 및 매뉴얼 현장적용

1. 오리농장 방역실태 조사

가. 오리 농장 사육특성 및 방역실태 조사

(1) 오리 농장 차단방역 실태조사 평가표 작성

오리 농장 기본사항, 방역/위생, 백신, 방문차량, 방문자 등에 대한 농장 실태조사 및 평가표를 작성하였다. 평가지표 주요도 분석을 통해 가중치를 설정하고 이를 토대로 차단방역 실태조사 점검·평가표 작성하였다.

오리 농장 차단방역 실태조사 점검표

항목		내용	가중치
대분류	소분류		
기본사항	일반현황	주소, 사육경력	-
	축종 및 규모	축종, 사육수수, 계사수, 총 계사면적	-
	계사형태	계사형태, 계사바닥형태	5
	주변환경	인근 가금농장 여부, 주변 야생조류 서식지 여부	5
	농장 거래처와의 거리	계란판매장, 출하판매장, 부화장	5
	경영형태 및 고용인	농장주 타농장 운영여부, 고용인력수, 상주인력수, 외국인 노동자수	-
방역/위생	방역관리	농장 및 계사 출입구방역안내사항, 농장 및 계사 내부소독횟수	15
	위생관리	위생 및 방역교육, 농장내 구서/구충 관리여부, 계사 입구 신발 소독조 정기적 관리 여부	15
	분뇨처리방식	분뇨처리방식, 외부업체여부	5
백신	백신프로그램	백신프로그램 시행유무, 컨설팅 수행여부 및 예방접종 시행유무, 외부용역 수행여부	15
방문차량	동물이동	가금류차량, 입식차량, 계란출하차량, 기타 동물이동 관련차량	10
	농장방문	사료차량, 분변운반차량, 폐계처리운반차량, 병집(왕겨)공급차량, 난좌공급차량, 약품 및 소독 차량, 수의사차량, 인공수정사차량, 컨설팅차량등	10
	단순방문	택배 및 우편, 연료 등 가금 사육과 무관한 차량	5
방문자 (사람)	단순방문	인근농장근로자방문, 친인척방문, 우편/택배/우유배달 등 방문, 기타 단순방문	5
	농장방문	약품상인방문, 수의사방문, 컨설팅업자방문, 인공수정사방문, 농장소독관련자방문, 기타 농장관련방문자 방문	5
			100

[2]차단방역 설문-실적조사표 내용

[0] 축종 : **종오리**
 설문일시 :
 작성자 :

[I] 농장기본정보

농장명	대표자성명		유대문	
주 소	사육규모		유선	
			Fax	
사육종종	사육면적	수	농장면적	평
사육종종	종오리분양 받은 곳			
위탁계약 1)	2)	3)	농장내 사육동 현황	
종사자 수 및 농장내 거주여부			기타시설	
구분	인원	거주	물품반입장고 (있음, 없음)	육우사 동 수
내국인 명 (내부, 외부)	방역실(탈의실)	(있음, 없음)	성오리사 동 수	수
외국인 명 (내부, 외부)	집만실 (있음, 없음)	계	계분처리함(해당사항 ○표)	수
폐사체 처리(해당사항 ○표)	사무실 (있음, 없음)	단순보관, 출하후계사용, 출하후 일괄반출(판매), 콤피스트, 로타리식발효,		
자제매몰, 소각, 계분장처리, 개면이제공,	계분장 (있음, 없음)	분변반출주 기		
	외부주차장 (있음, 없음)	년 ()회		
주로사용하는 소독약명				
견문수의사 질병관리	(받음, 받지않음),,,수의사 방문주기 : 월 ()회			
경기적인 질병모니터링	(받음, 받지않음),,,모니터링 주기 : 월 ()회			
최근 1년간 농장질병발생 경력 (해당질병에 ○ 표해주세요)	오리간염, 리메렐라, 오리세코바이러스감염증, 대장균증, 살모넬라감염증			
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음, 없음),,있었다면 순 ()회 발생			

종오리 설문지

[2]차단방역 설문-실적조사표 내용

[0] 축종 : **육용오리**
 설문일시 :
 작성자 :

[I] 농장기본정보

농장명	대표자성명		유대문	
주 소	사육규모		유선	
			Fax	
사육종종	사육면적	수	농장면적	평
위탁계약 1)	2)	3)	농장내 사육동 현황	
종사자 수 및 농장내 거주여부			기타시설	
구분	인원	거주	물품반입장고 (있음, 없음)	육우사 동 수
내국인 명 (내부, 외부)	방역실(탈의실)	(있음, 없음)	성오리사 동 수	수
외국인 명 (내부, 외부)	집만실 (있음, 없음)	계	계분처리함(해당사항 ○표)	수
폐사체 처리(해당사항 ○표)	사무실 (있음, 없음)	단순보관, 출하후계사용, 출하후 일괄반출(판매), 콤피스트, 로타리식발효,		
자제매몰, 소각, 계분장처리, 개면이제공,	계분장 (있음, 없음)	분변반출주 기		
	외부주차장 (있음, 없음)	년 ()회		
주로사용하는 소독약명				
견문수의사 질병관리	(받음, 받지않음),,,수의사 방문주기 : 월 ()회			
경기적인 질병모니터링	(받음, 받지않음),,,모니터링 주기 : 월 ()회			
최근 1년간 농장질병발생 경력 (해당질병에 ○ 표해주세요)	오리간염, 리메렐라, 오리세코바이러스감염증, 대장균증, 살모넬라감염증			
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음, 없음),,있었다면 순 ()회 발생			

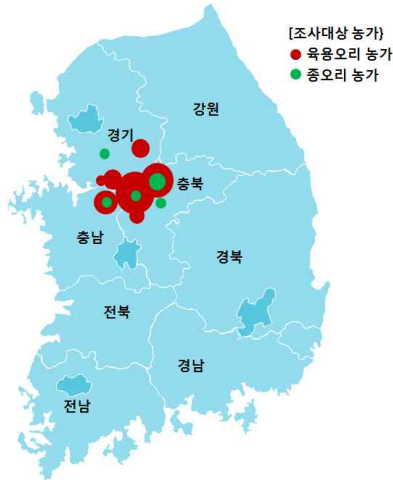
육용오리 설문지

종오리와 육용오리 농장의 특성을 고려하여 종오리 농장용, 육용오리 농장용 설문지를 작성하여 현장조사와 함께 이루어 질 수 있도록 설문지를 작성하였다.

(2) 설문조사 및 현장조사 실시

(가) 조사대상 설정 및 구분

대상품종, 사육형태 및 사육환경, 지역(산간지역, 평야지역)을 고려하여 오리 농장 100개소(종오리 20개소, 육용오리 80개소 농장 선정 / 오리 농장 중 HPAI 발생농장을 포함하였음)를 대상으로 조사하였다. 평사, 케이지 및 격리, 농가 밀집도, 산간지역, 평야지역 등 고려하여 선정하였다.



설문조사 농가 분포 및 위성사진

(나) 조사항목 및 방법 설정

① 방역실태 설문조사

오리농장 차단방역 실태조사 점검표를 바탕으로 농장 일반현황, 사육품종 및 농장규모, 계사형태, 농장주변환경, 농장 거래처 현황, 방역관리 및 위생관리, 분뇨처리방식, 농장방문 차량 및 방문자에 대한 관리 사항 등 종오리용 78개 문항, 육용오리용 72개 문항을 작성하여 설문하였다.

[2] 차단방역 설문-실적조사표 내용

[0] 축종 : 종오리
 설문일시 :
 작성자 :

[1] 농장기본정보

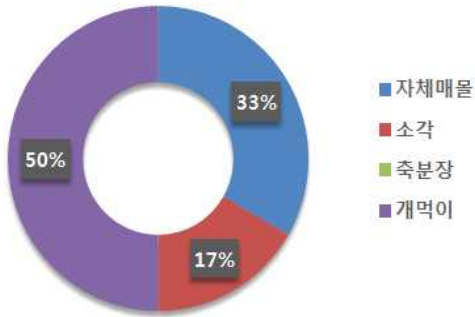
농장명	대표자성명	지역번호	휴대폰
주소		유선	
사육축종	종오리	Fax	
사육품종	종오리분양 받은 곳	농장면적	1,000 평
위탁계열	1) 2) 3)	농장내 사육동 현황	
종사자 수 및 농장내 거주여부	기타시설	육우사	동 수
구분	인원 거주	약통장고	(있음/없음)
내국인	2명 (내부/외부)	방역살탈리살	(있음/없음)
외국인	명 (내부/외부)	검란실	(있음/없음)
폐사제 처리(해당사항 O)표	사무실	계분처리형태(해당사항 O)표	단순분뇨 울라후제사용, 울라후 일괄반출(반매), 콤포스트, 로타리식발효
차세대물, 소각, 계분장처리 개역이제류.	계분장	(있음/없음)	
	외부주차장	(있음/없음)	
주요사용하는 소독약품		분변반출주 기	2년 1회
전문수이사 질병관리	(반출, 받지않음)...수위사 방문주기 : 월 1회		
경기적인 질병모니터링	(반출, 받지않음)...모니터링 주기 : 월 1회		
최근 1년간 농장질병발생 경력	오리간염, 리스테라, 오리세코파이러스감염증, 대장균증, 살모넬라감염증		
고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생 경력	(있음/없음), 있었다면 총 ()회 발생		

- 현재 주로 사용하는 축종 외에 사용하는 축종이 있으면 기입해 주십시오.
 (1) 품종 : 종오리 두수 : 6,000 수
 (2) 품종 : _____ 두수 : _____ 수
 (3) 품종 : _____ 두수 : _____ 수
- 현재 운영 중인 농장은 몇 년간 운영하고 있습니까? 4 년
- 귀 농장과 축사 출입과 관련한 질문입니다. (사진 확인요)
 1) 농장출입구에 소독기가 설치되어 있습니까? ① 예 ② 아니요
 2) 소독기가 설치되어 있다면 소독기의 종류를 표시해 주십시오.
 ① 고정식(출입시 자동분사)
 고정식이라면 차량하부의 소독이 가능합니까? ① 예 ② 아니요
 ② 고정설치된 수동식(직접분무형)
 ③ 필요시에만 이동하여 사용하는 수동식
- 축란기에도 열지 않고 작동이 가능한 장치입니까? ① 예 ② 아니요
 축란기에도 작동 가능하다면 동파방지를 위한 장치는 어떤 것인지 모두 표시해 주십시오.
 ① 파이프라인에 열선 설치 ② 환수장치 설치
 ③ 샌드위치 패널 등으로 만든 소독실 보유
 ④ 스티프 소독기 사용 ⑤ 열탕소독기 사용
 ⑥ 기타 _____
- 농장출입구는 항상 닫혀있어 외부인이나 차량이 무단으로 농장에 진입할 수 없습니까? ① 예 ② 아니요
- 농장의외부에 농장 전용 주차장이 있습니까? ① 예 ② 아니요
- 농장에 차량 진입시 차량 내부소독을 실시하십니까? ① 예 ② 아니요
- 농장에 차량 진입시 차량의 바퀴 등 오염이 심한 부위의 소독을 중점적으로 실시하십니까? ① 예 ② 아니요
- 분변차량과 같이 오염가능성이 높은 차량과 장비들에 대해 별도의 구역에서 소독을 실시하십니까? ① 예 ② 아니요

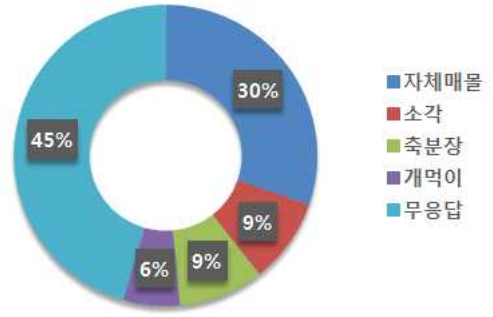
종오리 농장대상 설문조사 및 현장조사 (실례)

② 주요 차단방역 설문조사 및 현장조사 결과

종오리
폐사체 처리 방식

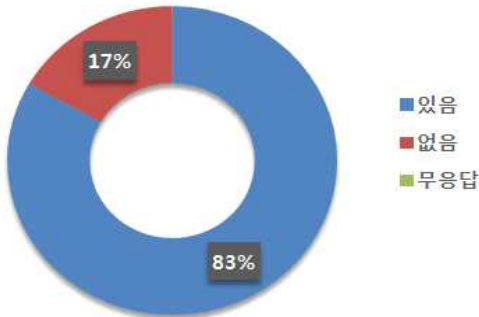


육용오리
폐사체 처리 방식

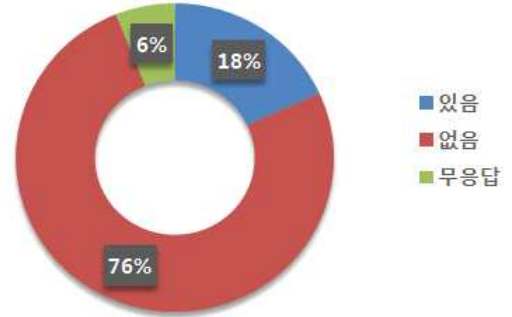


종오리 농장과 육용오리 농장별 폐사체 처리 방식

종오리
방역실 설치 유무

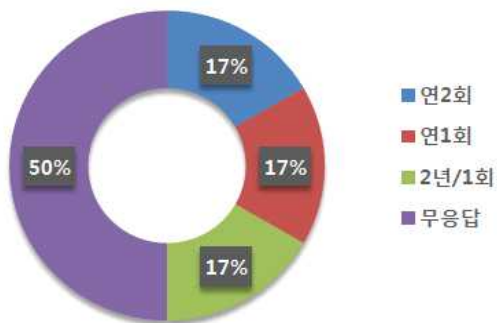


육용오리
방역실 설치 유무

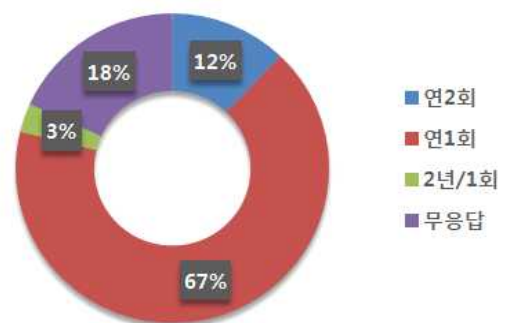


종오리 농장과 육용오리 농장별 방역실 설치 유무

종오리
출하 후 분변 반출 시기

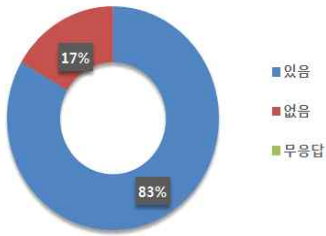


육용오리
출하 후 분변 반출 시기

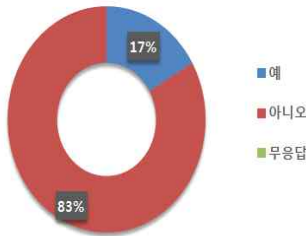


종오리 농장과 육용오리 농장별 출하 후 분변 관리(분변 반출 시기)

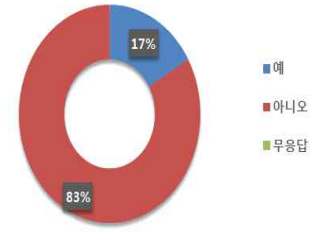
농장출입구 소독기 설치 여부



축사 입구 소독기 설치 여부

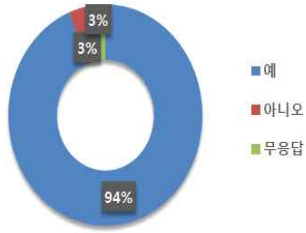


축사 내부 자동소독 분무장치 설치 여부

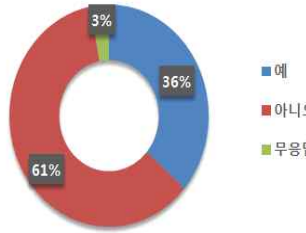


중오리 농장 소독기 설치 유무

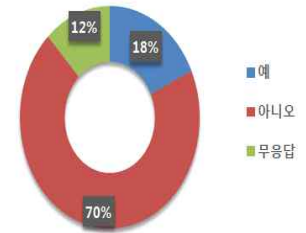
농장출입구 소독기 설치 여부



축사 입구 소독기 설치 여부

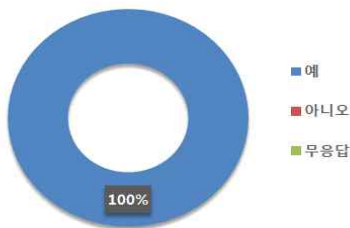


축사 내부 자동소독 분무장치 설치 여부

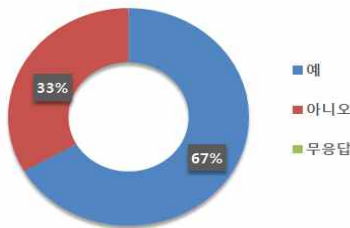


육용오리 농장 소독기 설치 유무

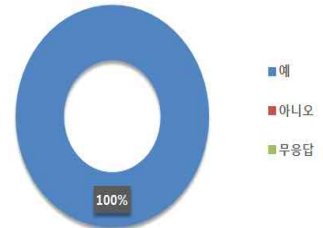
방문차량 내부소독 여부



방문차량 대인소독 여부

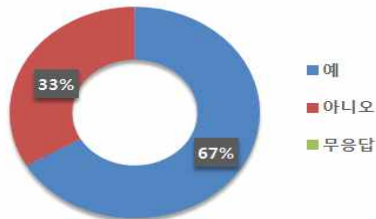


차량 바퀴 등 오염이 심한 부위 중점 소독 여부

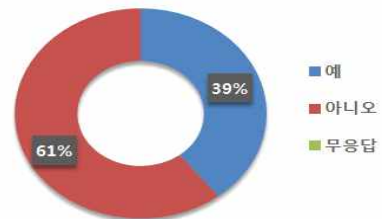


중오리 농장 방문차량 소독 여부

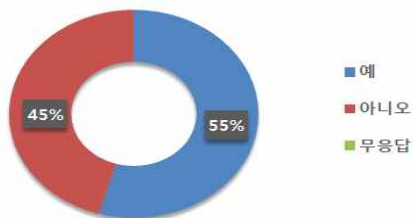
방문차량 내부소독 여부



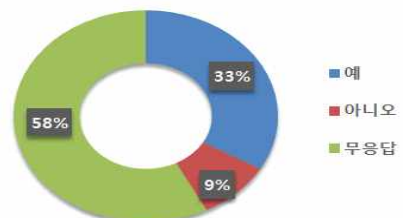
방문차량 대인소독 여부



차량 바퀴 등 오염이 심한 부위 중점 소독 여부

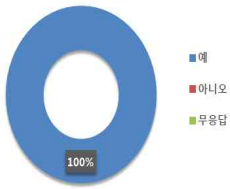


방문차량 소독 여부

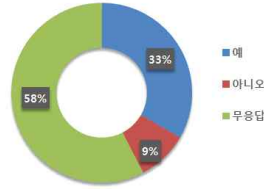


육용오리 농장 방문차량 소독 여부

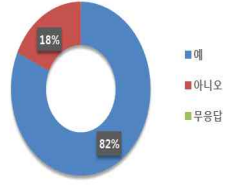
종오리 방문차량 운전자의 농장전용화 착용 여부



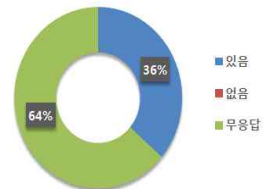
육용오리 방역복 비치 여부



육용오리 방문차량 운전자의 농장전용화 착용 여부

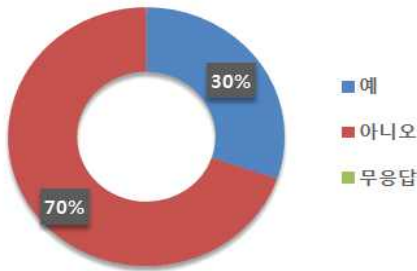


육용오리 축사별 전용화 유무

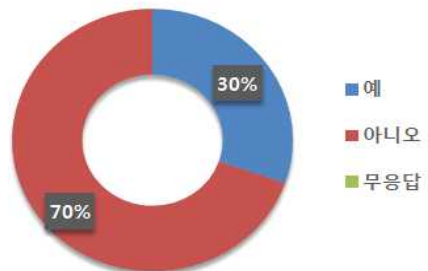


종오리 농장과 육용오리 농장별 방역복 및 농장 전용화 착용 여부

종오리 농장 출입시 손소독 여부

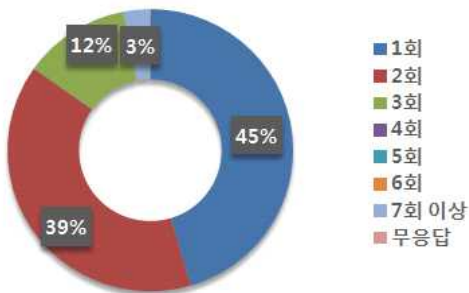


육용오리 농장 출입시 손소독 여부

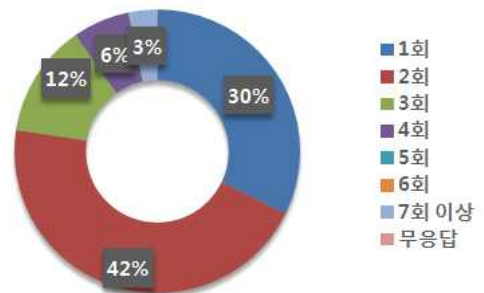


종오리 농장과 육용오리 농장별 손소독 여부

축사 외부 소독 횟수 (회/주)

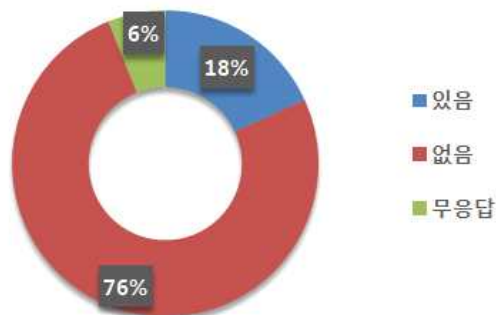


축사 내부 소독 횟수 (회/주)

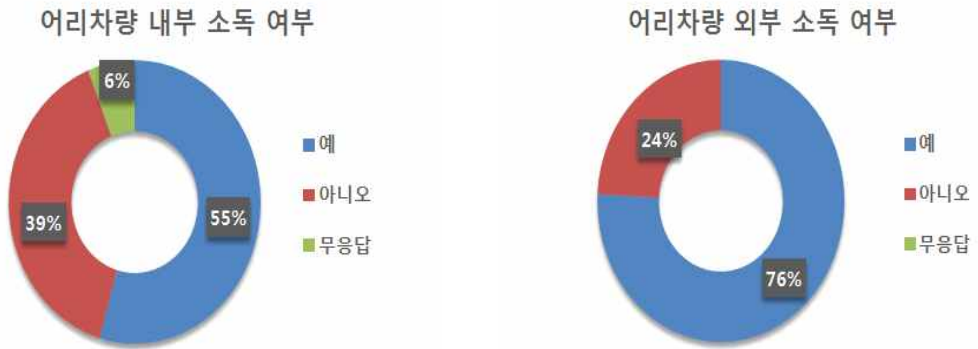
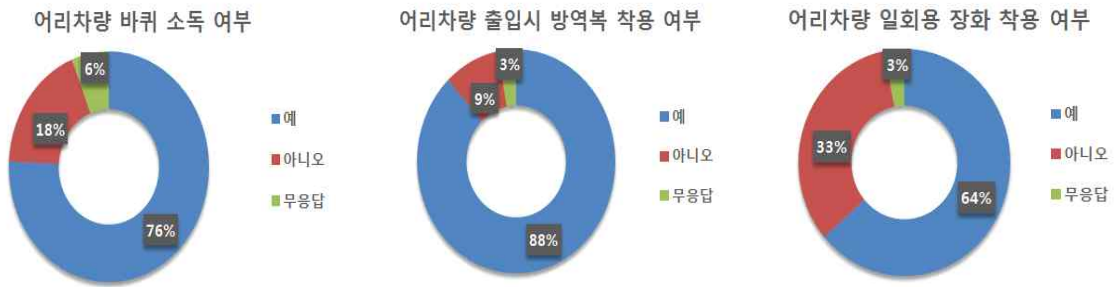


육용오리 농장 축사 내/외부 소독 횟수

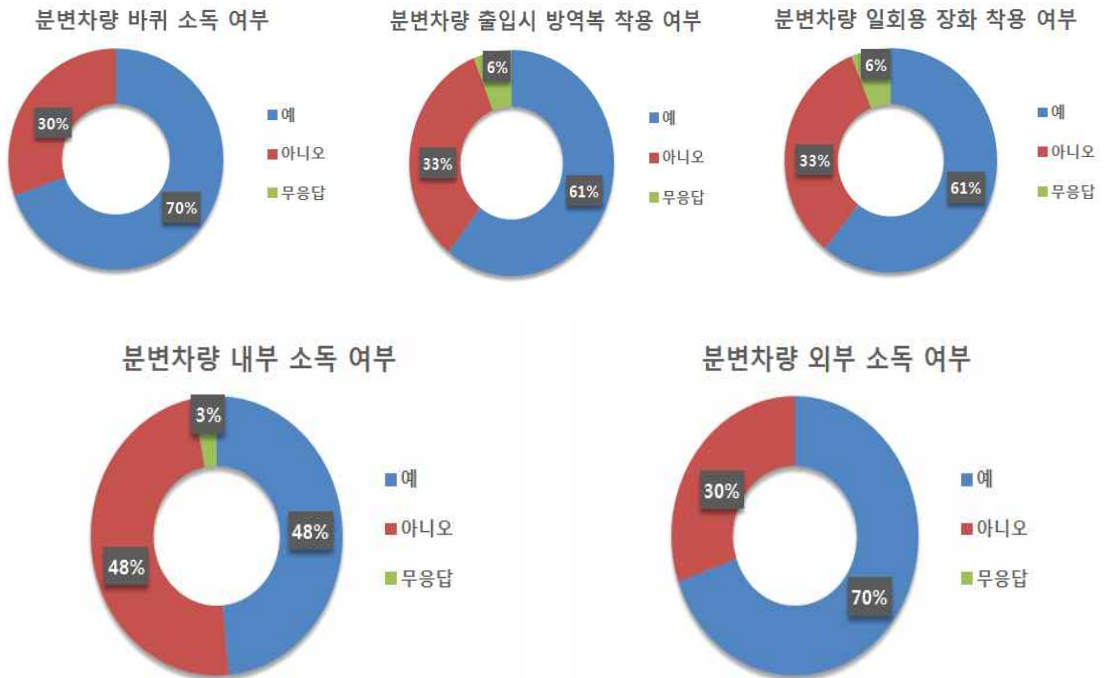
농장 주변 철새도래지 유무



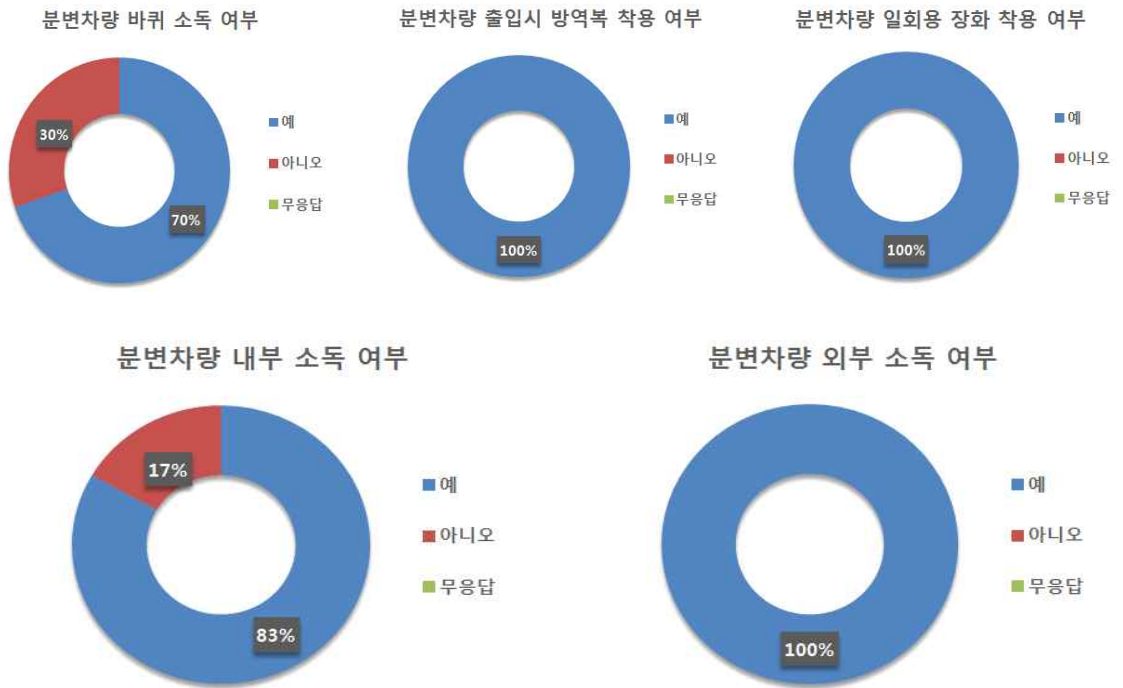
육용오리 농장 주변 철새도래지 유무



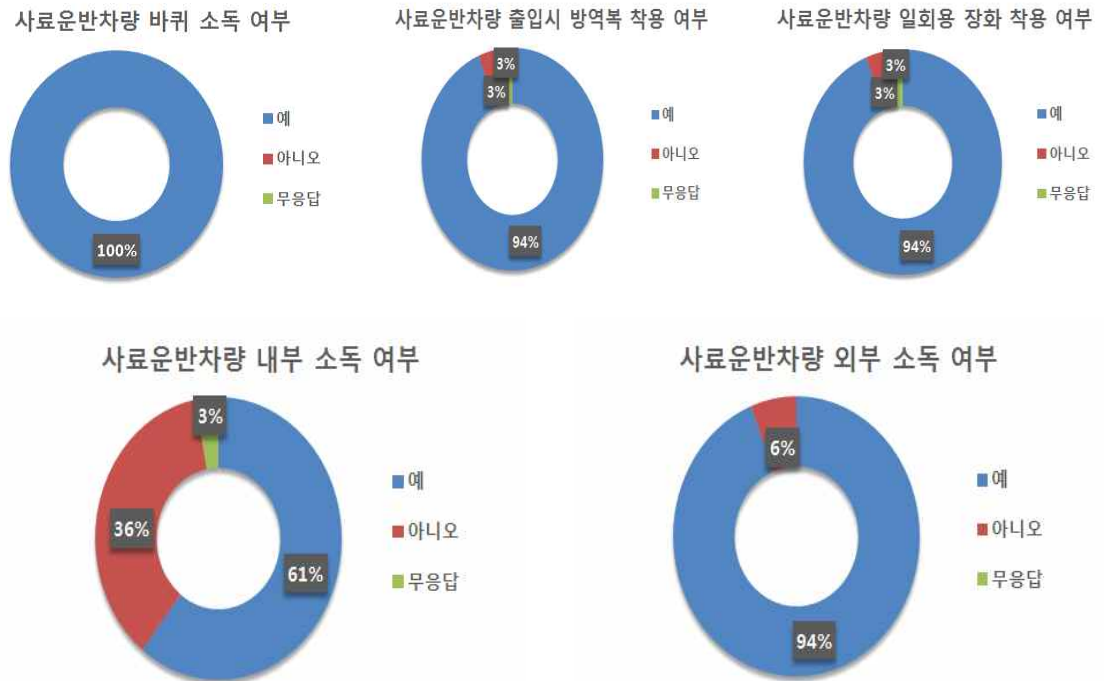
육용오리 농장 어리차량 소독 관련



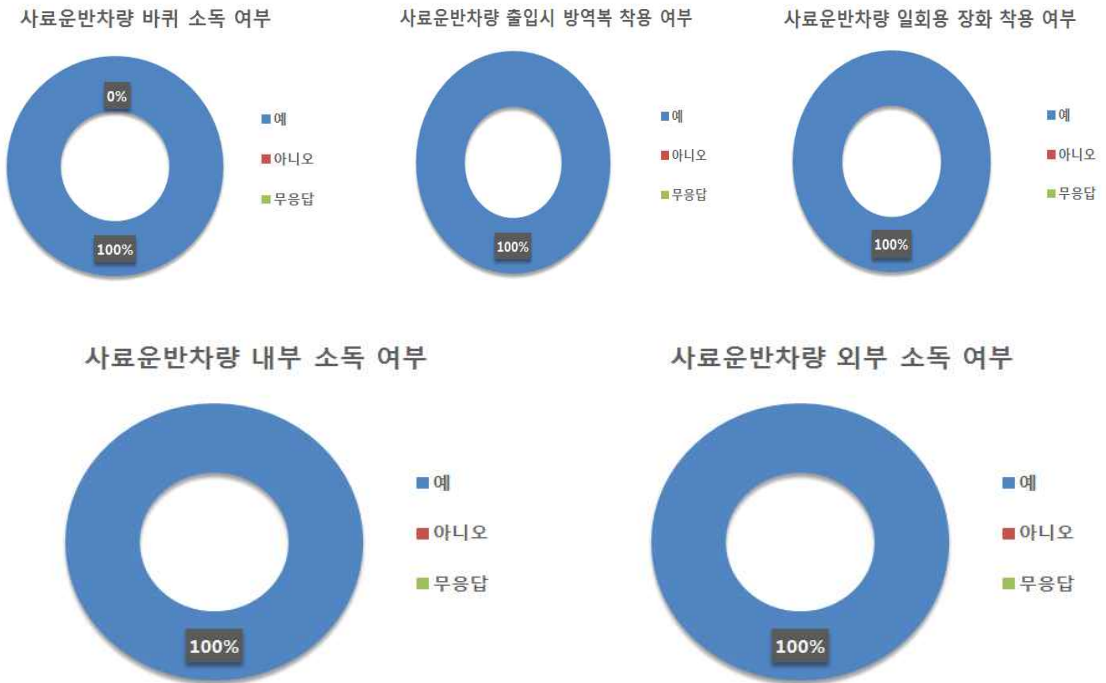
육용오리 농장 분변차량 소독 관련



종오리 농장 분변차량 소독 관련



육용오리 농장 사료운반차량 소독 관련



종오리 농장 사료운반차량 소독 관련

종오리 농장과 육용오리 농장별 위험요소를 농장기본요인(시설, 폐사체 처리, 축분처리, 분변반출주기, 소독약 사용 여부, 전문수의사 질병관리, 정기 질병모니터링 등), 소독시설, 환경요인(철새도래지 인접 및 야생동물 노출 등), 입출입 차량관련 요인 등을 분석한 결과, 종오리 농장은 육용오리 농장에 비하여 방역에 관련한 개념이 전반적으로 더 정립되어 있었으며, 입출입하는 차량에 대한 방역의식은 고병원성 인플루엔자 발생 등으로 인한 다년간의 교육으로 많이 개선된 것으로 분석된다.

2. 오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장적용

가. 종오리 모델농가 3개소, 육용오리 모델농가 5개소 대상 차단방역 매뉴얼 현장적용

(1) 모델농가 대상 차단방역 매뉴얼 현장적용

(가) 종오리, 육용오리 현장적용 농장 선정

① 종오리 농장 선정 및 차단방역 매뉴얼 적용

종오리 농장별 위험요소를 농장기본요인(시설, 폐사체 처리, 축분처리, 분변반출주기, 소독약 사용 여부, 전문수의사 질병관리, 정기 질병모니터링 등), 소독시설, 환경요인(철새도래지 인접 및 야생동물 노출 등), 입출입 차량관련 요인 등을 분석한 결과를 바탕으로 하여 종오리 농장을 선정하였다.

No.	농장명	지역	입추수수	사육형태	HPAI 발생여부
1	A농장	경기도 용인시	900~1,700	하우스	-
2	B농장	전남 함평군	3,000	판넬	-
3	C농장	전남 장성군	2,000	하우스	-



포장된 종오리 농장 진입로



종오리 농장 주차시설 및 경고문

종오리 농장은 4주/1회의 방문을 원칙으로 하였으며, 매뉴얼 적용 전 후에 따른 병원체 오염 위험도 조사를 수행하였고, 종오리 농장 질병 발생 상황, 사양형태, 사육환경, 지역(산간, 평야)에 따른 매뉴얼을 적용하였으며, 현장 피드백을 통한 최적화된 방역관리 적용 매뉴얼을 구축하였다.

② 육용오리 농장 선정 및 차단방역 매뉴얼 적용

No.	농장명	지역	입추수수	사육형태	HPAI 발생여부
1	A농장	경기도 안성시	9,000	트레스	-
2	B농장	경기도 평택시	11,000	트레스	-
3	C농장	충북 음성군	7,000~14,000	판넬/하우스/트레스	○
4	D농장	충북 음성군	9,000~15,000	하우스/트러스	-
5	E농장	충북 음성군	9,000~13,000	하우스	○

육용오리 농장별 위험요소를 농장기본요인(시설, 폐사체 처리, 축분처리, 분변반출주기, 소독약 사용 여부, 전문수의사 질병관리, 정기 질병모니터링 등), 소독시설, 환경요인(철새도래지 인접 및 야생동물 노출 등), 입출입 차량관련 요인 등을 분석한 결과를 바탕으로 하여 육용오리 농장을 선정하였으며, 이 중에서 과거에 HPAI가 발생하였던 농장과 비발생 농장을 각각 선정하여 비교 평가를 수행하였다.



개방된 하우스 오리사



오리군 점검

육용오리 농장은 2주/1회의 방문을 원칙으로 하였으며, 매뉴얼 적용 전 후에 따른 병원체 오염 위험도 조사를 수행하였고, 육용오리 농장 질병 발생 상황, 사육형태, 사육환경, 지역(산간, 평야)에 따른 매뉴얼을 적용하였으며, 현장 피드백을 통한 최적화된 방역관리 적용 매뉴얼을 구축하였다.

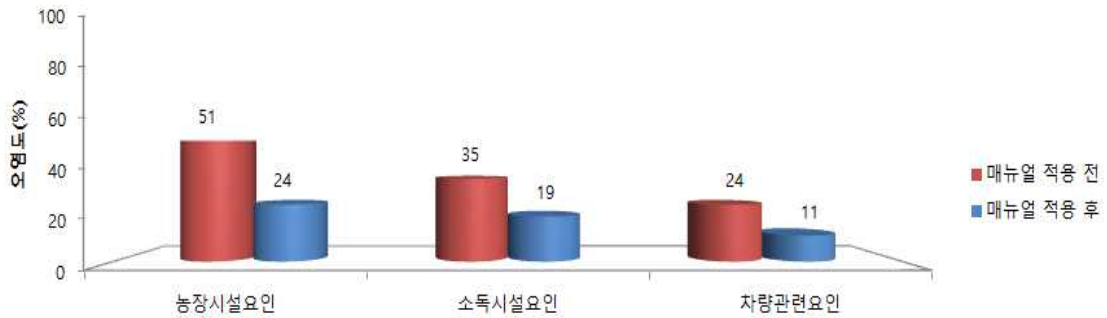
3. 오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장보급 및 홍보

(1) 종오리 모델농가 3개소, 육용오리 모델농가 7개소 대상 차단방역 매뉴얼 현장적용

(가) 종오리 농장에서의 질병오염도 평가

① 차단방역 매뉴얼 적용 전·후 질병의 유입요인 분석

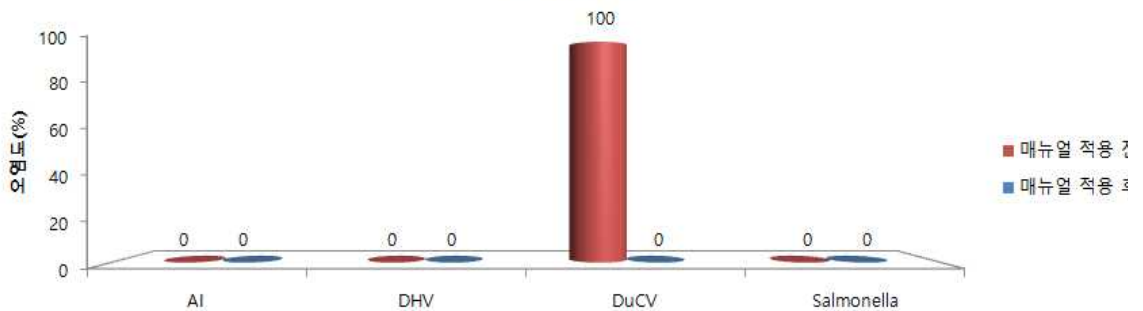
질병 유입요인



종오리 농장의 질병오염을 농장시설요인(농장 입구 바닥, 오리사 입구바닥, 벌크 사료통 입구 바닥, 급이된 사료, 농장 작업자 사용 냉장고, 농장 작업자 신발 바닥, 오리사 내부 바닥, 농장 사용 장비, 분뇨 처리장, 급수시설 등), 소독시설요인(발판 소독조 및 차량소독 조등에 워킹으로 사용하는 소독제의 오염도), 차량관련요인 별로 매뉴얼 적용 전·후로 나누어 평가한 결과 오염이 현격히 줄어듦을 확인할 수 있었다.

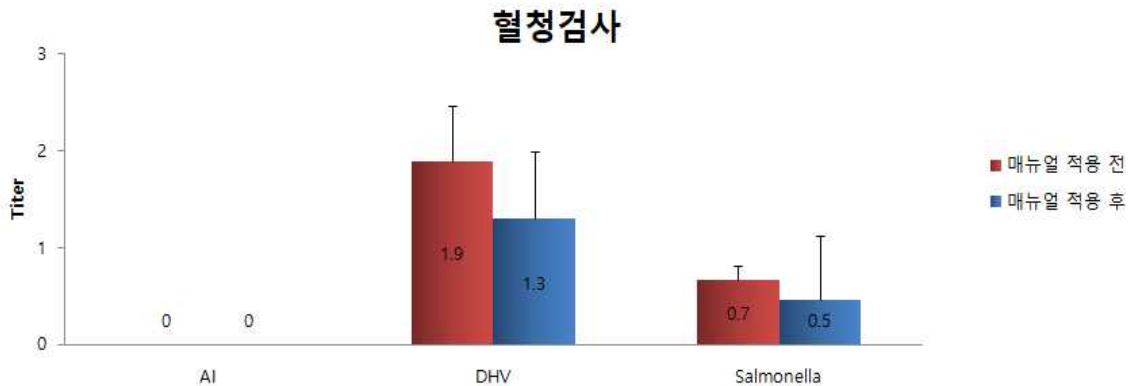
② 오리사내 분변, 향문스왑 및 오리개체의 항원검사

항원검사



종오리 농장에 대한 조류인플루엔자 바이러스 감염증(Avian influenza virus; AI), 오리전염성간염(Duck hepatitis virus; DHV), 오리씨코바이러스감염(Duck circovirus; DuCV), 살모넬라감염증(Salmonella) 총 4종의 질병을 매뉴얼 적용 전·후로 나누어 항원검사를 수행한 결과, 조류인플루엔자, 오리전염성간염, 살모넬라감염증은 모두 음성으로 확인되었으며, 오리씨코바이러스감염증의 경우 매뉴얼 적용 전에는 모든 농장에서 양성이었으나, 매뉴얼 적용 후에는 원인체가 검출되지 않았다. 이는 적절한 방역대책과 사양관리를 적용하여 근절할 수 있었던 것으로 판단된다.

③ 오리개체의 혈청검사



차단방역 매뉴얼 적용 전·후로 하여 조류인플루엔자 바이러스 감염증, 오리전염성간염, 살모넬라감염증에 대한 혈청검사를 수행한 결과, 조류인플루엔자는 매뉴얼 적용 전·후 모두 음성으로 확인되었으며, 오리전염성간염과 살모넬라감염증은 매뉴얼 적용 후 양성률 및 역가가 낮아짐을 확인할 수 있었다.

(나) 육용오리 농장에서의 질병오염도 평가

① 차단방역 매뉴얼 적용 전·후 질병의 유입요인 분석



육용오리 농장은 종오리 농장에 비하여 열악하였기 때문에 농장시설, 소독시설, 차량관련에 따른 질병의 오염도가 높았다. 질병의 유입요인별로 매뉴얼 적용 전·후로 나누어 평가한 결과 오염이 현격히 줄어들음을 확인할 수 있었다. 올바른 소독법 및 차단방역 매뉴얼 숙지 및 실행을 통해서 낮아졌으나, 질병 오염을 억제하기 위한 지속적인 관리가 중요할 것으로 사료된다.

② 오리사내 분변, 항문스왑 및 오리개체의 항원검사



병원체 오염 위험요소 중 분변, 항문 스왑시료 및 개체 부검을 통한 시료에 대한 인플루엔자(Avian influenza virus; AI), 오리전염성간염(Duck hepatitis virus; DHV), 오리씨코바이러스감염(Duck circovirus; DuCV), 살모넬라감염증(Salmonella)에 대한 원인체 검사를 수행한 결과, 조류인플루엔자와 오리전염성간염은 검출되지 않았다. 오리씨코바이러스감염증은 매뉴얼 적용 전에는 모두 검출되었으나 차단방역 매뉴얼 적용 후 검출되지 않았다. 병원성대장균과 살모넬라 감염률은 매뉴얼 적용 후 감소되었다.

제 3 절. 연구수행 결과 및 연구개발 성과

1. 정량적 연구개발 성과 및 성과 활용 실적

가. 연구개발 성과 실적

(단위 : 건)

구분		지적재산권		논문		학술발표	기술거래
		출원	등록	SCI	비SCI		
1차년도	목표					1	
	달성			1		2	
2차년도	목표			1		1	
	달성			1		3	
3차년도	목표			1		1	
	달성			2		1	
계	목표			2		3	
	달성			4		6	

나. 연구개발 성과활용 실적

(단위 : 건)

구분		교육지도	인력양성	정책항용·홍보		기타(타연구활용)
				정책활용	홍보전시	
1차년도	목표					
	달성		1		1	
2차년도	목표	15				
	달성	15				
3차년도	목표	15	2	1		
	달성	24	2	1	1	
계	목표	30	2	1	0	
	달성	39	3	1	2	

2. 연구개발성과

가. 논문게재

No	논문명	학술지명	주저자명	호	국명	SCI 여부	게재일
1	Antimicrobial Susceptibility Profiles and Molecular Typing of Campylobacter jejuni and Campylobacter coli Isolates from Ducks in South Korea	Applied and Environmental Microbiology	Bai Wei, Se-Yeoun Cha	80 (24)	미국	SCI	2014-12-01
2	Efficacy of HVT-IBD vector vaccine compared to attenuated live vaccine using in-ovo vaccination against a Korean very virulent IBDV in commercial broiler chickens	Poultry Science	Roh JH, Kang M, Cha SY	95 (5)	미국	SCI	2016-05-01
3	Genetics and biological property analysis of Korea lineage of influenza A H9N2 viruses	Veterinary Microbiology	Min Kang	204	네덜란드	SCI	2017-05-01
4	Tropism and infectivity of duck-derived egg drop syndrome virus in chickens	PLoS ONE	Min Kang	12 (5)	미국	SCIE	2017-05-08

나. 학술발표

No	학술발표제목	학술대회명	발표일	발표자
1	The Pathogenesis of Duck Hepatitis a Viruses 1 and 3 in Experimentally Infected Ducks	APPC2014	2014.10.19	노재희 (차세연)
2	Phenotypes and genotypes of Campylobacter strains isolated from domestic ducks before and after slaughter in Korea	AAAP Symposium: "An update on MD Vaccination and Immunosuppression"	2015.07.13	Bai Wei
3	Complete Genomic Sequence of the First Korean Chicken Adapted Egg Drop Syndrome Virus from Pekin Ducks	AAAP Symposium: "An update on MD Vaccination and Immunosuppression"	2015.08.13	Se-Yeoun Cha
4	Prevalence and pathogenic potential of Campylobacter isolates from wild birds in Korea	대한수의학회 2015 추계국제학술대회	2015.10.30	Bai Wei
5	An investigation of pathogenicity of duck circovirus in pekin duck	한국가금학회 제32차 정기총회 및 추계 학술발표회	2015.11.13	Yong-Teak Hong
6	Potential international spread of multidrug resistant Salmonella isolated from migrating wild birds in South Korea	대한수의학회 2016 추계학술대회	2016.10.28	Min Kang

다. 교육지도 성과

No	교육 및 컨설팅명	교재명	주요내용	활용 년도
1	양계협회 워크숍	고병원성 AI 발생원인 및 예방분석	AI발생현황, 국내 가금질병의 유입, 가금농장의 고병원성 AI발생사례 분석, 고병원성 AI 예방대책	2015
2	농림축산식품부 제주 워크숍	현장중심의 고병원성 AI 차단방역	차단방역의 기본개념, AI전파사례 분석, 차단방역 개선	2015
3	가축위생방역지원본부 충남도본부 양축농가 순회교육	AI 발생 및 예방 대책	AI 발생 및 예방 대책	2015
4	가축위생방역지원본부 충남도본부 양축농가 순회교육	AI 발생 및 예방 대책	AI 발생 및 예방 대책	2015
5	가축위생방역지원본부 충남도본부 양축농가 순회교육	고병원성 AI 발생원인 분석 및 예방대책	14~15년 HPAI 발생현황 및 농장별 발생사례 분석, HPAI 예방대책	2015
6	천안시 AI예방 가상훈련 및 방역교육	고병원성 AI 발생원인 분석 및 예방대책	HPAI 발생사례 및 예방대책	2015
7	농림축산검역본부 동물복지 축산농장 정기교육	동물복지 산란계 농장 사양관리 및 질병관리대책	동물복지 산란계 농장 사양관리 및 질병관리	2015
8	차단방역 과제 수행간 농가방문 교육	닭농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼	닭 농가 사육유형별 차단방역의 중요성 및 행동요령 교육	2016
9	차단방역 과제 수행간 농가방문 교육	닭농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼	닭 농가 사육유형별 차단방역의 중요성 및 행동요령 교육	2016

10	차단방역 과제 수행간 농가방문 교육	닭농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼	닭 농가 사육유형별 차단방역의 중요성 및 행동요령 교육	2016
11	농가초청 16년 해오름농장 2월 월례회	해오름농장 2016년 2월 월례회	농장별 혈청학적 검사 및 부검 결과 교육, 아데노바이러스 치료 사례 교육, 차단방역 매뉴얼 적용 교육	2016
12	차단방역 과제 수행간 농가방문 교육	닭농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼	닭 농가 사육유형별 차단방역의 중요성 및 행동요령 교육	2016
13	2016년 해오름농장 3월 월례회	2016년 해오름농장 3월 월례회	닭병성감정실험 실습 - 혈액응집억제반응검사/ 효소면역분석검사/ 종합효소연쇄반응검사	2016
14	2016년 해오름농장 4월 월례회	2016년 해오름농장 4월 월례회	빈 축사 세척 및 소독 방법, 면역 및 백신 기초, 백신프로그램의 이해	2016
15	'16 농협 축산업 신규농가 가축방역 및 질병관리교육	잘되는 농가는 잘되는 이유가 있다	양계사양 및 질병관리 - 습도 및 환기 관리, 급이 및 급수 관리, 모니터링 및 기록관리, 혹서기 시설보완 병아리 품질 관리 등	2016
16	한국가금수의사회 세미나 및 토론	AI방역업무 가금전문 수의사제도	방역전문 수의사의 필요성, 가금산업의 방역실태 파악 및 방역대책 안내	2016
17	경상북도 가축방역 아카데미 워크숍	조류질병 현장중심 방역대책	AI발생시 초동대응능력 향상과 구제역 행동지침(SOP)의 내용숙달 및 실효성 검증을 위한 2016 가축방역 교육 및 가상훈련(CPX)실시	2016
18	수의역학 워크숍	AI 현장 역학조사 분석요령	AI 현장에서 얻은 경험을 바탕으로 차단방역, 역학조사 요령 교육	2016
19	남양주시 캄보디아 캄풍참주 공무원 교육	한,캄보디아 가금질병	닭사양 기술 및 질병관리, 방역대책	2016
20	토종닭 질병, 방역 교육	토종닭 질병, 방역 교육	가금티푸스 등 질병 및 방역대책 안내	2016
21	가금류 사육농가 AI 순회교육	2016년 양축농가 가축 방역교육	AI발생 및 예방대책	2016
22	마이산농장(중계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 안내	2016
23	9월 축산현장 맞춤형 종합컨설팅	9월 축산현장 맞춤형 종합컨설팅	축산현장의 애로기술을 해결하기 위해 각 축산현장을 방문하여 질병 및 차단방역 등 종합컨설팅	2016
24	가축방역 대책 및 방역교육	가금관련 전염질병 및 방역대책	우리나라 가금관련 전염병에 대한 방역대책 및 방역교육	2016

25	아산시 AI 발생농가 청정화 교육	AI 예방을 위한 가금농가 차단방역 요령	과거의 AI 발생 및 전파원인을 토대로 한 차단방역에 대한 대책안내 및 차단방역 매뉴얼의 22원칙에 관련한 교육	2017
26	만우농장(육계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
27	열희농장(육계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
28	상봉농장(산란계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
29	몽촌농장(육계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
30	삼성농장(육용종계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
31	장자농장(토종닭) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
32	조아라 한약닭 농장(토종닭) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
33	판교농장(육계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
34	구구농장(육계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
35	마이산농장(종계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
36	영재농장(육계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
37	금골농장(종계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
38	성심농장(종계) 농가 방역교육	자사에서 제작한 차단방역 매뉴얼	질병관리 및 방역실태 파악, 방역대책 및 차단방역 체크리스트 활용한 자가평가방법 안내	2017
39	화순군 고병원성 AI 방역대책 교육	가금 사육시스템의 문제점 및 개선방향	사례를 통해 분석한 AI 발생 및 전파 원인을 바탕으로 AI 차단방역대책 안내	2017

라. 연구인력 활용/양성 성과

No	분류	기준년도	인력양성 현황										
			학위별				성별		지역별				
1	인력양성	2014	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
			1				1					1	
2	연구인력 활용	2016	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
				1			1			1			
3	인력양성	2016	박사	석사	학사	기타	남	여	수도권	충청권	영남권	호남권	기타
			1				1					1	

마. 정책활용

No	시책명	주관부처	건의일
1	사계절용 희석과 동시에 소독이 가능한 이동식 소독장치	농림축산검역본부	2017. 01. 04

바. 언론홍보실적

No	홍보내용	홍보유형	매체명	홍보일자
1	내 농장은 내가 지킨다! 농장 단위 차단 방역의 중요성	월간잡지	월간오리마을	2014.10.01
2	이번 AI(H5N6)의 특성과 주요 전파원인 분석(1)	월간잡지	월간양계	2017.02.01

제 4 장. 목표달성도 및 관련분야 기여도

1. 제1세부(반석LTC) : 닭 농장 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

연구개발목표		평가의 착안점 및 기준	달성도 (%)	코드번호	D-06
				기술발전 기여도	
1 차 년 도	닭 농장 방역실태 조사 및 위험요인 분석	닭 농장 사육특성 및 방역실태 조사	100	닭 농장 차단방역 실태조사 평가표 작성	
				닭 농장 100개소 대상 설문조사 및 현장 조사 실시	
		닭 농장 질병 유입 분석	100	닭 농장 내 위험요소 설정(15종 이상) 및 병원체 오염도 조사	
				농장 질병 유입원과 유입경로 규명	
		닭 농장 위험요소 평가 및 방역 관리대상 설정	100	질병 발생농장과 비 발생농장간의 비교평가	
				위험요소 평가 및 방역관리대상 설정	
위험요소 제어방안 수립					
2 차 년 도	닭 농가 차단방역 매뉴얼 개발 및 현장검증	닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발	100	매뉴얼 초안 완성	
				전문가 자문을 통한 매뉴얼 보완	
		닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백	100	닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가	
				닭 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 결과 피드백	
3 차 년 도	닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화 및 현장 활용	닭 농가 차단방역 매뉴얼 고도화	100	닭 농가 현장검증을 통한 차단방역 매뉴얼 고도화	
				전문가 자문을 통한 차단방역 매뉴얼 고도화	
		농가 교육지도 및 매뉴얼 현장 활용	100	완성된 매뉴얼을 활용하여 닭 농가 대상 교육지도	
				농장에서 활용 가능한 적용매뉴얼 제작 보급	
		규정·지침 개선방안 제시	100	축산농가 차단방역(소독장치)관련 정책 제안서 작성하여 농식품부(방역관리과)에 제출	

2. 제1협동(전북대학교) : 오리 농장 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발

		코드번호		D-06
연구개발목표		평가의 착안점 및 기준	달성도 (%)	기술발전 기여도
1 차 년 도	오리 농장 방역실태 조사 및 위험요인 분석	오리 농장 사육특성 및 방역실태 조사	100	오리 농장 차단방역 실태조사 평가표 작성
				오리 농장 100개소 대상 설문조사 및 현장조사 실시
		오리 농장 질병 유입요인 분석	100	오리 농장 내 위험요소 설정(15종 이상) 및 병원체 오염도 조사
				농장 질병 유입원과 유입경로 규명
		오리 농장 위험요소 평가 및 방역 관리대상 설정	100	질병 발생농장과 비 발생농장간의 비교평가
				위험요소 평가 및 방역관리대상 설정
				위험요소 제어방안 수립
현행 소독시스템 문제점 분석 및 개선방안 도출	100	소독제 수거 및 효능평가		
		소독제 교체주기, 보관방법, 소독방법 등 개선방안 제시		
2 차 년 도	오리 농가 차단방역 매뉴얼 개발 및 현장검증	오리 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발	100	매뉴얼 초안완성
				전문가 자문을 통한 매뉴얼 보완
		오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가 및 피드백	100	오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장평가
				오리 농가 차단방역 매뉴얼 현장 평가 결과 피드백
3 차 년 도	오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화 및 현장활용	오리 농가 차단방역 매뉴얼 고도화	100	오리 농가 현장검증을 통한 차단방역 매뉴얼 고도화
				전문가 자문을 통한 차단방역 매뉴얼 고도화
		오리 농가 교육지도 및 매뉴얼 현장 활용	100	완성된 매뉴얼을 활용하여 오리 농가 대상 교육지도
				농장에서 활용 가능한 적용매뉴얼 제작 보급

제 5 장. 연구결과의 활용계획

1. 실용화, 산업화 계획 및 이에 대한 기대성과(기술적 및 경제적, 산업적 측면)

가. 실용화 및 산업화 계획

(1) 실용화 계획

(가) 개발한 매뉴얼을 전체 가금 농가에 제작하여 배부·활용

개발한 매뉴얼을 정부 또는 생산자 단체 등이 책자(수첩형태) 또는 전자문서 형태(파일, CD, 애니메이션, 스마트폰 어플 등)로 발간하여 국내 전체 가금(닭, 오리) 사육농가에 보급하여 활용토록 함

(나) 정부의 가금방역 관련 정책수립 시 참고자료로 활용

정부가 AI 등 가금 방역 관련 정책 수립 시 참고자료로 활용

(다) 농가가 자기 농장의 실정에 맞는 차단방역 매뉴얼 제작 시 기준서로 활용

본 매뉴얼은 가금농가 사육유형별로 구분 작성되어 있어 농가에서 바로 적용이 가능하나, 농가가 농가 실정을 고려한 좀 더 구체적이고 실질적인 매뉴얼을 만들고자 할 때 기준서로 활용 가능

(2) 산업화 계획

해당 없음

나. 기대성과

(1) 농가 실정에 맞는 차단방역 조치가 가능하여 AI 등 주요 가금질병 예방효과

(2) 가금사육농가에서 주요 가금질병 예방으로 인한 피해 예방 및 경제적 손실 최소화

(3) 우리나라 가금 산업이 각종 질병으로부터 안전할 뿐만 아니라 높은 생산성 유지가 가능하게 되어 건강한 축산 기반 조성 및 국제 경쟁력 제고효과

(4) 사람에게 감염될 수 있는 AI를 농장 차원에서 예방하여 사람에게 감염될 수 있는 기회를 최소화함으로써 공중보건학적으로 인체 건강 보호 효과

2. 교육, 지도, 홍보 등 기술 확산 계획

: 개발한 매뉴얼을 정부, 지자체 또는 축산 관련 단체 등에서 가금 농가를 대상으로 한 차단방역 교육 시 본 매뉴얼을 기준서(교육보조 자료)로 활용

3. 특허, 품종, 논문 등 지식재산권 확보 계획

해당 없음

4. 추가연구, 타 연구에 활용 계획

: 이번 연구결과에서 도출된 국내 닭 농장 차단방역 상 위험요소 및 닭 품종별 HPAI 전파 위험요인의 위험도 평가표는 추후 AI 차단방역 연구에 유효하게 활용 할 수 있음

제 6 장. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

해당사항 없음

제 7 장. 연구개발성과의 보안등급

해당사항 없음

제 8 장. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황

해당사항 없음

제 9 장. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

코드번호	D-11
------	------

[연구주관기관 - 반석LTC]

※ 관련수칙

- 장비관리
 - 장비별 관리책임관 정·부 임명
 - 사용자가 일일·주간·월간단위 점검 및 정비계획 구체화 수립/시행
- 시효성 물자 관리
 - 시효성 물자에 대한 현황판을 만들어 시효별 색깔로 구분하여 관리
(1개월 이내: 적색, 3개월 이내: 황색)
 - 시효기간 내 사용이 제한될 것으로 예상되는 품목은 사전에 업체와 협조하여 교체
(시효도래 6개월 전에 사용 가능 여부 판단)
- 냉동 및 냉장성 물자 관리
 - 냉동 및 냉장고별 온도기록표 비치
 - 1일 2회(출근 후, 퇴근 전) 온도 확인/기록 유지
- 독극물 관리
 - 독극물 보관용 별도 캐비닛에 잠금 장치하여 보관
- 인화성 약품 관리
 - 환기가 양호한 장소에 구분하여 관리
- 연구실 안전점검 정기적 실시
 - 연구실의 기능 및 안전을 유지 관리하기 위하여 안전점검지침에 따라 연구실에 관한 안전 점검을 정기적으로 실시
- 연구 내용 및 결과물 안전 확보
 - 정기적으로 인원 및 시설 보안 항목, 문서보안 항목 그리고 정보보안 항목의 보안점검을 실시하여 연구 내용 및 결과물의 안전을 확보하고 있음. 참여 연구원들을 대상으로 연구 결과의 안전한 관리를 위한 안전교육 실시
- 연구실 안전 확보 계획
 - 참여 연구원들이 안전관련 각종 법규, 규정 및 지침을 준수하도록 하며, 요구되는 안전교육 및 훈련 실시
 - 실험에 관련된 위험 정보를 숙지하고 적절한 개인 보호 장비 착용 실험실에 노출된 위험을 안전관리책임자에게 보고
 - 연구실의 잠재되어 있는 위험성 발견 및 위험물질과 각종 실험장비 등 사용에 따른 안전수칙이 잘 이행될 수 있도록 지도점검 및 교육

※ 참여연구원들에 대한 안전을 보장하기 위하여 주기적인 안전점검 및 예방교육을 실시하고, 연간 1회 이상 건강검진과 4대 보험가입 등 필요한 안전조치를 강구한 후 연구를 개시하겠습니다.

[연구협동기관 - 전북대학교]

○ 기술적 위험요소 분석

- 본 연구실은 일반시약, 소규모 인화성 시약, 불연성 가스, 소량의 폐수가 발생하며 수
의미생물을 활용하는 실험실임

○ 안전관리 대책

가) 연구실 안전관리 조직 (연구실별 조직표 작성 비치)

- 연구실책임자, 안전관리자 지정 운영

나) 연구실 안전점검 (연구실 안전환경 관리규정)

- 정밀안전진단: 2년에 1회 외부 용역기관에 의뢰 실시
- 안전점검: 1년에 1회 교내 전담부서 (시설팀/안전방재실)에서 실시
- 일상점검: 1일에 1회 연구실 안전점검 후 일지 작성

다) 연구활동종사자 상해보험 가입 (학교차원 가입)

라) 연구활동종사자 건강검진 (학교차원 실시)

- 연구활동종사자 대상, 1년에 1회 실시

마) 연구활동종사자 안전교육 (학교차원 실시)

- 정기교육: 온라인 교육 (반기별 6시간 이상)
- 신규채용에 따른 교육 : 2시간 이상 (집체 / 온라인 교육)
- 특별안전교육: 사고발생 연구실 연구활동종사자 대상(2시간 이상)

제 10 장. 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문/ 특허/ 기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국 가	코드번호		D-12	
						Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1	논문	Antimicrobial Susceptibility Profiles and Molecular Typing of <i>Campylobacter jejuni</i> and <i>Campylobacter coli</i> Isolates from Ducks in South Korea	전북대학교	제1저자	Applied and Environmental Microbiology	3.952	2014-12-01	중복사사	SCI
2	논문	Efficacy of HVT-IBD vector vaccine compared to attenuated live vaccine using in-ovo vaccination against a Korean very virulent IBDV in commercial broiler chickens	전북대학교	제1저자	Poultry Science	1.685	2016-05-01	중복사사	SCI
3	논문	Genetics and biological property analysis of Korea lineage of influenza A H9N2 viruses	전북대학교	제1저자	Veterinary Microbiology	2.564	2017-05-01	중복사사	SCI
4	논문	Tropism and infectivity of duck-derived egg drop syndrome virus in chickens	전북대학교	제1저자	PLoS ONE	3.057	2017-05-08	중복사사	SCIE

제 11 장. 기타사항

해당사항 없음

제 12 장. 참고문헌

코드번호	D-14
<ul style="list-style-type: none"> ○ APHIS Veterinary services(2007.3.) Biosecurity: Protecting your livestock and poultry. ○ Association of poultry producers and poultry trade in the EU(2010.2.), European poultrymeat industry guide. ○ Australian chicken meat federation inc(2010.2.) National farm biosecurity manual for chicken growers. ○ Bányai, K., Bistyák, A.T., Thuma, Á., Gyuris, É., Ursu, K., Marton, S., Farkas, S.L., Hortobágyi, E., Bacsadi, Á., Dán, Á., 2016. Neuroinvasive influenza virus A (H5N8) in fattening ducks, Hungary, 2015. <i>Infect Genet Evol.</i> 43, 418–423. ○ BC poultry association(2007.2.), BC poultry biosecurity reference guide. ○ DeJesus, E., Costa-Hurtado, M., Smith, D., Lee, D.H., Spackman, E., Kapczynski, D.R., Torchetti, M.K., Killian, M.L., Suarez, D.L., Swayne, D.E., 2016. Changes in adaptation of H5N2 highly pathogenic avian influenza H5 clade 2.3. 4.4 viruses in chickens and mallards. <i>Virology.</i> 499, 52–64. ○ GAO-17-360(2017.4.), Avian Influenza, USDA has taken actions to reduce risks but needs a plan to evaluate its efforts. ○ ISA(2010.4.) Biosecurity requirements for poultry farms. ○ Jeong, O.M., Kim, M.C., Kang, H.M., Ha, G.W., Oh, J.S., Yoo, J.E., Park, C.H., Kwon, J.S., Pack, M.R., Kim, H.R., 2010. Validation of egg yolk antibody based C-ELISA for avian influenza surveillance in breeder duck. <i>Vet Microbiol.</i> 144, 287–292. ○ Jeong, O.M., Kim, M.C., Kim, M.J., Kang, H.M., Kim, H.R., Kim, Y.J., Joh, S.J., Kwon, J.H., Lee, Y.J., 2009. Experimental infection of chickens, ducks and quails with the highly pathogenic H5N1 avian influenza virus. <i>J Vet sci.</i> 10, 53–60. ○ Kang, H.M., Lee, E.K., Song, B.M., Heo, G.B., Jung, J., Jang, I., Bae, Y.C., Jung, S.C., Lee, Y.J., 2017. Experimental infection of mandarin duck with highly pathogenic avian influenza A (H5N8 and H5N1) viruses. <i>Vet Microbiol.</i> 198, 59–63. ○ Kang, H.M., Lee, E.K., Song, B.M., Jeong, J., Choi, J.G., Jeong, J., Moon, O.K., Yoon, H., Cho, Y., Kang, Y.M., 2015. Novel reassortant influenza A (H5N8) viruses among inoculated domestic and wild ducks, South Korea, 2014. <i>Emerg Infect Dis.</i> 21, 298. ○ Kim, Y.I., Pascua, P.N.Q., Kwon, H.I., Lim, G.J., Kim, E.H., Yoon, S.W., Park, S.J., Kim, S.M., Choi, E.J., Si, Y.J., 2014. Pathobiological features of a novel, highly pathogenic avian influenza A (H5N8) virus. <i>Emerg Microbes Infect.</i> 3, e75. 	

- Nebraska department of agriculture(2010.3.) Nebraska poultry biosecurity Guidebook
- Nunez, A., Brookes, S., Reid, S., Garcia-Rueda, C., Hicks, D., Seekings, J., Spencer, Y., Brown, I., 2016. Highly pathogenic avian influenza H5N8 clade 2.3. 4.4 virus: equivocal pathogenicity and implications for surveillance following natural infection in breeder ducks in the United Kingdom. *Transbound Emerg Dis.* 63, 5–9.
- Pantin-Jackwood, M., Suarez, D., Spackman, E., Swayne, D., 2007. Age at infection affects the pathogenicity of Asian highly pathogenic avian influenza H5N1 viruses in ducks. *Virus res.* 130, 151–161.
- Pantin-Jackwood, M.J., Costa-Hurtado, M., Bertran, K., DeJesus, E., Smith, D., Swayne, D.E., 2017. Infectivity, transmission and pathogenicity of H5 highly pathogenic avian influenza clade 2.3. 4.4 (H5N8 and H5N2) United States index viruses in Pekin ducks and Chinese geese. *Vet Res.* 48, 33.
- Pantin-Jackwood, M.J., Costa-Hurtado, M., Shepherd, E., DeJesus, E., Smith, D., Spackman, E., Kapczynski, D.R., Suarez, D.L., Stallknecht, D.E., Swayne, D.E., 2016. Pathogenicity and transmission of H5 and H7 highly pathogenic avian influenza viruses in mallards. *J Virol.* 90, 9967–9982.
- Pillai, S., Saif, Y., Lee, C., 2010. Detection of influenza A viruses in eggs laid by infected turkeys. *Avian Dis.* 54, 830–833.
- Rhyoo, M.Y., Lee, K.H., Moon, O.K., Park, W.H., Bae, Y.C., Jung, J.Y., Yoon, S.-S., Kim, H.-R., Lee, M.-H., Lee, E.-J., 2015. Analysis of signs and pathology of H5N1-infected ducks from the 2010–2011 Korean highly pathogenic avian influenza outbreak suggests the influence of age and management practices on severity of disease. *Avian Pathol.* 44, 175–181.
- Sun, H., Pu, J., Hu, J., Liu, L., Xu, G., Gao, G.F., Liu, X., Liu, J., 2016. Characterization of clade 2.3. 4.4 highly pathogenic H5 avian influenza viruses in ducks and chickens. *Vet Microbiol.* 182, 116–122.
- USDA(2014.4) Biosecurity guide for poultry and bird owners.
- Zhao, K., Gu, M., Zhong, L., Duan, Z., Zhang, Y., Zhu, Y., Zhao, G., Zhao, M., Chen, Z., Hu, S., 2013. Characterization of three H5N5 and one H5N8 highly pathogenic avian influenza viruses in China. *Vet Microbiol.* 163, 351–357.
- 가축전염병 예방법, 시행령, 시행규칙(2017.6.3.)
- 농림축산식품부(2016.7.) 조류인플루엔자 긴급행동지침
- 대한양계협회(2011.12.) 닭 질병 가이드
- 축산법, 시행령, 시행규칙(2013.3.23.)



닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼



제 작 : (주)반석LTC
후 원 : 농림축산식품부

서 문

이 매뉴얼은 농림축산식품부의 지정공모과제인 가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발사업 계획에 의거 (주)반석엘티씨에서 제작한 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼이다.

이 매뉴얼을 개발한 목적은 산란계, 육계, 종계 및 토종닭 등 서로 다른 사육유형을 가진 농가에서 차단방역을 시행하고자 할 때 바로 현장에서 적용할 수 있는 실무 매뉴얼을 제작하여 보급하기 위함이었다.

닭 농가의 사육유형별 특징과 차단방역 상 취약요소를 파악하기 위하여 사육유형이 서로 다른 전국의 100개 농가를 대상으로 설문조사를 시행하였고(산란계 농장 40개소, 육계 농장 26개소, 종계 농장 14개소, 토종닭 농장 20개소, 부록 1 참조), 그중에서 13개 농장을 대상으로 분뇨처리차량 등 농장 내 병원체 오염 위험이 높은 20개 지점을 대상으로 검체를 채취하여 병원성 미생물들을 검사하였다(부록 2 참조). 이렇게 파악한 사육유형별 취약요소를 보완하면서 닭 농가들이 효과적인 차단방역을 시행할 수 있도록 하게하기 위하여, (주)반석엘티씨가 그동안 닭 농장들을 관리하면서 쌓은 노하우와 국내·외 차단방역 관련 전문 자료들을 종합하여 총22개 분야에 대하여 차단방역 매뉴얼을 정리하였다.

개발한 매뉴얼의 실효성을 평가하기 위하여 산란계, 육계, 종계 및 토종닭 농가 각각 3개소씩 총12개 농가를 대상으로 차단방역 매뉴얼 적용 전·후 중요지점들에서 미생물의 오염도를 검사하여 실효성을 평가하여 매뉴얼을 수정·보완하였으며, 그 이후에도 1년 동안 현장에서 활용하면서 매뉴얼을 고도화시켰다.

이 매뉴얼을 참고하여 닭 사육농가들이 효과적인 차단방역을 시행함으로써 질병 발생으로 인한 피해를 최소화하고 생산성을 높여 축산업의 밝은 미래를 여는 계기가 되기를 바란다.

감사합니다.

(주)반석엘티씨 대표 손영호

순서

서문	1
순서	2
서론	7
본 매뉴얼을 잘 활용하는 방법	9
제1장 농장 출입 절차	10
제1절 농장 출입 절차의 중요성	10
제2절 출입구 관리	12
1. 일반원칙	12
2. 주요내용	12
3. 사육유형별 적용방안	16
제3절 접근방지 표지판 부착	18
1. 일반원칙	18
2. 주요내용	18
3. 사육유형별 적용방안	21
제4절 세척 및 소독	22
1. 일반원칙	22
2. 주요내용	22
3. 사육유형별 적용방안	31
제5절 출입기록유지	34
1. 일반원칙	34

2. 주요내용	34
3. 사육유형별 적용방안	35
제6절 농장 주변 도로 관리	36
1. 일반원칙	36
2. 주요내용	36
3. 사육유형별 적용방안	38
제2장 계사 출입 절차	39
제7절 계사 출입 절차의 중요성	39
제8절 출입구 관리	40
1. 일반원칙	40
2. 주요내용	40
3. 사육유형별 적용방안	42
제9절 접근방지 표지판 부착	44
1. 일반원칙	44
2. 주요내용	44
3. 사육유형별 적용방안	45
제10절 전설의 설치 및 운용	46
1. 일반원칙	46
2. 주요내용	46
3. 사육유형별 적용방안	51
제3장 계사 청결 관리	54
제11절 계사 청결 관리의 중요성	54
제12절 청소	55
1. 일반원칙	55
2. 주요내용	55
3. 사육유형별 적용방안	56

제13절 세척	58
1. 일반원칙	58
2. 주요내용	58
3. 사육유형별 적용방안	60
제14절 소독	61
1. 일반원칙	61
2. 주요내용	61
3. 사육유형별 적용방안	64
제4장 계군 건강관리	65
제15절 계군 건강관리의 중요성	65
제16절 일일점검	66
1. 일반원칙	66
2. 주요내용	66
3. 사육유형별 적용방안	71
제17절 기록유지	73
1. 일반원칙	73
2. 주요내용	73
3. 사육유형별 적용방안	75
제18절 입식 및 출하시 관리	76
1. 일반원칙	76
2. 주요내용	76
3. 사육유형별 적용방안	78
제19절 예방백신 접종	80
1. 일반원칙	80
2. 주요내용	80
3. 사육유형별 적용방안	84
제20절 이상 징후 발견시 조치	85

1. 일반원칙	85
2. 주요내용	85
3. 사육유형별 적용방안	88
제21절 폐사체 관리	89
1. 일반원칙	89
2. 주요내용	89
3. 사육유형별 적용방안	93
제5장 기타 위생관리	94
제22절 사료 및 급수위생	94
1. 일반원칙	94
2. 주요내용	94
3. 사육유형별 적용방안	97
제23절 야생조류 관리	98
1. 일반원칙	98
2. 주요내용	98
3. 사육유형별 적용방안	100
제24절 야생동물 및 구충구서 대책	102
1. 일반원칙	102
2. 주요내용	102
3. 사육유형별 적용방안	106
제25절 축산폐기물 처리	107
1. 일반원칙	107
2. 주요내용	107
3. 사육유형별 적용방안	109
제26절 위생교육	110
1. 일반원칙	110
2. 주요내용	110
3. 사육유형별 적용방안	113

부 록 114

1. 국내 닭 농장 차단방역실태 설문 결과 115

2. 국내 닭 농장 차단방역 상 위험요소 분석 결과 161

3. 국내 닭 사육환경 분석 175

4. 국내 AI 발생현황 179

5. 닭 품종별 HPAI 전파 위험요인의 위험도 평가 180

6. 닭 농장 AI 전파 위험성 점검표 182

7. 농림축산식품부 차단방역 안내 자료 186

8. AI 방역을 위한 소독제 선택과 사용요령(농림축산검역본부) 199

9. 축종별 차단방역 체크리스트 204

10. 방역기관 연락처 209

서론

닭을 사육하는 농가가 겪는 대표적인 골칫거리 중의 하나가 질병의 발생이다. 특히 전염성 질병이 발생하게 되면 집단사육을 하는 닭 농장의 특성상 계군 전체가 병에 걸려 폐사하거나 산란율 및 증체율이 나빠지는 등 생산성이 떨어져 피해를 입게 된다. 우리나라 가축전염병 예방법상 닭의 전염병에는 총 12가지가 있으며, 이중 1종가축전염병에 뉴캐슬병(ND)과 고병원성 조류인플루엔자(고병원성 AI)가 있고, 2종에는 추백리, 가금티푸스 및 가금콜레라가 있으며, 3종에는 닭마이코플라스마병과 저병원성 조류인플루엔자 등 7종이 있다. 전염병을 예방하려는 정부와 관계기관 및 농가들의 온갖 노력에도 불구하고 이러한 전염병들은 지속적으로 발생하여 우리들을 괴롭히고 있다. 특히, 고병원성 AI의 경우 2003년 국내에서 최초로 발생한 이후 '17년 4월까지 총6차례나 발생하여, 살처분 농가에 대한 보상비 등 피해액이 약 9천억 원에 달하는 등 농가의 생존 기반을 흔들 뿐만 아니라, 공중보건학적으로도 위협을 주고 있는 실정이다(부록 4 참조).

차단방역(Biosecurity)이란 ‘정해진 구역 안에서 모든 생물체의 출입을 제한함으로써 질병의 전염을 예방하고자하는 활동’을 말하며, 질병을 매개하는 생물학적 병원체를 뜻하는 ‘Bio’와, 이들 위협으로부터 자유로운 상태를 의미하는 ‘Security’의 합성어이다. 닭 농가들은 이러한 차단방역을 효과적으로 시행함으로써 닭의 질병을 예방할 수 있다. 닭의 질병을 예방하는 것이 발병 이후 치료하고 수습하는 것보다 훨씬 경제적이며 효과적이라는 것을 닭을 키워 본 사람이면 누구나 체험하였을 것이다. 차단방역은 농장이 질병의 고통으로부터 벗어나기 위하여 도입하여야 할 최우선 과제인 것이다.

바이러스, 세균 및 기생충과 같은 눈에 잘 보이지 않는 병원성 미생물들이 차단방역의 대상이자 질병을 일으키는 원인물질들이다. 이러한 병원성 미생물들은 현미경으로 보아야 할 정도로 작기 때문에 육안으로는 관찰할 수가 없다. 눈에 보이지 않기 때문에 자신도 모르게 경각심이 약해지고 차단방역을 위한 행동들이 소홀해질 수 있다. 이러한 미생물들은 오염된 분변에는 물론, 심지어는 먼지나 공기 중의 물방울에도 접촉하였을 경우 질병을 일으킬 수 있을 정도로 충분한 양이 포함되어 있을 수 있어 항상 우리의 건강을 위협하고 있는 것이다. 대표적인 바이러스 중의 하나인 감기바이러스의 경우 대부분 다른 사람들과 악수를 하거나, 재채기를 하거나, 여러 사람이 공동으로 사용하는 사물을 만지는 등의 일상적인 행동들을 통해 다른 사람에게 전염된다고 한다.

닭 농장에 적용할 차단방역 절차는 사람 감기의 전염을 차단하는 것보다는 더 다양하고 복잡하지만, 접촉 자체를 완전히 봉쇄하거나 접촉의 기회를 줄이는 것을 기본으로 하되,

불가피하게 접촉해야 하는 경우에는 사전에 소독 등을 통해 미생물의 사멸을 시도해 전염의 확률을 줄이거나 없앤다는 점에서 기본적인 원리는 같다고 할 수 있다. 사소해 보이는 하나의 오염원 유입이 견잡을 수 없는 막대한 피해로 이어질 수 있다는 점을 명심해야 한다. 차단방역은 닭에 질병을 일으킬 수 있는 이러한 미생물들이 외부로부터 농장 안으로 유입되는 것과, 농장 안에 있는 다른 계군으로 전파되는 것을 차단하는 것은 물론이고, 농장 밖의 다른 농장으로 유출되는 것도 차단하는 것을 목표로 한다. 미생물의 전파경로는 매우 다양하여 효과적으로 차단하는 것이 쉽지는 않지만 차단방역이 닭의 전염병 발생을 농장단위에서 원천적으로 차단하고, 사전에 예방하여 피해를 최소화하는 가장 기본적이면서도 효과적인 방법이라 할 수 있다.

캐나다, 호주, 미국 및 일본 등 축산선진국들의 차단방역 매뉴얼들을 분석하여 본 결과, 관련 연구가 지속적으로 활발하게 진행되어 차단방역매뉴얼들이 세세한 부분까지 상세하게 작성되어 있었을 뿐만 아니라 구체적인 상황이나 단계별로 기술되어 있어 닭 농가에서 쉽게 활용할 수 있도록 구성되어 있었다. 그러나 우리나라의 경우 농림축산식품부에서 제정한 조류인플루엔자 긴급행동지침이 고병원성 AI를 예방하거나 발생시 대처요령에 대하여 비교적 구체적으로 기술하고 있었으나, 닭 농가에서의 조치보다는 정부, 관련 기관이나 지역사회에서의 대응 위주로 되어 있고, 주로 고병원성 AI에 국한되어 있다는 한계가 있었다(부록 6 참조).

따라서 본 매뉴얼 제작진은 실제 닭 농가들이 현장에서 닭을 사육하면서 바로 적용할 만한 실질적인 매뉴얼을 만드는데 중점을 두었다. 아무쪼록 본 매뉴얼이 산란계, 육계, 종계 및 토종닭 등 서로 다른 축종을 키우는 모든 농가에서 활용이 가능하고, 또한 케이지나 평사사육 또는 지형이나 기후여건 등이 서로 다른 다양한 사육 환경을 가진 닭 농가에서 공통적으로 활용할 수 있는 유용한 매뉴얼이 되기를 희망해 본다.

본 매뉴얼을 잘 활용하는 방법

본 매뉴얼에서는 차단방역에 필수적인 요소들을 26개의 절로 나누어 기술하였고, 이를 다시 유사한 것들끼리 5개의 장으로 묶어 이해를 돕도록 하였다.

제1장에서는 차단방역의 1단계인 농장에 출입하는 절차에 관련된 요소들을, 제2장에서는 차단방역의 최후의 보루라 할 수 있는 계사에 출입하는 절차와 관련된 요소들을, 제3장에서는 닭을 실제 수용하고 있는 계사의 청결관리와 관련된 요소들을, 제4장에서는 계군에 대한 직접적인 건강관리와 관련된 요소들을, 그리고 마지막으로 제5장에서는 기타 닭 농가의 차단방역에 필요한 요소들을 포함시켜 정리하였다.

26개의 절은 다시 **일반원칙**, **주요내용** 및 **사육유형별 적용방안**으로 나누어 설명하였다.

1. 일반원칙

차단방역에 필수요소인 각 절의 제목 내용을 이행하는 데 적용되는 일반적인 원칙들에 대하여 기술하였다.

2. 주요내용

일반원칙 관련 개요 또는 보충설명, 관련근거, 각종사례 및 보강방안 등에 대하여 기술하였다.

3. 사육유형별 적용방안

축종(산란계 · 육계 · 종계 및 토종닭, 부록 3 · 5 참조), 사육형태(케이지사육 · 평사사육) 및 사육환경(산악 · 철새도래지 등) 등 사육유형별로 달라질 수 있는 적용방안에 대한 내용들을 기술하였다.

제1장 농장 출입 절차

제1절 농장 출입 절차의 중요성

농장은 닭에 질병을 일으킬 수 있는 병원체들에 의하여 오염되어 있는 외부지역 즉, ‘오염지역’과 이들 병원체들로부터 안전하게 방호하면서 닭을 사육할 수 있도록 하는 계사 즉, ‘청결지역’간의 완충역할을 하는 ‘완충지역’이라 할 수 있다. 오염지역, 완충지역 및 청결지역 간에는 이들 지역을 구분하는 뚜렷한 경계와 이들 경계를 출입할 때 필요한 절차가 있어야 하며, 이러한 절차들은 모든 인원, 장비 및 물자들이 통과할 때 반드시 지켜져야만 차단방역이 성공할 수 있다. 완충지역은 인가되지 않은 인원이나 장비 및 물자의 접근을 제한한다 하여 일명 ‘제한구역’이라 칭할 수 있고, 청결구역은 인가되지 않은 인원이나 장비 및 물자의 접근을 통제(제한보다는 더 강한 개념)한다 하여 일명 ‘통제구역’이라고도 한다.

외부의 오염지역에서 농장 내 완충지역으로의 접근을 효과적으로 제한하는 것이 전염성 병원체가 농장 안으로 들어가는 것을 차단하는 1차 관문이다. 따라서 인가된 인원과 장비만 절차를 밟아 입장할 수 있도록 하고, 비인가 된 것에 대해서는 장애물(울타리나 방벽 등)을 설치하여 들어가기 어렵게 만들거나 들어가지 못하도록 제한하는 것은 기본이다. 접근이 제한된 농장의 경계를 기준으로 안쪽 구역에 들어가는 모든 방문자들(전문가와 일반인 포함)과 장비들은 계군에 질병을 일으키는 것을 최소화 할 수 있는 조건과 절차들을 준수하여야 한다.

모든 농장주들이 그들의 계군이 질병으로부터 보호받는 것이 차단방역의 궁극적인 목적 이라는데 동의하지만, 농장에서 질병을 일으킬 수 있는 어떤 병원체가 있는 상태라면 농장 내에 묶어 놓아 외부로 반출되지 않도록 하는 것도 똑같이 중요하다는 데 인식을 함께 하여야 한다. 즉 차단방역은 농장의 밖에서 안으로의 전염병 병원체의 차단은 물론, 농장 내에서 농장 밖 다른 농장으로의 병원체의 전파도 차단해야 하는 양방향으로 이루어짐을 이해해야 한다.

모든 방문자들은 농장의 경계 안에 들어갈 때 농장의 차단방역절차에서 요구하는 출입절차를 준수하여야만 한다. 출입절차를 준수하지 않는 사람들은 입장을 제한시켜야 한다. 차량도 반드시 필요한 경우가 아니라면 반드시 농장의 울타리 밖에 주차시켜야 한다. 차량이나 장비가 농장 안으로 들어가야 하는 경우 세척을 하여야 하며, 소독 등의 절차를 거쳐야 한다. 차량이나 장비와 함께 들어가는 사람들에 대해서도 청결한 보호복을 입고, 특히 덧신을 사용하고, 손을 씻고 소독하는 등의 사람에 대한 위생수칙도 준수하도록 하여야 한다. 농장 안으로 들어가는 방문자는 반드시 정문만 사용하도록 하고, 후문이 있다면 그 곳은 농장 사람들(농장주 및 소속 내근자 등)만 출입하도록 하여 구분하는 것이 좋다.

농장을 방문하는 모든 차량과 방문자에 대한 출입기록을 출입관리대장(방명록)에 반드시 기록하여야 한다. 목록은 빠짐없이 실시간으로 기록되어야 하며 질병이 발생하였을 경우 정부나 지자체의 신속한 대처를 위해 빨리 제출할 수 있어야 한다. 이러한 이유로 농장주는 최소 주간단위로 농장을 방문한 사람들의 목록이 잘 기록되고 있는지 점검하는 것이 필요하다. 농장에 들어갈 때만 기록을 유지하고 나갈 때는 기록하지 않는 농장이 있다면 나갈 때도 기록하도록 하는 것이 필요하다.

부화장 관계자, 사료 공급자, 수의사, 검사요원, 정부 관계자 및 설비 담당자 등 전문요원들이 닭의 사육, 각종 문제 해결 및 판매와 유통 분야에 있어 매우 중요한 역할들을 하는 것은 사실이지만 동시에 농장의 차단방역과 가금 산업에 중요한 위협이 될 수도 있다. 전문요원들이 불가피하게 하나의 농장에서 다른 농장으로 이동하는 것도 전염병 확산의 원인이 될 수 있으므로 이들도 농장을 출입할 때 차단방역 매뉴얼을 성실하게 준수하여야 하며, 농장주는 이런 것들이 잘 이행되고 있는지 수시로 확인하여야 한다.

제2절 출입구 관리

1. 일반원칙

농장의 울타리 안으로 들어갈 수 있는 모든 도로(정문 및 후문 포함)에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 체인 등 차단장벽을 설치하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 농장주는 평시에 비교적 다수가 사용하는 용도의 정문(주통로)을 설치하여 닭의 입식 및 출하, 사료공급, 분변처리, 시설관리 및 수의진료를 위한 목적의 차량이나 인원들이 출입할 수 있도록 한다. 그리고 필요한 경우 비상시 또는 극히 제한된 일부 인원만 사용할 수 있도록 하는 후문(예비통로)을 둘 수도 있다. 단, 외부인의 출입을 위한 출입구는 정문 한 곳으로만 정하여 방문자나 방문차량은 한 지점으로만 통과하도록 하여야 한다.
- 2) 이들 통로에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 바리케이트 또는 이와 동등 이상의 효과를 발휘할 수 있는 장애물을 설치하여야 한다. 고정된 문 형태의 차단장벽을 설치하는 것이 바람직하다. 문은 승용차나 트럭에서 보았을 때 문을 열지 않고는 들어갈 수 없다는 것을 인식할 수 있을 정도로 충분히 높게 설치되어야 한다. 차단장벽은 튼튼하고 부식이 되지 않는 금속재질로 제작되어야 하고, 고정된 기둥(예, 콘크리트로 고정 등)의 한쪽에는 경첩을 달고 다른 쪽은 잠금장치를 달아야 한다. 문에는 승인된 차단방역 표지판을 안전하게 부착하여 접근하는 차량에서 확실하게 볼 수 있도록 하여야 한다.
- 3) 이런 것의 설치가 제한될 때에는 콘크리트 등으로 고정된 기둥에 체인이라도 설치하여 출입을 제한 및 제지시켜야 한다. 체인은 자동차나 트럭에서 차단되어 있음을 볼 수 있도록 적당히 높게 설치하되, 소형 차량이 체인 아래로 통과할 수는 없도록 또한 충분히 낮아야 한다. 적당한 높이는 가장 낮은 곳의 높이가 1m정도 되면 적당할 것이다.

차단방역 표지판을 체인이나 기둥에 안전하게 설치하여 접근하는 차량에서 볼 수 있도록 하여야 한다. 만약 표지판을 기둥에 설치할 경우 반사판이나 기타 표지를 체인에 설치하여 특히 야간에도 잘 식별할 수 있도록 하여야 한다.

- 4) 정문이 아닌 후문이 있는 경우, 후문을 통하여 비인가 차량이 농장 안으로 쉽게 접근할 수도 있으므로, 후문에도 외부로부터의 진출입을 제한할 수 있는 장벽을 설치하는 것이 필요하다. 후문에 장벽을 설치할 때도 정문에 설치하는 것과 동일한 방법으로 한다. 장벽이 문의 형태이든 체인의 형태이든 후문은 항상 잠겨 있어야 한다. 후문에도 적절한 표지판을 붙여 장벽이 있음을 쉽게 볼 수 있도록 하는 것도 필요하다.
- 5) 이들 차단장벽은 사료공급이나 분뇨처리, 백신접종, 수의사 방문, 전기점검 등 반드시 해야만 하는 일을 위해 차량이 농장을 출입하는 경우 이외에는 항상 닫혀 있어야 한다.
- 6) 차단장벽은 차량의 출입을 차단할 수 있어야 하고, 비인가자의 도보통행도 차단할 수 있거나, 최소한 제지할 수 있어야 한다.
- 7) 정문에 있는 차단장벽은 잠금장치를 갖추고 있어야 하며, 사용할 때 이외에는 잠겨 있어야 한다. 항상 잠금 필요가 없을 수도 있지만 특별방역대책기간과 전국 일시이동제한조치(standstill) 등 차단방역 상 긴급한 상황이 발생하였을 때는 반드시 잠겨 있어야 한다.
- 8) 원칙적으로는 농장의 출입구는 한 군데로 일원화하는 것이 차단방역 상 유리하다. 정문 이외의 모든 출입구도 차량이 출입하거나 분변처리와 같은 필수작업이 수행될 때 이외에는 항상 닫혀 있어야 하며 주 출입구와 동일한 수준의 차단 및 통제가 이루어져야 한다.
- 9) 농장주들은 농장의 안쪽이나 바깥쪽에 방문자들을 위한 주차구역을 설정하여 방문차량들이 계사 바로 옆에 주차하지 못하도록 하여야 한다. 반드시 필요한 경우가 아니라면 모든 방문차량들은 농장 외부에 주차하도록 하는 것이 좋다.

나. 관련근거

- 1) 축산법 시행령 별표1 축산업의 허가 및 등록 기준

: 농장의 출입구에는 차량진입 차단 바 또는 줄, 문 등의 차단 장치를 설치할 것. 다만, 별도 시설 설치로 차단 바 등이 필요 없는 경우는 제외한다.

- 2) 농림축산식품부 조류인플루엔자 긴급행동지침('16.7.) 제4장 평시 · 특별방역대책기간

조치사항 중 가금농가 조치사항(64쪽)

: 농장입구는 항상 닫혀져 있어야 하며, 출입을 엄격히 통제하고 외부인이 출입할 수 없도록 잠금장치 설치

다. 각종 사례

1) 출입문의 여러 형태



【사진 1】 고정된 형태의 출입문



【사진 2】 가로바 형태의 출입문



【사진 3】 체인형태의 출입문

2) 출입문 잠금 상태



【사진 4】 차량진입 직후 출입문 잠금 유지



【사진 5】 출입문 미설치 예

라. 보강방안

- 1) 수동으로 작동되는 문이나 바리게이트 및 체인형태보다 리모콘으로 작동되는 자동화된 출입문을 설치하는 것도 좋은 방법이다.
- 2) 정문 옆에는 트럭이 공용도로에서 완전히 벗어나 대기할 수 있는 충분한 공간을 확보하여야 대기하는 동안 다른 차량으로 인한 교통사고를 예방할 수 있다.
- 3) 농장주의 허가를 득한 매우 제한적인 사람만 출입할 수 있도록 출입문을 설치하여 상시 잠근 상태를 유지하고, 농장 입구에 도착한 방문객이 농장에 도착한 사실을 알릴 수 있는 알람장치(인터폰, 벨, 감지센서 등)를 설치하는 방법도 있다.
- 4) 농장주나 농장을 관리하는 사람들이 거주하는 주택으로 통하는 진입로는 가능하면 농장을 통하지 않고 들어갈 수 있어야 한다. 도로가 없으면 독립된 길을 만드는 것이 필요하다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계

밀폐된 공간인 케이지에 갇혀 오랜 기간 동안 사육되는 산란계의 일반적인 특징상, 질병에 대한 저항력이 떨어져 질병에 감염될 확률이 상대적으로 높아, 더욱 철저한 출입구 관리가 필요하다.

2) 육계

산란계에 비하여 사육되는 기간이 짧아 질병에 걸릴 가능성이 비교적 낮은 편이지만, 대부분의 육계 사육농장들이 계열화되어 있어, 계열사 직원의 닭 체중측정 등을 위한 정기적인 방문이 잦아 이들에 대한 출입 시 방역대책이 필요하다.

3) 종계

가) 종란 수거 및 운반과정에서 난좌 재활용, 계열화에 따른 방역의식 취약, 관련차량 및 종사자 소독 미흡 등으로 전염병 발병 위험성이 크다.

나) 출입하는 차량도 다른 축종에 비하여 다양하고 잦아서, 출입하는 차량 및 인원에 대한 차단 및 제한도 보다 성실하게 이행하여야 한다.

나. 사육형태별

케이지 사육이나 평사사육 모두 동일한 수준의 출입구 관리가 요구된다.

다. 사육환경별

1) 산악지형

기본적으로 모든 농장은 차량 및 인원이 드나들 수 있도록 설치한 출입구를 제외한 부분, 즉 농장을 둘러싸는 외곽은 외부와 구분할 수 있도록 자연경계, 울타리, 차단막, 체인 및 배수로 등으로 경계를 지어야 한다. 산악지형은 지형이 평탄하지 않은 특성 상 울타리를 치기 어려운 경우가 있다. 그래서 나무나 수풀 등의 자연경계물을 활용하는

경우에는 방치하는 일 없이 경계로 인식될 수 있을 정도의 주변정리를 잘 하여야 한다. 그리고 그물망 등을 이용한 보강이 필요하다.

2) 양계단지

양계단지형 사육환경에서는 여러 농장들이 하나의 출입구를 사용하는 경우가 있어 특히 조심하여야 한다. 단지 내 한 농장을 방문한 차량이 농장입구에서 세척 및 소독을 하는 동안 땅에 유기물을 흘리고, 이 유기물을 즉시 처리하지 않으면 다른 농장을 출입하는 차량이나 인원에 오염되어 질병을 전파시킬 수 있다. 따라서 양계단지 내 농장들은 특별히 출입차량이나 사람들에 대하여 보다 더 철저하고 꼼꼼하게 세척 및 소독을 실시하여야 하고, 교차오염을 방지하기 위하여 농장진입로, 농장입구 및 농장 내 바닥 등을 수시로 물로 세척하고 소독하여야 한다.

3) 친·인척 간 왕래

닭을 사육하는 농가 중 친·인척 들이 서로 다른 농장을 운영하는 경우가 있다. 이들이 왕래를 하게 되면 농장에서 농장으로 질병이 전파될 수 있어 위험한 상황을 초래할 수 있다. 그러나 이들 간에는 안면이 있으며, 상호간에 편의와 배려하는 마음이 앞서 막연한 신뢰 등의 이유로 차단방역 절차들을 흔히 생략하곤 한다. 친·인척 간의 왕래나 장비공유 시에도 일반 방문자와 동일한 수준과 방법으로 차량 및 장비, 그리고 인원에 대한 소독을 실시하여야 한다.

제3절 접근방지 표지판 부착

1. 일반원칙

접근 방지 경고용 표지판들을
모든 정문과 후문의 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 우리나라에서 평시 농장 입구에 접근 방지를 위한 경고용 표지판을 부착하는 것은 축산법 시행령 등 법에서 정한 필수사항이며, 고병원성 AI 등이 발생하였을 때에는 정부가 정한 규정된 형태의 출입금지 표지판을 반드시 부착하여 외부인들의 출입을 금지하도록 법제화되어 있다.
- 2) 한국식품안전관리인증원에서는 평시에도 농장의 차단방역을 위하여 모든 농장 입구(정문 및 후문 등)에는 농장안내문과 방역경고문 등의 부착을 권고하고 있다.
- 3) 완충지역의 안전은 효과적인 접근방지 표지판을 부착하여 활용함으로써 증강시킬 수 있다.
- 4) 차단방역 표지판들을 모든 정문과 후문 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치하여야 한다. 표지판은 잘 보이고, 깨끗하고, 읽기 쉬워야 하며, 쉽게 볼 수 있는 위치에 부착하여야 한다. 표지판은 차단방역이 시행 중이고 접근이 통제되고 있음을 분명하게 나타낼 수 있어야 하며, 정문의 접근방지 표지판에는 반드시 연락처(보조연락처 포함)가 기록되어 있어야 하며, 후문의 표지판에는 정문으로 가는 길 안내가 있어야 한다.

나. 관련근거

- 1) 축산법 시행령 별표1 축산업의 허가 및 등록 기준

: 농장 입구 및 외부 통행로와 접하는 울타리·담장 등에 외부인 출입통제 안내판을 설치하여 방역상 출입통제구역임을 알리고 농장 출입 시 관계자의 허가를 받도록 할 것. 다만, 지형지물로 인해 사람·차량이 다닐 수 없는 곳에는 설치하지 않을 수 있다.

2) 농림축산식품부고시 제2015-174호 조류인플루엔자 방역실시요령('15.12.) 제16조 이동제한 등의 조치

: 발생농장 입구의 눈에 잘 띄는 장소에 조류인플루엔자 발생사실과 출입금지를 기재한 출입금지 표지판의 설치

3) 한국식품안전관리인증원, 농장단계 선행요건프로그램 차단방역관리

: 농장 입구에는 출입문 또는 차단시설이 있고 농장안내문과 방역경고문이 있어야 한다.

다. 각종 사례

1) 농장안내문 예시

농 장 안 내 문

우리(또는 OO) 농장의 방문자는 다음사항을 반드시 준수하시기 바랍니다.

===== 다 음 =====

1. 무단출입 시 질병전염의 우려가 있으므로 출입을 삼가하여 주시기 바랍니다.
2. 용무가 있으신 분은 아래의 전화번호로 농장직원을 호출하여 방문 목적을 설명하고 안내에 따라 주시기 바랍니다.
3. 농장방문차량은 차량소독시설에서 차량소독을 완료한 후 지정된 주차장에 주차하여 주시기 바랍니다.

연락처 : 000-0000-0000
보조연락처 : 000-0000-0000

OO 농 장

2) 외부인 출입금지 표지판 예시

- 외부인 출입금지 -

가금질병 통제를 위한 격리 구역임

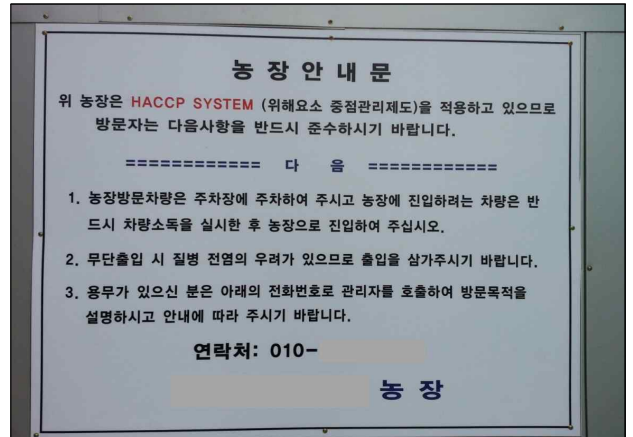
연락처 : 000-0000-0000
보조연락처 : 000-0000-0000

OO 농 장

3) 접근방지 표지판 및 농장 안내문 부착



【사진 6】 접근방지 표지판



【사진 7】 농장 안내문

라. 보강방안

- 1) 보강된 출입문(리모콘 사용 등)에 부착된 접근방지 표지판에는 반드시 연락처(보조연락처 포함)를 표시하여야 한다.
- 2) 필요시 울타리에도 접근방지용 경고판을 설치할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

사육유형별 모두 동일한 수준의 접근방지 표지판 부착이 요구된다.

제4절 세척 및 소독

1. 일반원칙

농장으로 통하는 출입구에는 차량이나 인원 에 대한 세척장 및 소독장을 갖추어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등)에 의거 소독설비를 갖추어야 하는 가축사육시설의 면적 범위가 기존 300㎡를 초과하는 시설에서 50㎡을 초과하는 시설로 개정('15.6.22)되어 시행('16.2.23)되었다. 그러므로 기존에 법적 의무에서 제외되었던 300㎡ 이하 50㎡을 초과하는 농가에서도 소독시설을 갖추어야 한다. 농림축산식품 부령(가축전염병예방법 시행규칙)에서 정한 소독시설은 아래와 같다.

가축전염병예방법 시행규칙 [별표1의 2]

□ 공통기준

차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 터널식 소독시설 또는 고정식 소독시설을 설치하여야 한다. 단, 차량의 진입로나 차량을 돌리는 장소가 좁은 경우 등으로 터널식 소독시설 또는 고정식 소독시설의 설치가 어려운 경우에는 이동식 고압분무기를 출입구 전용으로 구비함으로써 이에 갈음할 수 있다.

□ 개별기준

- 당해 가축사육시설의 사람 출입구에는 신발소독조를 설치하여야 하고, 차량 출입구에는 차량 외부, 바퀴 및 흙받이를 소독할 수 있는 장치를 설치하여야 하며, 가축사육시설의 면적이 1천제곱미터 이상인 경우에는 출입자의 옷 등을 소독할 수 있는 분무용 소독시설을 설치하거나 고압분무기를 갖추어야 한다.
- 가축사육시설 안에 있는 관리사무실·사료창고 및 각 축사의 출입구에는 출입자의 신발을 소독할 수 있는 소독조를 설치하여야 한다.

- 2) 세척 및 오물제거는 차량, 장비 및 인원으로부터 질병을 일으키는 미생물을 옮길 수 있는 먼지나 유기물 부스러기 등을 제거하는 것이다.
- 3) 소독은 차량, 장비 및 인원에 대하여 바이러스나 세균 등을 사멸시킬 수 있는 처치를 하는 것으로 세척이나 오물제거와는 또 다른 단계의 조치이다.
- 4) 세척 및 소독의 목적은 농장에 출입하는 차량, 장비, 또는 인원에 묻어있는 유기물이나 기타 부스러기 등이 농장 내부에 있는 동안 떨어지지 않도록 제거하는 것이다.
- 5) 유기물에 의해 보호된 병원성 미생물은 소독제에 의한 소독효과가 떨어지므로 세척 및 오물제거 후에 소독을 하는 것이 효과적이다. 소독 액은 살포된 후 적어도 30분 정도의 적용시간을 가질 수 있도록 관리하면 소독효과를 높일 수 있다. 차량의 외부 뿐 아니라 내부(특히 발판)도 반드시 소독하도록 하여야 한다.
- 6) 출입구에서 세척 및 소독은 차단방역의 핵심개념이며, 그 대상이 되는 출입차량과 인원은 차단방역의 핵심대상이 된다. 농장의 차단방역 원칙은 가급적 외부차량, 장비 및 사람 등을 출입시키지 않는 것이지만, 필수적으로 출입해야 하는 대상에 대해서는 소독 등의 절차를 거쳐 최소한으로 허용하도록 한다.
- 7) 완충지역인 농장 안으로 들어가는 모든 차량이나 인원은 반드시 세척 및 소독을 하여야 한다. 특별한 질병의 발생 위험이 없는 평상시에는 세척과 오염제거만을 하여도 된다. 그러나 조류인플루엔자처럼 어떤 질병이 발생하는 경우에는 추가적인 소독을 하여야 한다.
- 8) 차량이 농장에 진입하는 위치에 차량용 소독제 샤워장치가 설치되어 있어야 한다. 자동 살포식을 권장하나 여의치 않을 경우 수동 살포식 소독시설을 구비하여야 한다. 소독시설 앞에서 차량을 정차하거나 매우 느리게 전진하여 소독액이 차량의 외부 전체에 젖도록 한다. 이후 차량의 내부도 소독을 진행하여야 한다. 차량 소독기는 항상 작동될 수 있는 상태이어야 하며, 매주 1회 이상 점검하여 갑작스런 고장 등으로 인한 소독이 불가능한 상황이 없도록 하여야 한다. 아래 수송차량에 대해서는 집중적으로 관리하여야 한다.

가) 왕겨 및 톱밥 운반차량

이들 차량은 농장 간 이동이 잦고, 계분장에 진입하는 경우가 많아 농장 간 질병전파의 큰 요인이 될 수 있으므로, 이들 차량은 계분차량에 대한 소독과 동일한 수준으로 실시하여야 한다.

나) 생축(중추, 노계 등) 이동 차량

생축의 이동은 이동전문 어리차량에 의해서 이루어지고 있으며, 이러한 어리차량은 이동되고 있는 생축의 배설물(분변)에 수시로 오염되므로, 이동 전후 세척과 소독은 필수이며 농장에 출입 시에도 계분차량에 준하는 수준의 세척과 소독이 실시되어야 한다.

9) 사람이 농장에 출입하는 부근에 대인소독시설(자동 또는 수동)을 설치하여 이 시설을 거치지 않은 상태로는 출입이 불가능하도록 경계를 설정한다.

가) 외부방문자 출입절차

(1) 외부 방문자에는 수의사, 동물약품 공급업자, 계군 입·출하 관계자, 사료 공급자, 분변처리업자, 시설관리(전기 등)인, 계열업체 직원 등 다양하다. 이들 모두는 예외 없이 방문록에 이름과 연락처, 방문목적, 시간, 경유지 등을 빠짐없이 기록하여야 하며, 농장 출입구 소독, 신체부위별 방역복장 착용을 반드시 실시하고, 이 중 불가피하게 계사 내에 진입하여야 하는 인원은 계사 출입 전 소독 절차도 반드시 거쳐야 한다.

(2) 위 외부 방문자 대상 당일에 타 농장을 방문한 사실이 있는지를 확인하고, 방문사실이 있을 경우 농장 방문을 불허하거나 차후에 방문할 것을 권고하여야 한다.

나) 농장직원의 출입 절차

(1) 외출하였다가 농장으로 복귀할 때는 외부 방문자와 동일한 출입절차를 거쳐야 한다.

(2) 농장직원은 닭과 직접 접촉하기 때문에 농장 내의 계사 간 질병을 전파시킬 수 있다. 직원은 각 계사별로 설치된 신발소독조를 통한 소독을 소홀히 하지 않아야 한다.

다) 반입 물품 및 기구 관리

자외선 등이 설치된 물품반입창고를 설치 및 운영함으로써 외부로부터 반입해야만 하는 물품(약품, 재사용기구 등)이 창고에 머무는 동안 소독되도록 한다. 가급적 24시간 이상 계류시키는 것이 좋지만, 최소 6시간 이상은 반드시 계류시키도록

하고, 부득이하게 긴급을 요하는 물품의 경우에는 물품반입창고 내 소독용 분무기 (70% 에탄올 권장)를 비치하여 분무소독 후 통과시키도록 한다. 물품반입창고가 있더라도 반입물품에 대한 소독 등 물품반입 규정을 실천하지 않는다면 의미가 없을 것이다.

10) 차량의 세척·소독과 더불어 차량의 운전자 및 동승자들 또한 하차하여 농장 입구에 있는 위생전실이나 기타 대인소독기 등 시설을 통해 세척 및 소독을 거친 후에 다시 승차하여 진입하도록 하며, 농장 출입 전용 옷, 신발, 모자, 장갑 등을 착용하도록 한다.

가) 차량을 타고 농장 내로 진입한 사람은 차량에 농장 전용 작업복 및 신발 등을 구비하였다가 하차하여 소독시설을 거친 후에 농장 전용 작업복 및 신발로 갈아입어야 한다. 농장 전용 작업복 및 신발은 자주 세탁을 하여 위생적인 상태이어야 한다. 보유하고 있는 작업복 및 신발의 위생상태가 불량한 경우에는 일회용 방역복, 방역신발 및 마스크 등을 착용하여야 한다.

11) 농장출입구를 통해 들어오는 장비, 기구 및 설비 등을 세척하고 소독하는 요령은 아래와 같다.

가) 닭이나 닭의 산물을 생산하는 것과 관련된 모든 장비, 기구 및 설비 등에 유기물질이 묻어 있는 것이 보이면 계사 내로 들어갈 수 없도록 조치한다.

나) 난좌, 닭을 붙잡는 상자, 톱밥 공급용 관, 분뇨처리 설비 등 반복하여 사용하는 닭 관련 설비들이 특히 오염에 취약하므로 철저히 세척 및 소독한다.

다) 기구 및 장비의 소독은 먼저 청소와 세척을 실시하여 기구나 장비에 달라붙어 있는 유기물이나 먼지 등을 최대한 제거한 뒤 물기가 완전히 마른 뒤 실시하여야 한다.

라) 소독약으로 인해 기구나 장비가 부식되는 등 수명 단축을 유발할 수 있으므로, 가급적 부식성이 낮은 제품을 선택하여 사용하고, 소독 시에는 충분히 적셔질 수 있도록 하여야 한다.

마) 살포된 소독약이 완전히 마르면 물로 한번 씻은 뒤 건조시켜 별도로 마련된 공간에 보관한다.

바) 다른 농가와 기구나 장비를 공유하는 것을 삼가되, 불가피한 경우에는 반입 및 반출 시 양방향 소독을 실시하도록 한다.

- 12) 차량 및 인원 모두 농장에 들어올 때와 마찬가지로 나갈 때에도 소독을 실시하는 ‘양방향 소독’을 실천한다.
- 13) 세척 및 오염제거 장소는 효과적이고, 언제든지 완전한 세척을 할 수 있도록 설계되어야 한다. 세척장은 적당히 경사가 져서 유수가 주변으로 흘러나가도록 하여야 하고, 이러한 주변에는 배수와 여과기능을 할 수 있도록 식물을 심을 수도 있다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등)

: 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위하여 가축사육시설[300㎡(약90평) 이하의 제외 → 50㎡ 이하의 제외(개정 '15.6.22.)]을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 소독설비를 갖추어야 하며, 해당 시설 및 가축, 출입자, 출입차량 등 오염원을 소독하고 쥐, 곤충을 없애야 한다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 축산관계 시설을 출입하는 사람 및 차량 등에 대한 방역조치를 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

3) 축산법 시행령 별표1 축산업의 허가 및 등록 기준

: 농장의 출입구에 차량 외부, 바퀴, 흙받이 등을 소독할 수 있는 터널식 소독시설 또는 고정식 소독시설을 설치할 것. 다만, 1천제곱미터 미만의 가축 사육시설로서 차량의 진입로가 좁아 터널식 소독시설 또는 고정식 소독시설의 설치가 어려운 경우에는 차량 바퀴를 소독할 수 있는 소독조를 설치하고, 이동식 고압분무기를 출입구 전용으로 설치함으로써 이에 대신할 수 있다.

4) 농림축산식품부 조류인플루엔자 긴급행동지침('16.7.) 제4장 평시 · 특별방역대책기간 조치사항 중 가금농가 조치사항(65쪽)

: 농장에 출입하는 모든 사람 · 가축 · 차량(가축분뇨 · 동물약품 · 사료 · 알수송 등 축산관련 차량)에 대해 출입 전 · 후 소독 실시

: 가축전염병예방법에 따른 소독시설 구비 등 준수사항 이행

농림축산식품부 AI 긴급행동지침 상 축산관련차량 소독 방법

- 1) 차량의 내부는 소형 분무기 등을 이용하여 실시하되, 운전자가 접촉되는 부위(운전대, 발판, 좌석 등)는 소독을 철저히 실시한다.
- 2) 차량 외부의 유기물 제거를 위하여 세차장비 또는 고무호스를 이용하여 차량 외부(특히 흙받이, 차량바퀴 등) 세척을 실시한다.
- 3) 세척 후에는 차량 외부에 대한 고압분무 형태의 전체적 소독을 실시해야 한다.
- 4) 차량 내부 운전석 및 조수석 등에는 간이소독기를 사용하거나 스펀지에 소독제를 묻혀서 닦는 방법으로 소독을 실시한다.
- 5) 차량에 축산관련 기구·장비가 적재되어 있을 경우 동시에 소독을 실시한다.
- 6) 차량운전자는 대인소독기를 이용하여 소독을 실시하며, 이때 신발 바닥이 소독이 될 수 있도록 한다.
- 7) 차량의 소독이 완전히 끝난 이후 운전자가 탑승하도록 한다.
- 8) 소독장소를 나갈 때에도 축산관련 차량은 차량소독기를 통과하도록 한다.

다. 각종 사례

1) 농장입구 차량 및 대인 소독시설 설치



【사진 8】 농장 출입구 차량 소독시설



【사진 9】 농장 출입구 대인 소독시설



【사진 10】 차량 바퀴전용 소독조

2) 농장입구 차량 외부 소독

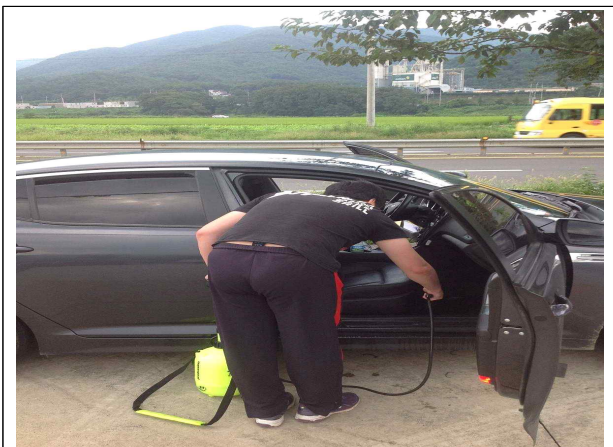


【사진 11】 출입차량 자동소독



【사진 12】 바퀴 집중 세척

3) 농장입구 차량 내부 소독

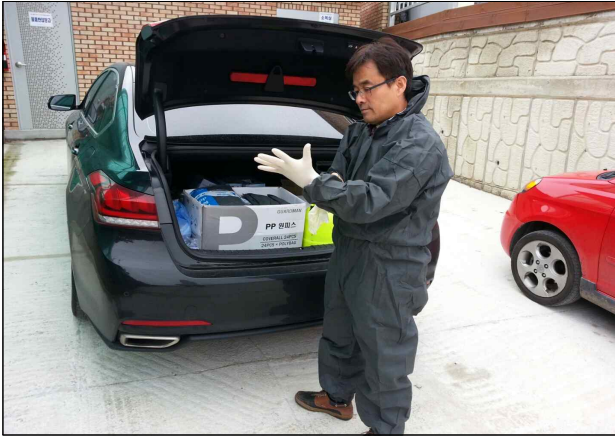


【사진 13】 차량 내부 소독

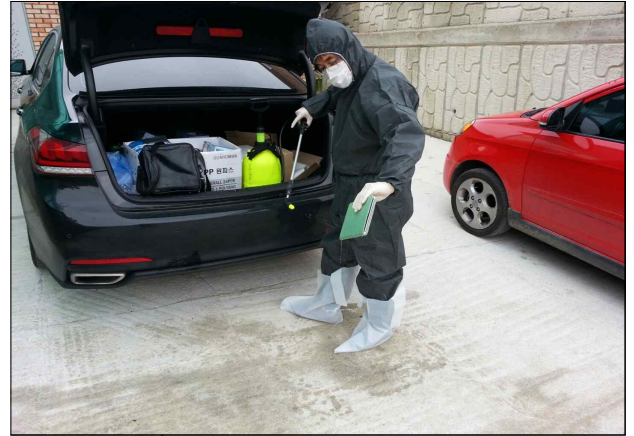


【사진 14】 차량 내부 소독

4) 차량 하차 후 농장전용복장 착용 및 물품소독



【사진 15】 농장전용 작업복 및 장갑 착용



【사진 16】 휴대물품 소독

5) 물품반입창고



【사진 17】 물품반입창고

라. 보강방안

- 1) 차량의 바퀴에 의해 질병이 매개되는 경우가 많으므로 차량의 바퀴 소독을 위해 바퀴 소독조를 운영할 수 있다. 이 경우 최소 주2회 이상 소독액을 교체해 주어야 하며, 차량 출입 횟수를 고려하여 소독액의 상태를 수시로 점검하여야 한다. 소독액이 들어있는 소독조라 할지라도 장기간 방치하거나 관리에 소홀한 경우 소독조 내에서도 각종 병원체가 증식할 수 있으며, 이러한 소독조를 차량이 밟고 지나가는 경우에는 오히려 차량 바퀴가 더 오염 될 수도 있다. 차량 바퀴 소독조의 교체 주기는 아래와 같다.

교체시기	내 용
정기교체	주2회 (단, 차량출입이 잦은 경우 교체 횟수 증가)
즉시교체	바퀴에서 떨어져 나온 유기물이 많이 혼합되어 있는 경우
	소독액의 색상이 처음 희석시와 많이 다른 경우
	소독액이 증발하여 양이 충분하지 않은 경우
	우천이나 기타 물의 혼입으로 인해 물의 양이 증가하거나 희석된 경우

【표 1】 차량 바퀴 소독조 교체 주기

- 2) 가장 이상적인 것은 고정식 자동소독기를 기본으로 설치하여 운영하고, 별도의 이동식 수동소독기를 출입구에 비치하여 차량의 집중소독이 필요한 부위에 이용하는 것이다.
- 3) 차량 세척 및 소독시 고압세척기를 이용하면 효과적이다. 고압세척기는 기본적으로 압력이 150bar 이상이어야 하고, 스팀분무식(수온 120℃ 설정 가능)고압세척기는 세척 및 소독(소독제 투입시) 효과가 높으며, 혹한기에도 출입차량의 부분 세척을 용이하게 할 수 있다. 고압세척기로 차량의 외부 전체와 바퀴 및 하부를 세척 및 소독하되 아래 부분을 집중적으로 하는 것이 좋다.

가) 차량바퀴(바퀴를 돌려가며)

나) 펜더(fender) 안쪽

간과하기 쉽지만 많은 유기물이 누적되어 있어 집중적으로 세척 및 소독하여야 하는 대상이다.

다) 운전석 및 조수석 바닥매트

차량에서 하차하여 별도의 세척 및 소독을 실시하여야 하며, 운전석 및 조수석의 바닥매트는 고무소재 매트로 교체하여야 세척 및 소독효과를 증대시킬 수 있다. 차량의 외부를 아무리 소독하여도, 차량 내부의 바닥매트, 운전대 등의 소독을 하지 않으면 여전히 병원체 전파 및 오염의 가능성을 가지고 있는 것이므로, 미실시 농가의 개선이 시급하다고 판단된다.

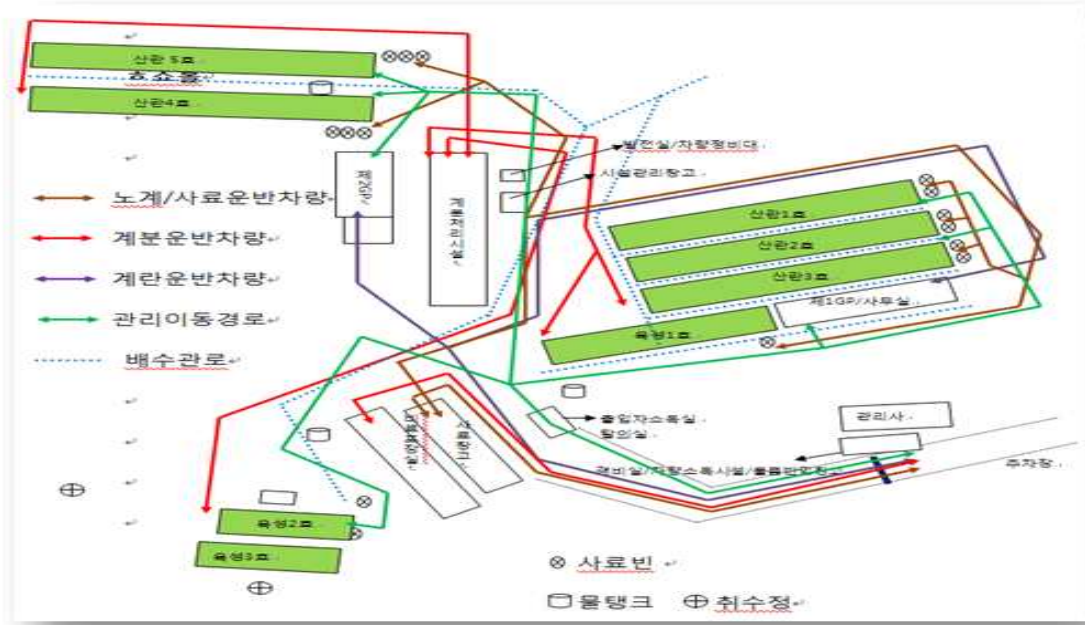
- 4) 세척이나 소독 후 차량의 외부에 붙어있던 유기물이 땅에 떨어진 경우, 그 유기물들을 신속히 청소하여 제거하고 그 부위를 다시 소독하여야 한다. 그 유기물들이 방치된다면 내근자 등의 신발에 묻어 계사 내로 병원체가 유입될 가능성이 매우 높아지게 된다.
- 5) 오염이 심하고 병원체 유입가능성이 높은 차량은 따로 소독할 수 있도록 별도의 소독구역을 지정·설치하여 운영하면 교차오염의 위험을 상당히 줄일 수 있다.
- 6) 차량 및 도보 방문을 통해 농장에서 필수적인 작업을 하는 작업자들의 작업동선을 최소화 시키는 것이 좋다. 작업과 관련이 없는 곳으로 접근하는 것을 막고, 작업 상 연관성이 있는 작업 장소 간 거리를 좁히는 것도 좋은 방법이다.
- 7) 소독장치와 연계된 출입 차단기를 운영하여, 충분히 소독이 이루어지지 않은 차량에게는 차단기가 열리지 않도록 하여 진입할 수 없도록 하는 것이 좋다.
- 8) 사용한 방역장비 및 기구류(방역복, 비닐장화 등)에 대한 처리대책을 강구하여야 한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계

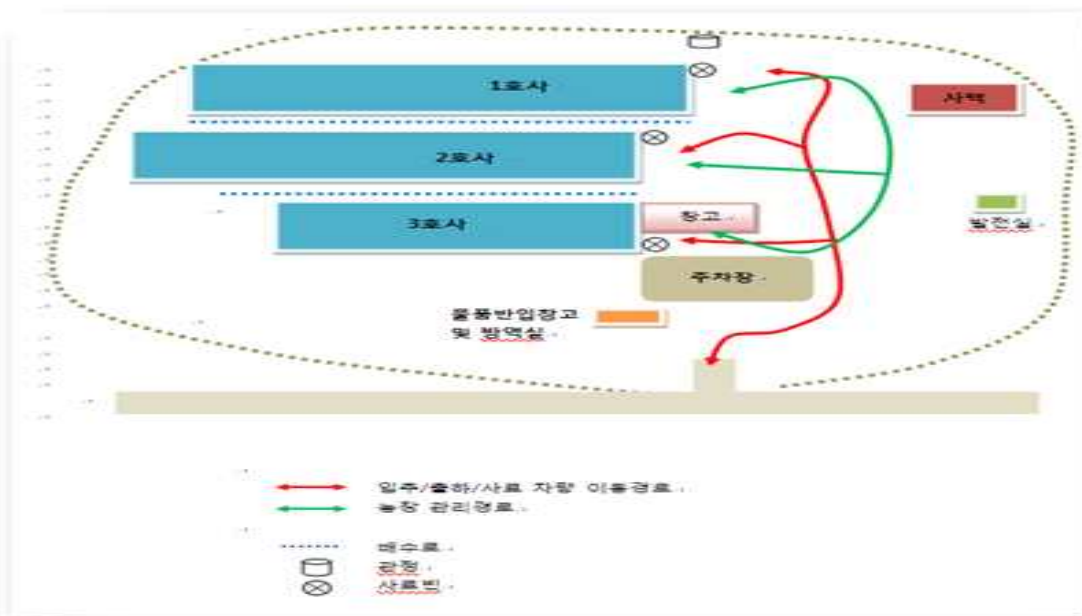
- 가) 산란계 농장의 경우 타 축종에 비해 계분처리차량의 출입이 빈번하고, 알수송차량이 왕래하는 등 출입차량이 다양하고 빈도가 높기 때문에 다른 축종보다 세척 및 소독을 철저히 해야 하고, 내부소독도 빠짐없이 하여야 한다.
- 나) 예방백신 접종팀 및 인공수정사는 농장 간 이동이 잦고 닭과 직접 접촉하게 되므로 질병을 전파시킬 가능성이 높아 농장 출입 전·후에 철저히 소독하고, 농장별 전용 신발·의복 및 장비를 준비하여 착용한 뒤 작업하여야 한다.
- 다) 전염병 발생 시를 대비하여 예방백신 접종팀 등 출입자의 신상정보를 파악하여 두는 것이 필요하다.



【그림 1】 산란계 농장의 주요 출입차량 이동경로

2) 육계

육계의 경우 출하 전 계열사 직원이 농장을 방문하여 체중측정을 실시하게 되는데, 이때 농장에 진입하는 사람과 차량 및 체중측정기에 대한 소독을 철저히 실시한 후 진입 및 체중측정을 허용하여야 한다.



【그림 2】 육계 농장의 주요 출입차량 이동경로

3) 토종닭

토종닭은 출하일령에 임박하여 실시하는 ‘상머리 치기’ 작업 시 수송차량이 타농장과의 교차오염 가능성이 높으므로 차량 외부 및 내부, 그리고 운전자에 대해 철저한 세척 및 소독을 실시한 후 농장에 진입시켜야 한다.

나. 사육형태별

케이지 사육이나 평사사육 모두 동일한 수준의 세척 및 소독이 요구된다.

다. 사육환경별

1) 겨울철

겨울철은 닭의 질병이 가장 많은 시기이므로 평상시보다 더 철저한 절차와 관심이 필요한 시기이다. 그러므로 가장 먼저 소독장치가 열지 않도록 열선이나 기타 보온장치 등을 이용하여 관리하는 것이 필요하며, 출입구에서의 반복 소독 등을 실시할 필요가 있다.

가) 겨울에도 소독시설 및 소독제가 열지 않도록 동파방지를 위한 설비를 해주는 것이 필요하다. 파이프라인에 열선 설치, 환수장치 설치, 스팀소독기 사용, 열탕소독기 사용, 소독실을 샌드위치 판넬 등으로 만든 후 간이난로를 설치하여 보온효과를 높이는 등의 조치가 필요하다. 세척기능 뿐 아니라 소독제를 투입하여 소독도 할 수 있는 기능이 있는 고압세척기 등 소독장비나 소독제, 세척제를 보관할 수 있는 소독실(헛간 형태)을 만들어 전기시설을 갖추고 온수 공급시설 등을 설치하여 급수설비를 보호하면 겨울철 소독 실시에 용이할 것이다. 이동식 소독기는 실내에 보관한다. 추가적으로 소독약에 부동액을 첨가하는 것은 소독제의 효능을 저하시킬 수 있으므로 하지 않는 것이 좋다.

나) 이와 같은 동파방지 설비를 갖추지 못한 경우에는 혹한기에 분무용 소독약이 얼어붙는 문제가 있다. 이때에는 자동소독 분사설비의 운영을 일시 중단하고 출입구 주변에 간이 창고를 설치해 그 안에 소독약과 소독 장비를 보관하고, 차량 및 사람이 출입 시 농장 관리인의 감독 하에 수동으로 직접 소독하게 하여야 한다. 간이 창고는 동결을 방지하기 위해 외부에 비닐이나 천 등을 씌우고 내부에 난로를 설치하는 등의 보온대책을 강구하여야 한다.

제5절 출입기록 유지

1. 일반원칙

농장을 방문하는 외부인 및 외부차량에 대한 정보를 기록할 수 있는 출입관리대장(방명록)을 농장입구에 비치하여 운영하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 차량 또는 도보로 농장을 방문한 모든 인원은 농장에서 비치하여 둔 출입관리대장에 출입일시, 성명, 연락처, 차량번호, 전(前)경유지역, 출입목적 등을 빠짐없이 기록하여야 한다.
- 2) 농장의 입구에는 대인소독시설(전실), 물품반입창고와 같은 별도의 공간을 마련하여 출입관리대장을 반드시 기록하도록 하여야 한다. 출입관리대장은 전염병 발병 시 정부 주도의 추적을 통한 역학조사에 있어 농장에 출입한 인원 및 차량 정보와 이동경로 확인을 위한 아주 중요한 자료가 되므로 철저한 운영이 요구된다.
- 3) 농장주는 최소 주1회 이상 출입관리대장이 내용의 누락이나 훼손이 없이 올바르게 작성이 되고 있는지 점검하여야 한다.
- 4) 농장에서 나갈 때도 출입관리대장에 시간을 기록하게 되면 보다 자세한 정보를 수록한 자료가 되므로 권장된다.

나. 관련근거

- 1) 가축전염병예방법 제17조의2(출입기록의 작성·보존 등)

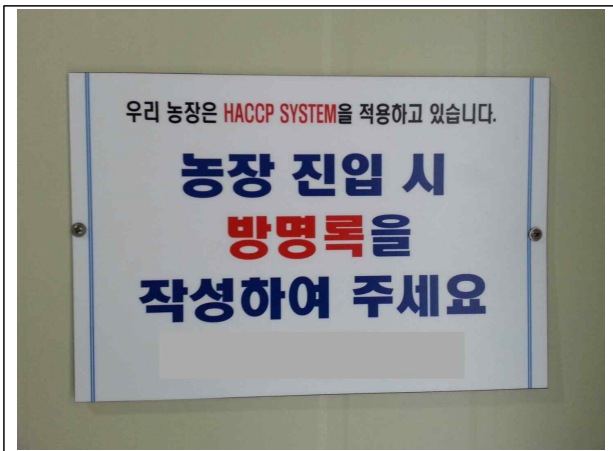
: 가축사육시설(50㎡이하는 제외)을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 해당 시설을 출입하는 자 및 차량에 대한 출입기록을 작성하고 보존하여야 한다. 이 경우 출입기록의 보존 기간은 기록한 날로부터 1년으로 한다.

2) 축산법 시행령 별표1 축산업의 허가 및 등록 기준

: 방문자 소속·성명·전화번호, 방문일시, 방문목적, 소독여부와 차량이 농장 안으로 들어올 경우 차량번호, 방문차량 소독여부 등을 작성하는 출입자 방문기록부를 갖추어 둘 것.

다. 각종 사례

1) 출입기록 관리



【사진 18】 방명록 작성 안내판



【사진 19】 방명록 비치모습

라. 보강방안

모든 방문자가 비치된 양식에 의거 빠짐없이 작성하면 된다.

3. 사육유형별 적용방안

사육유형별 구분 없이 동일한 수준의 출입기록 유지가 요구된다.

제6절 농장주변 도로 관리

1. 일반원칙

농장으로 진입하는 도로 및 농장 안에 있는 모든 도로는 노면을 포장하거나 자갈 등을 깔아 물이 고이지 않도록 하여야 하며, 항상 유기물 부스러기 등이 없는 청결한 상태로 유지되어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 도로에 물이 고여 있으면 차량이나 사람이 지나들면서 질병을 옮길 수 있다. 또한 세척하거나 소독한 농장을 다시 오염시키는 역할을 한다.
 - 가) 도로면에 물이 장기간 고여 있도록 하여서는 안 된다. 쥐나 해충에게 필요한 물을 공급해 주는 결과가 되어 쥐나 해충의 서식이 원활해질 수 있다. 물이 고이는 부분이 있는지 수시로 관찰하여 물이 있으면 즉각 제거하고, 다시 물이 고이지 않도록 보완해주어야 한다.
 - 나) 모든 도로 특히, 자갈을 깔 도로는 경사가 지게 하거나 움푹 파인 곳이 없도록 하여 물이 고이지 않게 하여야 한다.
- 2) 도로는 항상 잘 정돈되고 관리되어야 한다.
 - 가) 도로가 잘 관리되고 있는지를 평가하려면 항상 고인물이 없는지를 보면 되며, 도로면에 장기간 물이 고여 있지 않도록 조치하여야 한다.
 - 나) 도로를 건설할 때 믿을만한 기업에 의뢰하면 향후 지속적인 유지·관리를 편하게 한다.

3) 도로에 유기물질들이 쌓여 있으면 전염병을 일으키는 물질들이 농장 안이나 밖으로 옮겨질 수 있다. 즉, 전염병을 일으키는 물질들이 유기물질 안에 포함되어 있다가 신발이나 차량의 타이어 또는 차량 하부 등에 묻은 상태로 농장 안에서 밖으로, 또는 농장 밖에서 안으로 옮겨지게 된다.

4) 잘 세척되고 소독된 차량만 농장 안으로 출입시키는 것이 유기물 부스러기들이 도로에 떨어지지 않도록 하는 일차적 조치이다. 또한 도로에 이러한 유기물들이 떨어지면 즉각 치우는 것도 중요하다.

5) 주차 장소는 가급적 농장 외부에 지정하는 것이 좋다. 농장 안에 설치할 경우에는 농장입구와는 가깝고 계사와는 먼 곳으로 지정하여 내부로 진입한 차량의 동선이 커지는 것을 방지하여야 한다.

가) 농장 밖 멀지 않은 곳의 공터를 활용하여 가능하면 방문차량들이 농장 안으로 들어가지 않도록 하는 것이 차단방역 상 유리하다.

나) 농장 안에 주차장을 설치할 경우 진입하는 차량에서 주차지점을 쉽게 식별할 수 있도록 하여 차량의 이동 폭이 커지지 않도록 하는 것이 좋다.

나. 관련근거

농장주변 도로관리 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 잘 포장된 계사 주변 및 정문 진입로



【사진 20】 잘 포장된 계사주변



【사진 21】 잘 포장된 농장 진입로

라. 보강방안

- 1) 아스팔트나 콘크리트로 도로를 포장하는 것이 자갈을 까는 것보다 청소하는 것을 쉽게 하고, 청결한 상태를 유지하는데 도움이 되어 차단방역 상 유리하다.
- 2) 농장 주변 도로의 노면도 매일 1회 이상 세척 및 소독을 실시하면 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 토종닭

- 가) 토종닭은 주로 산악지형에서 사육하는 농장이 많아 농장으로의 진입로 및 농장내 도로의 포장률이 다른 축종에 비하여 상대적으로 낮다.
- 나) 농장내부도로가 자갈 또는 흙일 경우 사료찌꺼기나 오염물 청소가 비교적 어려우며, 물이 고여 해충 및 야생동물의 접근이 생길 수 있어 주의가 필요하다.

제7절 계사 출입 절차의 중요성

계사는 닭을 직접 수용하여 사육하는 장소로 닭의 분변 등이 있어 얼핏 보기에 지저분하다고 생각할 수 있으나, 차단방역의 기준으로 보면 외부의 오염으로부터 완충지역 등을 통하여 완전하게 차단된 ‘청결구역’이다. 또한 1차적으로 농장 입구에서 농장 안으로 진입하는 인원 및 차량을 제한하였으나, 계사의 출입을 더 엄격하게 통제하여야 한다는 의미에서 ‘통제구역’이기도 하다. 계사에 출입한다는 것은 병원성 미생물을 직접 계사 내로 유입시키거나 계사 내에서 밖으로 유출하는 것일 수 있어서 차단방역 상 매우 중요한 최후의 선이라 할 수 있다. 따라서 꼭 필요한 인원만 계사에 들어갈 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다.

비록 도보로 방문한 사람이 농장입구에 있는 차단장벽은 쉽게 통과하여 계사 앞까지 왔다고 하더라도 계사의 문이 잠겨 있으면 출입을 못하게 하거나 최소한 제지는 할 수 있다. 적절한 표지판을 활용하여 계사 내로 들어가려고 하는 방문객들에게 경고를 하고, 농장주에 의해 승인을 받지 않고는 계사 내로 들어갈 수 없도록 하여야 한다. 일단 계사 내로 출입이 승인되면 병원체가 계사 내로 유입되지 않도록 하는 소독과 방역복장 착용 등 가능한 모든 노력들이 있어야 한다. 특히 다른 농장을 방문하였을 만한 사람들에게는 이러한 조치가 특별히 잘 취해져야 한다. 따라서 적절한 출입절차를 이행하는 것이 병원체가 계사내로 유입되지 않도록 하는 가장 결정적인 방법이다.

농장 내 하나의 계사에서 전염병이 발생한 경우, 농장에 근무하는 내근자들이 철저히 차단방역 절차를 준수한다면 농장 안의 다른 계사로 전염병이 전파되는 것을 막을 수 있고, 이는 다른 농장으로의 전파 위험도 낮추는 결과를 낳게 된다.

제8절 출입구 관리

1. 일반원칙

계사로 들어가는 모든 문은 항상 잠겨 있어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 계사의 출입구는 질병의 전파 위험이 매우 큰 곳으로, 질병의 전파를 차단할 수 있는 마지막 방어선이다. 따라서 부적절한 접근을 통제하기 위한 조치들이 필요하다.
- 2) 계사로 통하는 모든 출입문은 잠금장치를 설치하여 운용하여야 한다.
 - 가) 잠금장치가 정교할 필요까지는 없으며, 일상적인 출입이 필요하지 않는 모든 후문들은 안에서 열고 닫을 수 있도록 장치하여 내부에 있는 인원이 수동으로 열어 쥐야만 입장할 수 있는 구조로 문 안쪽에 막대나 걸쇠 등을 걸어두는 정도로도 충분하다.
 - 나) 정문의 경우 양방향에서 모두 출입이 가능하도록 안과 밖에서 모두 열고 닫을 수 있도록 설계한다. 번호를 입력하여 열고 닫을 수 있는 장치가 좋을 것이다. 농장 관리자 및 최소의 출입 필수 인원에게만 번호를 알려주어 사용하는 방법이 금속으로 된 열쇠를 이용하는 것보다 번거로움이나 열쇠 분실 등의 문제가 없을 것이다. 농장 관리자는 정문으로 다니는 인원의 출입을 항상 통제하여야 한다.
 - 다) 계사 내부에 있는 인원의 안전을 고려한 출입구가 있어야 한다. 응급의 경우에 대비하여 계사의 양쪽에 안쪽에서 쉽게 문을 열고 탈출할 수 있도록 하는 출입문을 설치(무창계사의 경우 필수)하는 것이 안전상 좋을 것이다.
 - 라) 계사의 문은 항상 잠겨 있어야 한다. 그러나 안쪽에 사람이 있는 경우에는 문을 잠글 필요가 없다.

나. 관련근거

1) 한국식품안전관리인증원, 농장단계 선행요건프로그램 차단방역관리

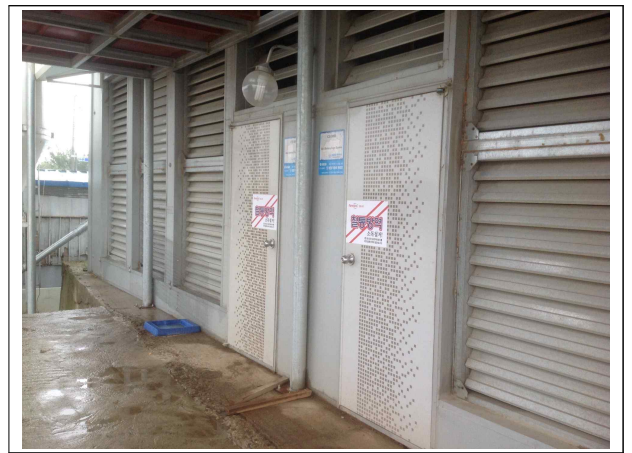
: 축사 내부에 외부인(차량기사, 외부 농장관계자)의 출입을 차단하여야 한다.

다. 각종 사례

1) 잠금장치가 잘되어 있는 계사 입구



【사진 22】 보안장치가 설치된 계사 입구



【사진 23】 계사 출입구 잠금상태 상시 유지

2) 잠금상태가 불량한 계사 입구



【사진 24】 개방상태 유지 계사 예

라. 보강방안

1) 부수고 탈출 할 수 있는 보다 정교한 잠금장치가 간단한 잠금장치보다 좋을 수 있다. 이러한 장치는 문을 항상 잠그고 있다가 필요한 경우 쉽게 탈출할 수 있도록 도와준다.

- 2) 스마트키를 통하여 열고 닫을 수 있는 문도 좋을 수 있다. 이러한 장비를 사용하면 인가된 인원이 금속으로 된 열쇠를 가지고 있지 않아도 출입할 수 있는 장점이 있다.
- 3) 농장을 출입할 시 뿐만 아니라 계사를 출입하는 경우에도 출입한 내역을 기록하는 것은 질병이 발생하였을 때 보다 정확한 정보를 제공하게 되는 효과를 얻을 수 있을 것이다.
- 4) 방충망이 있는 출입문을 설치하여 환기를 용이하게 할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계

- 가) 밀폐된 공간인 케이지에 갇혀 오랜 기간 동안 사육되는 산란계의 일반적인 특징상, 질병에 대한 저항력이 떨어져 질병에 감염될 확률이 상대적으로 높아, 더욱 철저한 출입구 관리가 필요하다.
- 나) 계란을 안전하고 청결하게 관리할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 계란 다발이 전실을 통하여 계란 보관 장소로 옮겨지고, 모아진 계란을 계란 수송용 차량으로 옮겨 실을 수 있도록 계란운반용으로 별도의 출입구와 상차대를 만든다.

2) 육계

- 가) 계열사 직원의 닭 체중측정 등을 위한 정기적인 방문이 잦아 이들에 대한 출입 제한 대책을 강구하여야 한다.

3) 종계

- 가) 종란 수거 및 운반과정에서 난좌 재활용, 계열화에 따른 방역의식 취약, 관련차량 및 종사자 소독 미흡 등으로 전염병 발병 위험성이 크다.
- 나) 출입하는 차량도 다른 축종에 비하여 다양하고 잦아서, 출입하는 차량 및 인원

대한 차단 및 제한도 보다 성실하게 이행하여야 한다.

4) 토종닭

타 축종과 동일한 수준의 출입구 관리가 요구된다.

나. 사육형태별

케이지 사육이나 평사사육 모두 동일한 수준의 출입구 관리가 요구된다.

다. 사육환경별

닭을 먹이로 하는 야생동물들이 자주 출몰하는 지역에서는 이들 동물들에 대한 계사 차단대책도 강구하여야 한다.

제9절 접근방지 표지판 부착

1. 일반원칙

모든 계사의 출입문에는 통제구역임을 나타내는 표지판을 부착하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 계사는 동별로 출입하는 위치에 접근방지 경고, 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등이 적혀있는 출입안내문이 설치되어 있어야 한다.
- 2) 계사의 출입문은 질병의 전파 위험이 매우 높은 지역이고, 질병의 전파를 차단할 수 있는 마지막 방어선이다. 따라서 필수 인원 이외에는 출입을 통제하는 표지판을 부착하여야 한다.
 - 가) 건물의 안쪽이 통제구역이라는 표시가 있어야 한다.
 - 나) 표지판은 쉽게 볼 수 있고, 청결하고, 쉽게 읽을 수 있어야 한다.
 - 다) 예비출입문에도 모두 부착하여야 한다.

나. 관련근거

계사의 출입문에 접근방지용 경고판 부착 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 계사 입구 접근방지 경고판 부착 및 미부착 농가



【사진 25】 계사입구 접근방지 경고판 부착



【사진 26】 계사입구 접근방지 경고판 미부착

라. 보강방안

농장근무자들과 접촉하는 방법 등을 제시한 추가적인 표지판을 부착할 수 있으나 계사의 내부가 통제구역이라는 의미가 퇴색되어서는 안 된다.

3. 사육유형별 적용방안

사육유형별 구분 없이 모두 동일한 수준의 경고판 부착이 요구된다.

제10절 전실의 설치 및 운용

1. 일반원칙

모든 계사의 정문에는 전실을 설치하여 계사를 출입할 때마다 농장에서 정한 차단방역 절차들을 준수할 수 있도록 하여야 하며, 전실은 항상 청결한 상태를 유지하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 전실은 닭 질병의 전파를 막는데 있어 마지막 방어선이라 할 수 있는 계사의 정문에 설치하여, 계사 내부에서 외부로 또는 외부에서 내부로 오염물질의 이동을 최소화시킴으로써 질병의 전파 위험성을 감소시킬 수 있도록 하는 일종의 ‘전이구역’이다.
- 2) 계사에 들어가기 전 반드시 실시해야 하는 세척과 소독, 그리고 축사전용복장 등을 착용 할 수 있는 공간으로 전실의 설치가 적극 권장된다.

3) 전실의 설치

가) 구비조건

- (1) 안쪽과 바깥쪽을 확실하게 물리적으로 구분할 수 있을 정도의 공간이 확보 되어야 함
- (2) 내부와 외부를 확실하게 구분할 수 있도록 설비가 되어 있어야 함
- (3) 적절한 소독제를 사용하여 손을 씻을 수 있어야 함
- (4) 통과하면서 청결하고 소독된 신발로 갈아 신을 수 있어야 함

(5) 통과하면서 청결하고 소독된 위생모와 위생복으로 갈아입을 수 있어야 함

(6) 여러 명이 동시에 전실을 사용할 수 있을 정도로 충분히 넓어야 함

(7) 간이로 설치된 전실이라 하더라도 지붕과 경계가 있어야 함

나) 전실은 계사의 안과 밖의 중간에 위치하면서 양방향으로 오염물질의 이동을 최소화하여 전염병의 전파 위험성을 감소시킬 수 있도록 하는 역할을 한다. 축주의 입장에서는 병원체가 계사 안으로 들어가는 것을 막는 것이 목표이겠지만, 계사로부터 외부로 오염이 전파되는 것을 막는 것도 축주의 책임이기 때문에 계사 입구에 전실을 운영함으로써 양방향 모두로 오염물질의 통과를 최소화하여야 한다. 전실은 장벽의 역할을 하며, 오염구역(여기에서 오염구역이라 함은 농장 안 즉, 완충구역을 의미함. 농장입구에 전실이 설치되었으면 이때는 농장 밖을 의미)에서 청결구역으로의 전이구역 역할을 하게 된다.

다) 신발을 갈아 신거나 신발을 감쌀 수 있는 덧신도 준비하여야 한다. 전실 내부 바닥의 오염구역과 청결구역의 경계선을 통하여 나가거나 들어올 때는 신발을 갈아 신거나 덧신을 착용하여야 한다. 전실에는 신발을 털 수 있는 솔과 씻을 수 있는 구역이 있을 수 있으며, 건물의 바깥쪽 또는 전실로 들어가는 문 바로 앞쪽에 신발소독조를 설치하여야 한다. 추가로 전실의 안쪽에도 신발소독조를 설치하여 계사로부터 나갈 때에도 사용할 수 있도록 하여야 한다. 신발소독조의 적절한 사용과 관리가 중요하며, 이행지역(분리대)의 양쪽에 옷을 거는 장소도 쉽게 접근할 수 있도록 준비하여 오염지역에는 바깥쪽에서 입는 옷을, 청정구역에는 안쪽에서 입는 겂옷(작업복과 모자 등)을 걸어 둘 수 있도록 한다.

4) 전실의 위생관리

가) 전실에 유기물이 쌓이면 유기물이 감염성 물질을 갖고 있다가 계사의 안쪽이나 바깥쪽으로 감염성 물질을 전파할 수 있다. 따라서 질병의 전파위험성을 감소시키기 위하여 유기물이 쌓이지 않도록 주기적으로 청소하고 소독하여야 한다.

나) 일단 세척을 시작하면, 전실에 있는 모든 장비와 물자들도 세척하고 소독한 다음에 제거하거나 원위치 시켜야 한다. 실내의 바닥을 포함한 표면은 적절한 세제를 섞은 고압수로 깨끗하게 세척한다. 순수한 물 또는 세제를 섞은 물로 전체 방을 스프레이 하여 수 시간 동안 방치하였다가 세척하면 더욱 효과적이다.

다) 세척이 끝나면 방을 건조시킨 후 완전히 건조된 다음 적절한 소독제를 살포한다. 소독제를 살포할 때에는 위에서 아래로 하고 전체 면에 대하여 실시하되 소독액이 약간 흐를 정도로만 하고 표면을 지나치게 덮을 필요까지는 없다. 모든 금이 간 곳이나 구석은 유기물질을 가지고 있다가 다음에 계균이 도착하며 병원균을 옮길 수 있기 때문에 특히 신경 써서 세척 및 소독을 하여야 한다. 세척제와 소독제가 함께 사용하여도 문제가 없는지 사용설명서 등을 확인하는 것도 중요하다.

라) 완전히 건조된 다음, 역시 세척되고 소독된 필수 물품들을 원래 위치에 갖다 놓는다. 이 때 설치류가 이동할 수 있는 구멍이나 틈이 있는지 등의 전실의 구조적인 결함을 확인하고 이상이 있으면 수리하도록 한다.

마) 신발소독조는 원활한 기능발휘를 할 수 있도록 관리되어야 한다. 손을 씻는 것이 신발을 청소하는 것 보다 더 중요할 수 있다. 따라서 손 소독기와 세척장치를 항상 사용가능한 상태로 유지하여야 한다. 계사에서 입는 옷과 모자 등 겉옷도 정기적으로 세탁 및 소독을 하여야 한다.

바) 전실을 대상으로 설치류 및 해충 구제대책도 수립하여 운영하는 것이 권장된다.

5) 계사출입 절차 문서화 관리

계사를 들어가기 전 전실을 통과하는 올바른 방법 등 사람이 계사를 드나들 때 조치해야 하는 각 단계별 자세한 내용을 기술한 표준절차서(SOP)를 갖추는 것이 중요하다. SOP가 양계업 종사자들이 계사에 들어갈 때 거쳐야 하는 수행절차들을 알려주는 안내 문서가 될 것이다. 더 중요한 것은 그것이 양계업 종사자 뿐 만 아니라 고용인, 일상 노동자 및 서비스 종사자들이 계사에 들어갈 때 조치하여야 하는 절차에 대해서도 안내해 준다는 것이다. 따라서 SOP는 교보재로 여겨져야 하고, 모든 종사자들이 그것을 읽을 수 있도록 하여야 하며, 지시사항들을 잘 준수하여야 한다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

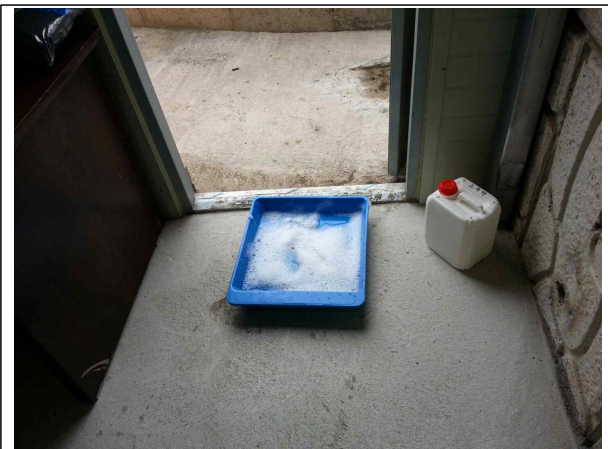
: 가축의 소유자등은 가축 전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 축산 관계시설을 출입하는 사람 및 차량 등에 대한 방역조치 방법들을 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

2) 축산법 시행령 별표1 축산업의 허가 및 등록 기준

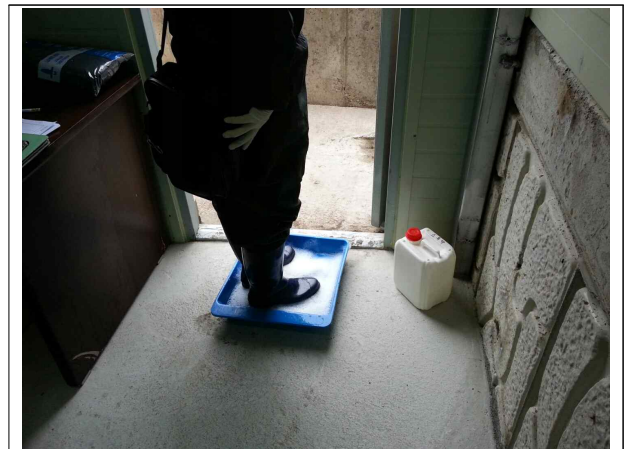
: 닭·오리를 사육하는 각각의 축사 입구에 신발 소독조 설치 등을 위한 전실을 설치할 것. 전실은 기후에 관계없이 신발 소독 등이 가능한 실내 공간으로써 출입 과정에서 오염 방지를 위하여 닭·오리 사육시설과 구획·차단된 별도 공간이어야 하며, 축사 안에 구획된 별도 공간으로 부설하거나 컨테이너, 부스, 천막 등을 이용하여 축사 외부 쪽에 설치할 수 있다. 다만, 닭·오리 사육시설이 1동만 있는 등의 경우에는 방역실로 대체하거나, 2동 이상의 닭·오리 사육시설을 하나의 울타리·담장으로 구획·차단하는 등의 경우에는 울타리·담장에 전실을 1개만 설치할 수 있다.

다. 각종 사례

1) 전실입구 신발소독조 활용



【사진 27】 신발소독조 운영



【사진 28】 전용장화 착용 및 신발소독

2) 축사전용복장 구비

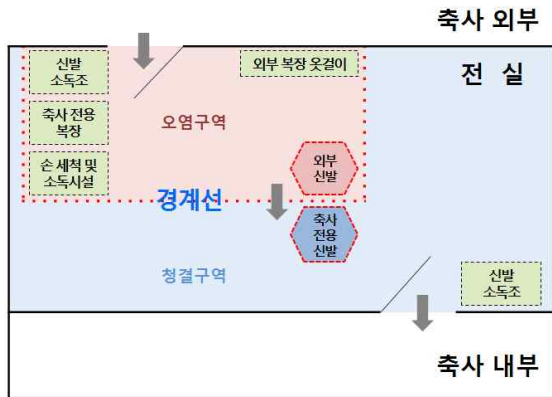


【사진 29】 위생복 구비 상태



【사진 30】 축사전용장화 구비 상태

3) 전실의 모식도



라. 보강방안

- 1) 적절한 배수를 위하여 배수로를 상차대 쪽으로 만들 수 있고, 상차대 지역을 포장하여 청소나 소독을 쉽게 할 수 있다.
- 2) 계사의 안쪽으로 들어가면서 밖에서 입던 모든 옷을 벗고 보관할 수 있으며, 계사 전용 옷을 제공해 주는 폐쇄된 터널식의 환의장을 갖출 수 있다.
- 3) 샤워를 하고 들어가고 샤워를 하고 나가는 시설을 구비하면 좋다.
- 4) 계사는 병원체 유입을 가장 철저히 막아야 하는 곳으로 입구에 신발소독조 외 별도의 소독기를 운영하여 질병 전파의 가능성을 낮출 필요가 있다.
- 5) 계사의 출입구 뿐 아니라 농장의 출입구에도 전실을 설치하여 모든 출입자에 대해 에어샤워, 손 세척 및 소독, 자외선 소독 등을 하면 차단방역의 수준을 올릴 수 있다. 이때는 출입자가 전실을 거치지 않고는 농장의 내부로 들어갈 수 없도록 철조망 등의 울타리가 설계되어 있어야 한다.
- 6) 국내 축산업의 경쟁력 확보를 위해 농림축산식품부가 총괄하고 각 시·도에서 주관하고 있는 축사시설현대화 지원사업에 참여하여 노후화된 계사시설을 개선할 수 있다. 이 사업은 축사의 신·개축 및 개·보수 등에 필요한 시설 자금을 지원하는 사업이며, 양계농장의 경우 울타리, 농장출입문, 차량소독시설 및 장비, 대인소독시설 및 장비, 농장입구 방역실, 계사 전실, 새 그물망, 구서시설, 폐사계 처리시설(소각, 퇴비화 등), 깔짚저장고, 물품저장고 등에 대해 자금을 지원받아 시설을 보강할 수 있다. 자세한 사업의 소개와 지원대상, 지원조건 등은 농림축산식품부 홈페이지(www.mafra.go.kr) 로 들어가 검색창에서 '농림축산식품사업 시행지침서'를 검색한 뒤 선택하면 전자매뉴얼이

실행된다. 다시 검색창에서 ‘축사시설현대화사업’을 검색하여 가장 최신의 자료를 선택하면 내용을 볼 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

가) 산란계나 종계의 전실들은 계란의 취급을 위하여 맞춤형 전실을 만들어서 사용하는 경우가 많다. 계란들을 안전하고 청결하게 취급할 목적으로 전실공간이 넓고 청소하기 쉽게 만든다. 하나의 주출입구를 만들고 그 지점에 이행구역을 만드는 것이 상대적으로 용이하다. 입구 주변에 선이나 물리적인 칸막이를 설치하여 오염지역이 쉽게 식별되도록 하고 있다. 특별히 사고로 청결구역을 밟지 않고 움직일 수 있도록 충분히 넓은 공간이 확보되어야 한다.

나) 계란묶음다발이 전실을 통하여 계란 보관 장소로 옮겨지고 그리고 계란수송용 차량으로 옮겨 실는 과정 등을 통하여 계란 보관 장소나 상차대 등이 차단방역 상 중요한 지점이 된다. 이상적인 것은 계란을 전실의 청결구역에 있는 하나의 문을 통하여 계란 보관 장소로 옮기고, 오염구역 쪽에 있는 분리된 문을 통하여 차량에 실는 것이다. 앞으로의 계사들은 이러한 개념에 의거하여 지어지겠지만, 현재 대부분의 계사들은 그렇지 못한 실정이다. 따라서 계란을 실어내는 과정에서 어떤 오염도 계사내로 들어가지 않도록 하고, 어떤 잠재적 위험요인도 농장 밖으로 나가지 못하도록 하는 최대한의 노력을 하여야 한다. 예를 들면 상차지점은 오염구역으로 안쪽은 청결구역으로 지정하여 관리하여야 한다. 따라서 지게차가 계사 밖에서 안으로 들어갈 때마다 소독을 하여야 한다. 상차지역은 파란 등 오물들이 떨어진 것을 처리할 수 있도록 조치하여야 한다.

2) 육계

가) 계란을 취급하지 않기 때문에 근대식 육계 육성사에 설치된 전실이라 하더라도 산란계 농장의 전실 보다는 일반적으로 규모가 작다.

나) 육계 농장의 일부 오래된 계사는 아주 작은 전실을 갖고 있거나 아예 없을 수도 있다. 이 경우 입구주변에 작은 방을 만들거나 기존에 만들어진 시설물을 위치시켜 입구를 보호하는 효과를 거둘 수 있다.

- 다) 지역 건재사로부터 기 조립된 야외용 창고(컨테이너 등)를 구입할 수도 있고, 계사에 덧대어 새로운 시설물을 만들 수도 있다. 필요한 구조는 사방이 완전히 막혀 있어야 하고, 바닥은 세척이나 소독할 수 있는 단단한 구조로 되어 있어야 한다. 크기는 전실에 비치하여야 하는 물품들을 모두 수용할 수 있는 크기여야 한다. 최소 2.5m×3m정도 크기는 되어야 할 것이다.
- 라) 육계처럼 정기적으로 계군이 비워지는 계사는 계군이 없을 때마다 세척 및 소독을 하여야 한다.

3) 토종닭

- 가) 토종닭과 같이 주로 개방사육을 하는 경우 차단방역 상 또 다른 요소들을 고려해야 한다. 공중으로부터의 계군을 위협하는 오염이 언제든 일어날 수 있다는 점에는 차이가 없지만, 사람을 통한 질병의 유입요인은 차단할 수 있는 더 큰 장점이 있다. 만약 감염이 공중으로부터 생기면, 계군은 그 감염을 전파하는 전파자가 될 것이며, 따라서 닭이 밖으로 나가서 취약한 다른 계군에 전파시키지 못하도록 할 필요가 있다. 따라서 개방사육의 경우도 전실을 설치하여야 한다.
- 나) 개방사육장으로 들어가는 주출입구가 바로 들어갈 수 있거나, 또는 다른 계사를 통하여 들어 갈 수 있는 형태로 되어 있을 것이다. 만약 다른 계사를 통하여 들어가도록 되어 있으면, 전실은 외부 공간이나 계사에 바로 붙여서 설치할 수 있을 것이다. 만약 주출입구가 독립된 문을 통과하는 것이라면 그 곳에 컨테이너 등을 놓아 전실로 활용할 수 있다. 전실에 있어야 하는 모든 물품들이 구비되어야 하고, 바닥은 청소할 수 있어야 한다.

나. 사육형태별

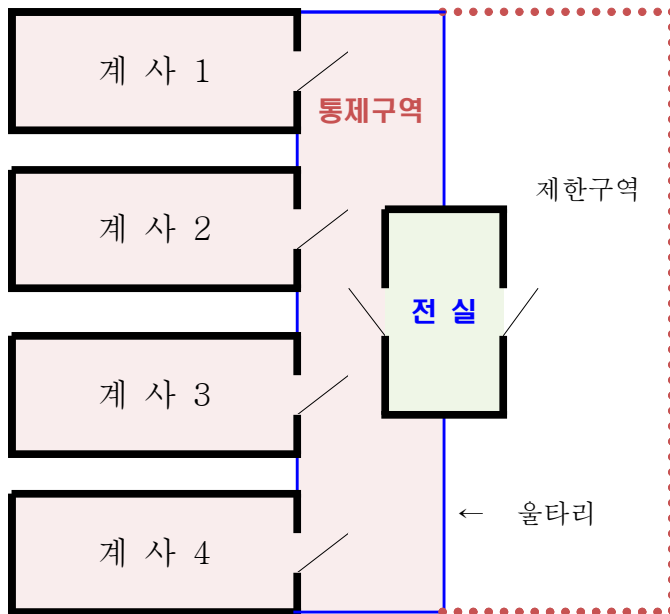
- 1) 케이지 사육이나 평사사육 모두 동일한 수준의 출입구 관리가 요구된다.
- 2) 개방사육의 경우는 위 3) 토종닭과 동일하게 관리한다.

다. 사육환경별

- 1) 전실이 없는 오래된 여러 동의 계사가 있을 경우 계사 전면에 하나의 전실과 이들을 연결하는 울타리를 설치하여 운용할 수 있다.
- 2) 각 동별로 전실을 설치할만한 충분한 공간이 없는 아주 오래된 여러 동의 계사가 인접하여 있을 때는 중앙에 하나의 전실을 만들어 위협요소를 평가한 후에 전 동에 대한 전실로 대체하여 사용할 수 있다. 중앙에 시설물을 배치하고 각 계사의 동까지

울타리나 기타 물리적으로 구획을 나눌 수 있는 칸막이를 설치하여 운용할 수 있다. 그러나 이런 경우 전실의 안쪽은 통제구역과 동일하게 관리하여야 한다. 확장된 통제구역은 바깥쪽에서 안쪽으로의 오염의 가능성을 배제해야만 운영이 가능한 시스템이다. 그리고 이렇게 하는 것이 최상이지는 않지만 오래된 계사들이 정신과 기술적으로 모두 필수기준을 충족할 수 있는 타협안이란 점을 강조한다. 이런 배치를 할 경우 SOP상에 계사 동간을 이동할 때 하여야 하는 조치들 즉, 신발소독조를 통과하고, 신발을 갈아 신는 등의 내용들이 작성되어 있어야 한다. 이 경우에도 각 계사 동의 잠금장치는 하여야 한다.

3) 모식도



제11절 계사 청결 관리의 중요성

닭을 직접 수용하여 사육하는 계사의 청결상태는 계군 건강관리와 직결되는 필수요소이다. 계사를 청결하게 유지하려면 주기적으로 청소하고 세척 및 소독하여야 한다. 이러한 활동들을 통하여 계사 내부에 존재하는 세균, 바이러스 및 곰팡이 등 닭에 질병을 일으킬 수 있는 병원성 미생물들의 번식을 억제하고, 숫자를 줄이거나 사멸시킬 수 있다. 병원성 미생물들이 적은 위생적인 환경이 조성되면 이들 미생물이 가축의 체내로 침입하여 질병을 일으킬 수 있는 기회가 감소하게 되므로 결국은 질병예방이라는 차단방역의 궁극적인 목표까지도 달성할 수 있게 되는 것이다.

청소는 계사 내부에 존재할 수 있는 사료찌꺼기, 먼지, 거미줄, 각종 오물이나 분변 및 기타 유기물 등을 제거하는 것이다. 이러한 청소는 수시로 실시하되, 닭을 출하한 후 계사가 비어 있을 때는 대청소를 실시하여야 한다. 청소는 효과적인 세척 및 소독을 실시하기 위한 전(前)단계라고 생각하면 좋을 것이다. 세척은 질병을 일으키는 미생물들을 보유하고 있다가 다른 농장이나 계군에 옮길 수 있는 유기물들을 제거하는 과정이고, 소독은 세균, 바이러스나 곰팡이 등 질병을 일으키는 병원성 미생물에 이들을 사멸시킬 수 있는 화학물질을 직접 처리하여 사멸시키는 과정이다. 그러나 유기물에 의해 보호된 병원성 미생물들은 소독제에 의해 쉽게 사멸되지 않기 때문에 먼저 잘 세척하고 소독하여야 그 효과를 볼 수 있다.

세척과 소독은 차단방역의 필수요소로서 세척만 잘해도 병원성 미생물의 95% 이상을 제거할 수 있다고 한다. 소독은 주로 세척을 한 후 시행하거나, 세척할 수 없는 부분의 병원성 미생물을 사멸시킬 목적으로 시행하며, 적절한 소독제를 선정하여 효과적인 방법으로 시행하면 효과가 좋을 것이다. 예를 들어 AI바이러스는 염기성 소독제에 취약하므로 염기성 소독제를 이용하여 AI바이러스를 사멸시킬 수 있다. 세척과 소독은 병원성 미생물이 가축의 체내로 침투하기 이전까지의 단계를 통제하는 가장 선제적이며 효과적인 차단방역 조치인 것이다.

제12절 청소

1. 일반원칙

수시로 계사의 내부를 정리하고 청소하되, 계사가 비었을 때는 대청소를 시행한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 청소는 차단방역에 있어 가장 기본이 되는 사항으로 수시로 실시하여야 하며, 닭이 출하 된 빈 계사는 대청소를 실시해야 한다. 계사 내 사료 찌꺼기, 먼지, 거미줄, 각종 오물이나 분변, 기타 유기물 등은 병원성 미생물들이 살기에 적합한 환경을 제공하고 있으며, 이들은 세척이나 소독 시 효과를 감소시키므로 청소 단계에서 최대한 제거하여야 한다.
- 2) 계사를 청소하는 요령은 아래와 같다.
 - 가) 빈 계사를 청소할 때에는 가장 먼저 계사 내에서 사용하던 각종 기구나 장비 혹은 분리가 가능한 시설물들을 계사 내에서 청소를 마친 후 밖으로 이동시켜 세척과 소독을 실시하고 완전히 건조시켜 창고에 보관한다.
 - 나) 이동이 불가능한 계사 내 시설물이나 기구들은 그 자리에서 정리한 후 깨끗하게 청소한다.
 - 다) 깃털, 분변 및 먹다 남은 사료 등은 모두 제거한다.
 - 라) 질병이 발생했었다면 재발을 방지하기 위해 반드시 깔짚을 교체하여 준다.
 - 마) 천장이나 벽, 틈새, 환풍기 등의 먼지나 거미줄 등을 제거하여야 한다.

사) 계사 내부 뿐 아니라 농장에서 사용하는 시설(온풍기, 사료빈, 전기배전함, 환, 전등, 계분배출 컨베이어 등)을 주기적으로 청소하여야 한다. 특히 사료빈 주변은 흘러진 사료 및 찌꺼기들을 수시로 청소하여야 한다.

나. 관련근거

계사의 청소 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 계사 내부 청소 관련



【사진 32】 계분/사료홀럼 청소 미흡



【사진 33】 출하 후 빈 계사 대청소 후

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

가) 케이지는 녹이 슬기 쉬워서 구입 시는 도금이 잘된 것을 선택하고, 사용 중에도 방청에 신경을 쓴다.

나) 파란으로 인해 오염 시 즉각 청소해 준다.

2) 육계

출하하여 계사가 비었을 때 대청소를 실시한다.

나. 사육형태별

케이지 사육의 경우 급수기를 매일 청소해야 하며, 전구를 깨끗하게 유지해야 한다. 또한 창을 정기적으로 청소하고 해충과 설치류를 구제하여야 한다.

다. 사육환경별

하절기에는 고온다습한 기후와 연변 등으로 계사가 불결해지기 쉽고 따라서 질병의 발생 위험도 증가한다. 파리와 모기 등 위생해충이 생기지 않도록 계분을 자주 제거해 주고 수시로 청소한다.

제13절 세척

1. 일반원칙

수시로 계사의 내부를 세척하되, 계사가 비었을 때는 전면적으로 세척한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 계사 내에 유기물질이 쌓이면 그것이 전염성 물질을 지니고 있다가 농장의 내부나 외부로 옮기는 역할을 한다. 이러한 퇴적물들은 질병전파의 위험을 감소시키기 위하여 반드시 세척 및 소독을 통하여 제거하여야 한다.
- 2) 청소 후, 소독 전에 실시하는 물 세척은 소독 작업 시 소독의 효과를 극대화시키기 위해 반드시 선행되어야 하는 중요한 단계이다. 세척은 오물이나 분변, 먼지, 거미줄, 기타 유기물 등을 제거함으로써 소독효과는 높일 수 있을 뿐 아니라, 더 적은 양의 소독제를 사용하고 소독 시간을 줄일 수 있어 비용 절감의 효과도 볼 수 있다.
- 3) 유기물이 존재하는 상태에서의 소독은 효과적일 수 없기 때문에, 케이지, 천정, 벽면, 바닥을 전체 수세하여 먼지 및 오염물(유기물)을 확실하게 제거한다. 수세의 경우 고압세척기를 사용하며, 뜨거운 물과 함께 계면활성제를 섞어서 사용하여 유기물들을 보다 효과적으로 제거하도록 한다.
- 4) 계사 내부에서는 환박스, 환덮개, 환(날개), 환기창, 기둥 및 천장, 선반, 급수기 파이프, 전선 연결부 등의 청소에 특별히 신경을 쓴다. 닿기 어려운 부분까지 완전히 세척할 수 있는 이동식 받침대와 손전등을 사용할 것을 권장한다. 세척이 종료되었을 때 먼지나 부스러기 등이 보이지 않아야 하며, 완전한 세척을 위해서는 충분한 시간과 세심한 주의가 필요하다.

5) 건물의 외부 세척 시에는 환기창, 물받이, 배수구, 콘크리트 통로 등의 청소에 주의한다.

6) 효과적인 계사 세척방법은 아래와 같다.

가) 먼저 감전 사고를 방지하기 위해 계사 내부의 전원을 차단한다.

나) 작업자의 안전을 위해 보호 장구를 착용하고, 공급할 물과 고압세척기를 연결한다.

다) 계사의 가장 안쪽부터 바깥쪽으로 걸어 나오면서 세척을 실시하고, 천장, 벽, 바닥의 순서로 세척한다.

라) 세척은 고압으로 하되, 세척제를 사용하는 경우에는 저압으로 세척액을 분사한 뒤 20~30분 정도의 접촉 시간이 지난 후에 고압으로 물 세척을 실시해야 한다.

마) 세척 시 청소 후에 남아있던 유기물이나, 먼지, 거미줄 등이 모두 제거될 수 있도록 꼼꼼하게 분사한다.

바) 세척이 끝나면 물기가 완전히 마를 때까지 기다림으로써, 소독 시 효과가 저하되는 일이 없도록 한다.

사) 진드기가 있었던 계사는 살충제를 7일 간격으로 2회 분무하여야 하고, 진드기가 없는 농장에는 크레졸 계통 소독제, 살충제 혼합액을 물에 희석하여 1회만 분무한다(용량 예: 폭 9m × 길이 95m × 높이 5m 계사내 6단 케이지 시설에 희석된 소독액 1,200ℓ 소요). 그 이후에는 다른 소독액을 4일 간격으로 3~5회 분무한다.

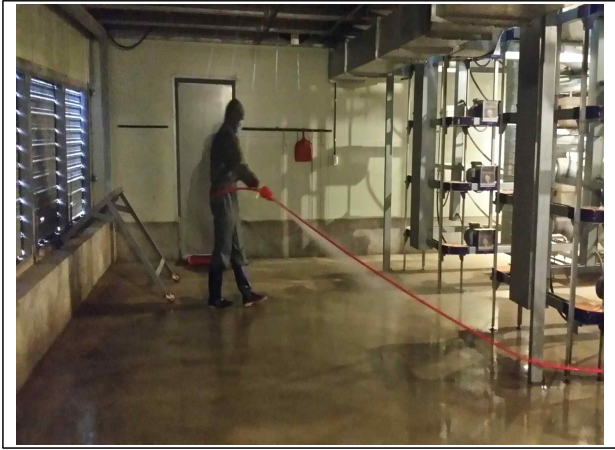
아) 계사 내부의 세척 뿐 아니라, 계사 외부를 포함한 농장 내 세척이 가능한 장소들을 모두 세척하도록 한다.

나. 관련근거

계사의 세척 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 계사 내부 세척



【사진 34】 계사 바닥 고압세척 장면

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

케이지는 녹이 슬기 쉬워서 구입 시는 도금이 잘된 것을 선택하고, 세척제 선택 시 부식성이 적은 것을 사용한다.

2) 육계

출하하여 계사가 비었을 때 대대적으로 세척한다.

나. 사육환경별

하절기에는 고온다습한 기후와 연변 등으로 계사가 불결해지기 쉽고 따라서 질병의 발생 위험도 증가한다. 파리와 모기 등 위생해충이 생기지 않도록 계분을 자주 제거해주고 수시로 세척한다.

제14절 소독

1. 일반원칙

수시로 계사의 내부를 소독하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 소독은 질병을 일으키는 원인물질인 병원체를 감소시키는 것을 의미한다. 시판되고 있는 소독제들은 효력시험을 통해 과학적으로 효과가 있음을 실증적으로 입증한 것으로, 세계적으로 권위를 인정받고 있는 세계동물보건기구(OIE)가 그 효과를 공인한 물질들을 유효성분으로 사용하고 있어 효능이 보장된다고 할 수 있다.
- 2) 계사는 동별로 내부에 분무형 소독기를 두고 활용하는 것이 차단방역 상 좋다.
- 3) 효과적으로 계사를 소독하는 방법은 아래와 같다.
 - 가) 소독을 실시하는 작업자는 작업복 등 보호장구를 착용하도록 한다. 대부분의 소독제가 인체에 유해할 수 있으므로 기본적으로 작업복, 장갑, 마스크, 장화, 보안경, 앞치마 등을 반드시 착용하여야 한다.
 - 나) 세척 후 남아있는 물기가 완전히 마른 후에 실시하도록 하며, 소독제는 유기물이 있어도 효과가 있는 소독제를 선택하고 물과 소독제는 필요한 양을 잘 계산해 준비하여 작업 후 소독제가 남지 않도록 한다.
 - 다) 소독제 희석액은 평당 1ℓ정도를 사용해 표면을 흠뻑 적셔주어야만 효과가 있다. 또한 천정과 벽을 함께 소독해야 하므로 필요한 소독제 희석액의 양은 바닥 면적의

2배 정도를 준비한다. 예를 들면 바닥 면적이 200평(660㎡)인 계사의 경우 400ℓ의 희석액을 준비하면 된다.

* 산출근거

: 200ℓ(바닥면적 1평당 1ℓ 소요) × 2(천정과 벽면 고려) = 희석액 400ℓ

라) 소독제를 희석할 때에는 소독제 원액을 곧바로 큰 물통에 혼합하는 것보다는 별도의 용기를 활용해 1차 희석을 마친 후 큰 물통에 혼합하는 것이 좋다.

마) 1차 희석 용기는 플라스틱으로 된 20ℓ이상 용량의 양동이 등을 사용하는 것이 좋다. 1차 희석 요령은 먼저 양동이에 절반 정도 물을 채운 후 필요한 만큼의 소독제 원액이 용해될 때까지 충분히 저어준다. 이때 희석이 잘 안된다면 1차 희석을 위해 사용되는 물을 40~60℃ 정도로 따뜻하게 데워 사용하면 좀 더 쉽게 희석할 수 있다.

바) 1차 희석에서 소독제 원액이 어느 정도 용해되면 희석된 용액을 큰 물통에 부은 후 다시 충분히 저어준다. 희석이 잘 안된 경우 분사기의 노즐이 막히거나 소독제의 효능이 감소할 수 있으므로 충분한 시간을 두고 저어 주는 것이 좋다.

사) 희석이 완료되면 분사 장비를 소독제와 연결한 후 압력을 저압으로 조절한 뒤, 계사의 안쪽부터 바깥쪽으로 이동하며 천정, 벽, 바닥의 순서로 소독을 실시한다.

아) 소독이 완료되면 계사를 사람이 출입하거나 외부에서 야생동물 등이 출입하지 못하도록 조치한 후 소독액이 완전히 마를 때까지 기다린다.

자) 소독 후에는 낙하세균 테스트, 스탬프 테스트 등을 하여 소독결과를 확인한다.

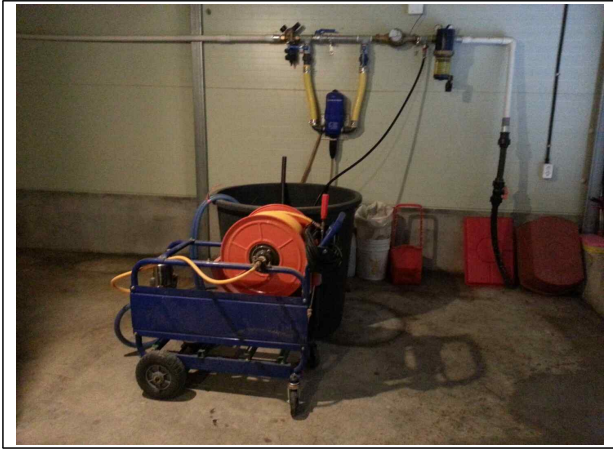
나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등)

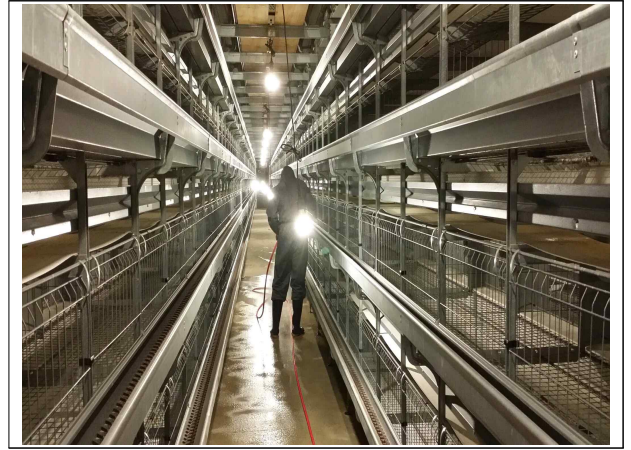
: 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위하여 가축사육시설(50㎡이하의 제외)을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 소독설비를 갖추어야 하며, 해당 시설 및 가축, 출입자, 출입차량 등 오염원을 소독하고 쥐, 곤충을 없애야 한다.

다. 각종 사례

1) 계사 내부 소독



【사진 35】 계사 내 분무소독기 구비



【사진 36】 계사 내 소독 장면

2) 계사 외부 소독



【사진 37】 계사 외부 바닥 소독

라. 보강방안

- 1) 빈 계사에서 청소, 세척 및 소독까지 마쳤다면 연무 또는 연막 소독을 실시하여 소독 효과를 극대화 시킬 수 있다. 연무 또는 연막 소독은 분무 소독 시 소독약이 잘 닿지 않았던 구석까지 소독을 할 수 있는 장점이 있다.
- 2) 이전 계군에서 살모넬라나 AI와 같은 질병이 발생했었던 계사는 포르말린 스팀 소독을 실시하면 보다 확실한 소독효과를 얻을 수 있다.
- 3) 계사 내부에 자동소독 장치가 있을 경우 인력으로 직접 소독하는 경우에 비해 편리하여 소독실시를 철저히 함에 도움이 될 수 있다.

- 4) 계사의 청소, 세척 및 소독을 실시한 날로부터 새로운 계군이 입식하는 날까지 최소 14일의 공백기를 두면 질병감염의 위험을 낮출 수 있다.
- 5) 계사 내부뿐만 아니라 계사의 외부도 정기적으로 소독을 실시하여야 한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

산란계나 종계처럼 하나의 계사에서 오랫동안 닭을 사육하는 경우 사육 중에도 계사를 소독해야 하는 데 이런 경우 소독제의 선택, 온·습도 관리, 소독작업으로 인한 닭의 스트레스 등에 주의하여 소독하여야 하며, 그 요령은 아래와 같다.

가) 반드시 어린 닭에도 안전하다고 입증된 소독제를 사용해야 한다. 호흡기 질병 등이 문제가 되고 있는 때라면 소독이 오히려 닭의 상태를 더욱 악화시킬 수 있다.

나) 소독 작업 시에는 사람의 움직임이나 기계음으로 인해 닭들이 놀라지 않도록 해야 하며, 닭들에게 소독액이 직접 분사(특히 안개부무기의 경우)되어 닭의 호흡기로 직접 흡입되지 않도록 유의한다.

2) 육계

대대적인 소독은 출하 후 계사가 비었을 때 시행한다.

나. 사육형태별

평사사육인 경우에는 닭에게 최대한 스트레스를 적게 주는 범위 내에서 닭을 서서히 한쪽으로 몰아가며 공간을 확보한 후 빈 공간을 소독하는 식으로 진행한다.

제15절 계군 건강관리의 중요성

농장 내에서 일하는 농장주 포함 양계 관련 종사자는 계군 내에 심각한 전염성 질병일 수도 있는 병이 발생하면 이의 증상을 가장 먼저 보게 된다. 만약 신고대상 질병인 AI 등 법정전염병이 외부에서 유입된 경우, 농장의 차단방역시스템을 뚫고 발생하였다는 점에서 다른 농장과 양계산업 전반에까지 심각한 위협을 주게 된다. 질병을 빨리 발견하여 전파를 최소화하거나 제거하는데 있어 가장 중요한 것은 첫 환축을 빨리 확인하고 조치하는 것이다.

농장의 폐사기록들은 양축가에게 계군 내 잠재되어 있는 문제점에 대하여 경고해 주는 것이 되며, 이를 통해 적절한 조치를 할 수 있게 될 것이다. 적절한 조치로는 스스로 문제의 원인을 찾으려 하지 말고, 전문수의사나 병성검사기관에 자문을 구하여야 한다. 만약 전염성 질병이 의심되면 다음 단계는 자가 격리를 하는 것이다. 일단 진단이 되면 향후 전략은 농장을 담당하는 수의사와 상의하여 조치하여야 한다. 조치는 관리방식을 조절하거나 치료제를 투여하는 등 간단할 수도 있다. 만약 법정 전염병으로 진단이 되면, 관련 기관 및 업계에서 준수하여야 할 여러 비상조치계획에 따라 적절한 조치들이 이루어질 것이며 농가에서는 적극 협조하여야 한다.

계군 건강관리의 기본 요소는 필요한 기록을 지속적으로 실시하고, 계군의 건강상태를 점검하며, 계군 내의 비정상적인 폐사율이나 질병의 증상들을 확인하고 그에 맞는 적절한 조치들을 취하는 것이다. 모든 백신접종기록과 수의사의 진단 및 치료기록이 유지되어야 한다.

계군 내 폐사체는 전염성 질병의 주요 전파원이 될 수 있기 때문에 계사 내에서 신속히 격리하여 적절하게 처리하여야 한다.

제16절 일일점검

1. 일반원칙

농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 계군의 상태를 관찰하여 이상여부를 확인하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

1) 농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 계군 및 시설의 상태를 점검하여야 하며, 주요 점검 내용은 아래와 같다.

가) 계군사이를 지나가면서 병든 닭이나 죽은 닭이 있는지 확인한다. 병든 닭의 일반적인 증상은 아래와 같다.

- (1) 무기력, 활력소실, 날개 처짐
- (2) 안면부, 벼슬, 육수 및 다리의 부종
- (3) 콧물, 기침, 재채기
- (4) 균형감각 상실, 마비, 떨거나 목을 비틀음
- (5) 설사

나) 닭의 건강에 직접적인 영향을 줄 수 있는 온·습도 및 환기 관리 등 사육관리상 문제점들이 없는지 아래 사항 위주로 확인한다.

- (1) 축종이나 연령대별 적정온도 범위를 유지하고 있는지 확인한다. 적정온도보다 온도가 낮거나 높으면 영양소가 추가로 필요하게 되며, 생산성과 사료효율도 떨어지게 된다.
- (2) 계사내부의 상대습도가 50~70%정도로 유지되고 있는지 확인한다. 이보다 상대 습도가 높으면 곰팡이가 발생하고, 철제로 된 시설물이 부식되며, 병아리의 발육이 떨어질 수 있고, 이보다 낮으면 탈수나 식욕감퇴 등이 생길 수 있다.
- (3) 기타 바람, 빛, 먼지, 암모니아 가스 및 환기상태를 점검한다. 무창계사가 처음 도입되었던 90년대 초반에는 크로스식 환기나 천정환기가 대부분이었으나, 이들은 풍속이 느려 혹서기에 계사내 온도를 낮추기에는 부족함이 있었던 것은 사실이다. 반면 터널식 환기는 풍속을 높여 계사 내 체감온도를 낮추기에 용이하며, 혹서기에 체감온도를 4~5℃까지 낮출 수 있어 닭들의 고온스트레스를 방지할 수 있다는 장점이 있다.
- (4) 혹서기에는 쿨링패드를 이용하여 입기되는 공기의 온도를 떨어뜨려주는 방법 등을 활용하면 훨씬 효과적으로 환기 목적에 도달할 수 있다.
- (5) 계사 내 환기를 하는 과정에서 계사 밖으로 배출되는 공기 속 분진들에는 인근에 있는 타 농장으로 전파될 수 있는 병원체가 있을 수 있다. 환경오염과 공기를 통한 병원체 전파 가능성을 낮추기 위하여 계사 후면부에 방진시설을 갖추는 것이 좋다.

다) 음수섭취량, 사료급여량 및 생산기록 등을 확인한다.

- (1) 닭은 일반적으로 섭취하는 사료무게의 약 2배 정도의 물을 섭취한다.
- (2) 질병감염의 첫 신호는 주로 음수량이나 사료섭취량 감소로 나타나며, 특별한 이유 없이 닭의 사료섭취량이 줄거나, 음수섭취량이 늘거나 줄면 어떤 문제가 있음을 시사하는 것이므로, 수의사의 진단을 요청하는 것이 좋다.
- (3) 진단시 사료급이기나 음수급수장치에 문제가 발생하여 단순하게 섭취량이 감소하였을 수도 있기 때문에 이들 장비에 대한 점검도 포함하여 조치하여야 한다. 만약 그러한 물리적 이유가 없음이 확인되면 이환된 가축이 발생한 경우와 동일한 방법에 의하여 진단이 이루어져야 한다.

라) 사료 급이 장치, 급이 라인, 환기휀 및 입기장치, 계분처리 장치 등을 확인한다.

- (1) 사료 급이 장치의 경우 기계 오작동 시 발생하는 소리를 감지하고, 사료투입이 원활히 이루어지고 있는지 등을 점검한다.
- (2) 급수라인을 따라 점검하여 계사 내 누수 및 급수계량기의 이상 유무를 살핀다.
- (3) 입기장치의 정상가동 여부를 확인하고, 웬 구동벨트의 늘어짐 정도를 체크한다. 그리고 웬 모터의 소리를 감지하는 등의 점검이 필요하다.
- (4) 계분처리 장치에서는 컨베이어 벨트의 한쪽 쓸림을 체크하고, 베어링에서 나는 소리 등을 점검하여야 한다.

2) 조류인플루엔자 긴급행동지침 상 AI 발생에 대비한 농림축산식품부 방역대책상황실의 아래와 같은 전화예찰 질문내용을 보면 일일단위로 점검해야 하는 내용을 알 수 있다.

가) 오늘 계사에 들어가서 닭 상태를 관찰하였습니까?

나) 관찰결과 몇 마리나 죽었습니까? 알을 몇 개나 낳았습니까?

다) 평상시보다 죽은 닭이 많습니까? 알 숫자는 얼마나 적습니까?

라) 평소보다 많이 죽거나 산란율이 떨어졌다면 그 원인이 무엇이라고 생각하십니까?

마) 닭이 죽기 전 증상이나 죽은 후 소견을 말씀해 주시지요.

바) 오늘 계사내부 및 주변에 대한 소독을 실시하였습니까?

나. 관련근거

1) 가축전염병 예방법 시행규칙 별표2의4 가축소유자 등의 방역기준

: 1. 죽거나 병든 가축의 발견 및 임상관찰 요령

가. 사육하는 가축을 매일 살펴보고 물·사료의 섭취 감소, 활력 저하 등 평소와 다르게 이상이 있는 가축은 계속 주의 깊게 관찰하여야 한다.

나. 이상이 있는 가축이 가축전염성 질병에 걸린 것으로 의심될 때에는 다른 가축과 접촉이 되지 않도록 별도시설에 격리하고 수의사에게 진료를 요청하거나 가축 방역기관에 신고하여야 한다.

다. 죽은 가축을 발견하였을 때에는 가축의 사체를 수거하여 별도장소에 보관하고

병명이 분명하지 않은 질병으로 죽은 가축이라 판단되면 즉시 가축방역기관에 신고하여야 하며 가축방역관의 지시에 따라 사체를 처리하여야 한다.

라. 가축전염병이 의심되는 가축의 사체나 병든 가축의 격리시설과 사체 보관장소를 다른 사람이 출입하지 않도록 하며 집중 소독을 실시하여야 한다.

다. 각종 사례

1) 일일 점검 관련



【사진 38】 계군 점검

순번	일일 점검	점검 일시	점검 장소	점검 내용	점검 결과	비고
99	○	1	44206	출생률 점검	정상	
100	○	1	44207	사육률 점검	정상	
101	○	1	44208	사육률 점검	정상	
102	○	1	44209	사육률 점검	정상	
103	○	1	44210	사육률 점검	정상	
104	○	1	44211	사육률 점검	정상	
105	○	1	44212	사육률 점검	정상	
주간점검 - 평균						
106	○	1	44213	사육률 점검	정상	
107	○	1	44214	사육률 점검	정상	
108	○	1	44215	사육률 점검	정상	
109	○	1	44216	사육률 점검	정상	
110	○	1	44217	사육률 점검	정상	
111	○	1	44218	사육률 점검	정상	
112	○	1	44219	사육률 점검	정상	
주간점검 - 평균						
113	○	1	44220	사육률 점검	정상	
114	○	1	44221	사육률 점검	정상	
115	○	1	44222	사육률 점검	정상	
116	○	1	44223	사육률 점검	정상	
117	○	1	44224	사육률 점검	정상	
118	○	1	44225	사육률 점검	정상	
119	○	1	44226	사육률 점검	정상	
주간점검 - 평균						

【사진 39】 사육관련 점검사항 기록 예



【사진 40】 계사 내 시설(입기장치) 점검

구분	점검항목	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일	8일	9일	10일
공회분	항의기준	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	급이 온기의 양어짐 확인 (헛도는 청소리)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
사육입기 장치	사육내부 반입센서 감지로 사육부 입이 양되는지 확인	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	입구부에 사육 없이 가동되는지는 않는지 확인(항의기준은 소음)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	사육 개량 여부(광화터뷰 감이장치 가동중 확인)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
급수라인	스프링터 점검 확인	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	계사내 누수	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
환기팬 및 입기장치	급수계량기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	모터 및 행태어람 소리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
계부 처리 장치	환기팬이 구(환기구) 가동여부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	P.P.팬트가 환쪽으로 열리는지 확인	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
조치여부	팬주(가무)팬트가 환쪽으로 열리는지 확인	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	P.P.팬트 및 계사 외부로 나가는 계부 급수스프링터의 배어람소리	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
점검사항 조치 및 수리내용		풍도호아 풍아 베어람 교체									

【사진 41】 계사 시설 일일점검 작성 예

2) 가금전문 수의사 활동



【사진 42】 폐사체 현장 부검



【사진 43】 농가 방문 컨설팅 장면

3) 검체 채취 및 실험실 검사



【사진 44】 질병 모니터링을 위한 검체 채취



【사진 45】 환경 모니터링을 위한 검체 채취

라. 보강방안

1) 일일 점검시 가금전문 수의사의 자문을 받거나 의심되는 부분에서 검체를 채취하여 실험실 검사를 의뢰하여 보면 어떤 문제점들이 있는지 좀 더 정확한 진단이 가능해 진다.

가) 수의사는 차단방역을 시행하는 부분에 있어 중요한 전문가 역할을 할 수 있다. 가금전문 수의사가 투입되어 제공할 수 있는 것들은 아래와 같다.

(1) 전문성 있는 임상검사, 필요한 경우 위험평가 및 부검 시행

(2) 질병의심 계군 진단 및 투약 처방

(3) 계군 모니터링 일정 설계 등 자문 제공

(4) 가금의 건강 경향 제공 및 건강 향상 전략 개발

(5) 품질관리 프로그램 지원

(6) 생축 생산 및 공급 계획 참여

(7) 정책 동향 전파 및 업데이트 지원

(8) 차단방역 교육 및 훈련 노력 선도

나) 닭의 건강상태 및 주변 환경을 평가할 수 있는 검사에는 아래와 같은 것들이 있을 수 있다.

(1) 혈액검사 - 질병 감염 여부, 항체 보유 상태 등

(2) 낙하세균 및 스탬프 검사 - 농장의 청결도 측정, 청소·세척·소독효과 등

(3) 수질검사 - 음수 사용 적합여부, 오염 여부

(4) 필요에 따라 계분 내 살모넬라 검사, 초생추 태변 검사, 근무자 손 세균검사 등을 해 볼 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

가) 케이지에 있는 닭들은 살아 있는 닭들이 앓아 있는 닭이나 죽은 닭을 가릴 수 있기 때문에 세밀하게 관찰하여야 한다.

나) 산란율의 감소나 기형란 또는 연관 등을 생산하는지 확인한다.

나. 사육환경별

1) 혹한기

혹한기에는 터널환기방식이나 크로스환기방식 등을 원활하게 작동하기가 어려울 수 있다. 결국 겨울에는 천장의 웬 유무가 계사의 환기가 원활하게 유지될 수 있는지에 대한 조건이 될 수도 있다. 이때 계사의 전반부와 후반부의 천장배기 웬이 각각 따로 가동률을 조절할 수 있는 계사는 보다 더 효율적으로 환기를 실시할 수 있다. 혹한기에는 외부온도가 심하게 떨어져 야간에는 환기가 매우 어렵고, 환기가 이루어지지 않는 시간이 지속될 가능성이 높아 주의가 필요한 계절이기 때문에, 아침 일찍 계사 관리자의 일일점검 시작과 함께 능동적인 환기작업이 반드시 필요하다.

제17절 기록유지

1. 일반원칙

계군 일일점검 사항을 포함하여 차단방역상 중요한 사항들은 반드시 기록되어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 농장주 및 관리인은 담당자를 지정하여 작업일지를 기록하도록 하여 계군의 사육관리 및 질병관리, 업무계획 수립 등에 활용하는 것이 좋다.
- 2) 질병이 발생한 경우 각각의 계군에 대한 기록들이 질병발생 상황을 한정하는데 도움을 준다.
- 3) 기록이 유지되어야 하는 것은 아래와 같은 것들이다.

가) 수집된 사체의 수(최소 1일 1회 이상 기록)

나) 생산기록(계란생산량, 증체율 등)

다) 수의진단 및 진료 기록

라) 검체채취 및 검사의뢰 현황

마) 음수섭취량 및 사료섭취량

바) 사육관리 관련 조정 한 내용

사) 각종 입출하 기록(답 및 계란 등)

아) 기타 차단방역 관련 사항(모든 방문자 현황, 정문·후문 및 완충지역 유지 관련 사항, 청소·세척·소독 현황, 구충·구서 현황, 차단방역 교육 현황, 분노처리 현황 등)

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조의 2(출입기록의 작성·보존 등)

: 가축사육시설(50㎡이하는 제외)을 갖추고 있는 가축의 소유자들은 해당 시설을 출입하는 자 및 차량에 대한 출입기록을 작성하고 기록한 날로부터 1년간 보존한다.

다. 각종 사례

1) 기록 유지

【사진 46】 산란계 기록 유지 예

【사진 47】 수의 컨설팅 일지 예

라. 보강방안

1) 보통 폐사체 발생률은 농장별로 서로 유의하게 다르기 때문에 농장의 수의사와 상담하는 내용도 기록에 남기도록 한다. 그리고 병성감정기관에서 시행된 부검결과에 대하여 가금전문 수의사와 반드시 협의하여야 할 것이다. 일단 상황이 파악되면 치료 또는 다른 대응전략들이 만들어질 것이다. 모든 실험실 및 수의진료기록들이 반드시 계군의 기록 내에 남겨져야 한다. 또한 모든 치료와 백신접종 기록과 사료첨가제 투여 등도

기록되어야 한다.

- 2) 사체발생기록을 기본으로 계군 건강기록의 유지를 하되, 보다 더 자세한 사체 및 건강 기록, 세분화된 사료 섭취 기록 및 음수 섭취 기록, 비정상적인 행동 등을 일일단위로 기록하고, 하루에 두 번 이상 사체발생 상태를 기록하게 된다면, 기록이 보장되어 중요 사건이 생겼을 때 좀 더 빠르고 정확한 조치가 이루어질 수 있다.
- 3) 농장주가 직접 계사를 관리하지 않을 경우에는 계사 관리 담당자에게 폐사체 발견 노력 및 기록에 전념할 것을 교육하고, 농장주 또는 농장 관리자는 기록 또는 기록 유지 상태를 매일 점검하여야 한다.
- 4) 농장에 상주하는 인력이 있으면 계군의 모니터링이 더 잘 이루어질 수 있고, 비상시에 조치가 더 빠를 수 있을 것이다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

산란계나 육계 종계를 키우는 사람은 일반적으로 일일단위로 사료 급여량과 생산실적을 기록한다. 양계업을 하는 사람은 특별한 이유 없이 계란의 생산량이 줄거나, 사료섭취량이 줄거나, 음수소비량이 늘거나 줄면 어떤 잠재적인 문제점이 있는 것으로 보고 조치하여야 한다. 만약 아프거나 죽은 사체들이 보이면 사체들에 대한 처리지침에 의거 조치하여야 한다. 만약 문제가 생산성 하고만 관련되었다면 수의사의 조언을 반드시 구하여야 한다.

2) 육계

육계에 있어서 증체율이 떨어지는 것은 전염성 질병의 표시일 수 있다. 그러한 감소가 확인된 경우 사육관리상 원인이 즉각 확인되지 않으면, 전문가의 조사 및 진단을 받아야 한다. 현재 사용하고 있는 생산성 기록이 이러한 정보들을 파악하는데 유용할 것이다.

제18절 입식 및 출하 시 관리

1. 일반원칙

닭을 입식하거나 출하할 때는 전염병 예방에 특히 주의하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 계군의 입식 및 출하 시 차단방역을 위한 권장 행동요령으로 올인올아웃(all-in-all-out) 및 단일령 계군 사육이 있다. 이는 차단방역을 위한 위생적인 사육관리가 가능케 하며, 여러 가지 일령이 동시 사육되는 가운데 난계대 질병 등이 전파될 확률도 상당히 낮출 수 있다.
- 2) 입식 및 출하로 인한 전염성 질병을 예방할 수 있는 가장 좋은 방법은 동시에 입식하고 동시에 출하하는 올인올아웃 방식을 적용하는 것이다. 일정한 계사 안에 병아리를 일시에 입주시키고 일시에 출하하는 방법을 올인올아웃이라고 하며, 닭을 출하한 후 계사의 대청소 및 소독을 마칠 때까지 새로운 병아리를 입추하지 않음으로써 전염병에 감염될 위험성을 줄일 수 있는 시스템이다. 외부 접촉이 그만큼 줄기 때문에 방역 상 더 안전하나 회전율이 떨어진다는 이유로 농가에서는 기피할 수 있다. 그러나 계군의 이동과 관련하여 올인올아웃 시스템을 준수하는 것을 원칙으로 하여 이행하여야 한다.
- 3) 그러나 농장에서 부득이하게 올인올아웃 시스템을 준수하기가 어려운 경우가 많다. 그런 경우 새로 입식되는 닭들을 기존 농장 내 닭들과 일정기간 격리하여 사육하였다가 문제가 없으면 합사시키는 방법이 좋을 것이다. 격리계사는 가능한 한 기존 계사와 멀리 떨어져 있어야 하고, 격리기간은 최소 2주 이상이 필요하며, 4주 정도면 좋다. 격리하는 동안 질병의 증상들을 나타내는지 유심히 관찰하여야 하며, 이 시기에 전염성 질병에 대한 진단적 차원의 혈청검사를 실시하는 것도 좋은 방법이다.

- 4) 도입할 계군은 항상 전염성 질병이 없다는 건강기록을 갖고 있는 것만을 선택하여야 한다. 또한 계군을 새로 도입할 때는 수의사에게 전염성 질병이 없는지 조사를 하고 관련서류를 점검하도록 하여야 한다. 만약 전염성 질병이 있다는 증거가 나오면 즉시 도입을 중단하여야 한다. 도입되는 계군에 대한 백신접종, 계군 건강 상태 및 수의사의 검사소견 등에 관련된 서류가 이송업체에 의해 제공되어야 하고, 이것들이 도입하는 농장의 계군 건강기록에도 첨부되어야 한다.
- 5) 만약 기존에 있던 계군에 새로 닭을 넣고자 할 때는 매우 신중하게 하여야 한다. 새로 도입하는 닭의 근원이 잘 알려져 있어야 하고, 완전한 건강기록을 갖고 있어야 한다. 또한 살아있는 백신을 접종하고 4주 이내에는 계군간의 이동을 시키지 말아야 한다. 이것은 백신을 접종받은 닭이 이 기간 동안에 백신 바이러스를 배출할 수 있고, 이 바이러스가 감수성 있는 닭을 감염시킬 수 있기 때문이다. 도입된 닭에 대한 근원지, 숫자, 나이, 도입일자 및 백신접종 프로그램 등을 포함한 완벽한 건강기록들이 유지되어야 한다.
- 6) 하나의 계군 또는 농장에서 다른 곳으로 닭을 옮기는 것은 매우 위험한 작업일 수 있으므로 가능하면 하지 말아야 한다. 그러나 옮겨야 하는 상황이 종종 생길 수 있기 때문에 이런 경우 건강하고 질병이 없는 닭만을 골라서 이동시켜야 한다.
- 7) 울인 올라웃의 시행이 제한되는 경우, 출하 시 상차반에 대한 관리와 남아있는 닭에 대한 방역조치를 강화하여야 한다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제16조(가축 등의 출입 및 거래 기록의 작성·보존 등)

: 농림축산식품부장관은 가축의 소유자등으로 하여금 가축전염병이 퍼지는 것을 방지하기 위하여 필요하다고 인정하면 해당 가축의 출입 또는 거래 기록을 작성·보존하게 할 수 있다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 가축의 신규 입식 및 거래 시에 방역 관련 준수사항을 농림축산식품부령으로 정하는 방역 기준대로 준수하여야 한다.

다. 각종 사례

1) 입식 관련 사진



【사진 48】 병아리 입식 장면



【사진 49】 입추병아리 항체검사를 위한 채혈

라. 보강방안

초생추의 반입은 가능한 한 HACCP 인증을 획득한 부화장에서 구입하여야 하며, 도입 부화장을 단일화하는 것이 좋다. 반입 시 초생추를 생산한 종계군에서 실시한 주요 난계대 질병에 대한 혈청검사 결과를 받는 것이 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 산란계 및 종계

가) 산란계 계군에 암탉을 도입하는 경우와 종계 계군을 늘릴 목적으로 수평아리를 도입하는 경우가 전염병을 옮길 가능성이 가장 높기 때문에 특히 주의하여야 한다.

나) 종란보관실에 대한 훈증소독시설의 설치 등 방역 및 위생관리 시스템을 갖추어야 한다.

다) 가축전염병예방법 제16조(가축 등의 출입 및 거래 기록의 작성·보존 등)에 거래 기록과 출입기록을 작성 및 보존해야 할 대상에 식용란이 추가되었으므로, 모든 산란계 농장과 식용란 판매를 하는 종계 농장에서는 계란의 거래기록과 더불어

계란수송차량의 출입기록을 작성하여 보관하도록 하여야 한다.

2) 토종닭

국내 고병원성조류인플루엔자(HPAI : H5N1,H5N8) 발생 시 역학조사 결과를 보면, 고병원성 AI의 전국적 유행 경로가 토종닭(오리)을 유통하는 소규모의 중간상인과 재래시장에서의 생축 유통에 기인하였음을 알 수 있었다. 따라서 재래시장에 납품하는 소규모 중간상인과 재래시장에 있는 닭 판매업자에게도 차단방역 교육이 필요하다. 토종닭을 사육하고 있는 농가에서는 먼저 정식으로 닭을 유통하는 인가 업체와 거래를 하여야 하며, 거래상대의 정보(업체명, 담당자명, 연락처, 소속차량)와 이동수수 등 닭의 판매와 관련한 이동에 대한 기록을 남겨두어 비상시 방역담당기관에서 열람할 수 있도록 하여야 한다.

제19절 예방백신 접종

1. 일반원칙

각종 질병에 대한 예방백신 접종을
전문가와 상의하여 필요한 시기에 정확한 방법으로 실시한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 우수한 품종의 닭을 완벽한 시설에서 아무리 올바른 방법으로 사육관리 한다 하더라도, 닭은 대부분 밀집사육하고 있어, 일단 전염성 질병이 계군에서 발생하게 되면 치료 효과가 거의 없거나 완치된다 하더라도 생산성이 떨어져 큰 피해를 입게 된다. 따라서 닭을 키우는 사육자는 항상 닭의 질병을 예방하는데 주력하여야 한다.
- 2) 닭의 질병을 예방하는 대표적인 방법 중 하나가 예방백신을 접종하는 것이다. 예방백신 접종은 발병하였을 때 치료가 쉽지 않은 바이러스나 세균성 질병을 예방할 목적으로, 닭에게 주사 또는 음수 등을 이용하여 예방백신을 미리 투여함으로써 닭이 항체를 만들어 보유하고 있다가 실제 병원체가 들어왔을 때 발병하지 않도록 하는 능동면역을 유발시키는 과정이다.
 - 가) 뉴캐슬병(ND), 전염성 기관지염(IB)과 감보로(IBD)와 같은 질병은 사전에 작성된 프로그램대로 접종하는 것이 권장되나, 백신접종 프로그램은 다양하며 그 지역에 유행하는 질병에 대한 지식이 있는 수의사와 상의하여 작성되어야 한다. 즉 해당 농장의 질병 상황에 적합한 백신균주를 선택하여야 한다. 해당 농장이 위치한 지역에 향후 발생이 예상되는 균주를 선택하면 효과적일 것이다.
 - 나) 백신 균주에 적합한 접종방법을 선택한다. 주사, 분무, 점안 또는 음수에 혼합하여 투여하는 등 백신 균주와 해당 계군에 적절한 방법을 선택한다.

다) 모체이항항체 수준을 고려하여 백신을 접종하여야 한다. 모체이항항체 수준이 높을 때는 백신을 접종할 필요가 없으며, 접종을 하여도 항체가 올라가지 않아 효과가 없을 수 있다. 반면, 모체이항항체 수준이 떨어진 상태에서 백신을 접종하지 않으면 그 사이에 질병이 발생할 수 있어, 모체이항항체가 떨어지는 수준을 보아가면서 백신접종 시기를 결정하는 것이 효과적이다.

라) 백신접종 프로그램의 이해와 계군의 항체수준, 건강상태 등을 미리 아는 것이 중요하며, 각종 백신에 대한 특징과 접종방법 및 유의사항을 숙지하여 접종한다.

마) 중요 질병에 대하여 모니터링을 실시한 후 추가백신 여부를 결정한다.

3) 백신접종과 관련하여 주의하여야 할 사항은 다음과 같다.

가) 백신 제조회사의 지시사항을 항상 따라야 한다. 불충분한 백신은 면역반응을 효과적으로 자극하지 못하며, 과도한 백신은 심한 부작용을 일으킬 수 있다.

나) 질병이나 스트레스 증상이 있는 닭에게는 절대 접종하지 않는다.

다) 제조회사의 지시대로 백신을 보관 및 수송해야 한다.

라) 백신을 2~5℃에 보관한다. 동결건조백신은 제조회사의 권장사항을 따르며 접종 직전에 희석하고, 사용 후 남은 백신은 불활화 되고 효과가 없어지기 때문에 폐기처리 한다.

마) 생독백신 접종 시 염소제가 극소량이라도 함유된 물은 절대로 사용해서는 안 되며, 만일 다른 물이 없다면 먼저 염소를 제거시켜야 한다, 이 경우 탈지분유 같은 물질을 사용하고 제조회사의 권장사항을 지키면 어느 정도 염소제를 불활화시키는 효과가 있다.

바) 백신접종 시 계군 전체에 균일하게 접종될 수 있도록 한다. 음수나 분무접종 시 제조회사의 권장사항을 확실하게 지켜야 한다. 균일하게 백신을 접종하는 일은 접종 프로그램이 성공했는지 실패했는지를 결정하는 아주 중요한 관리사항이다.

5) 예방백신 접종팀이 농장을 출입할 시 준수해야 할 사항은 다음과 같다.

예방백신 접종팀 농장 출입시 준수사항

○ 접종팀 농장 출입관리

- 접종팀원은 농장에 출입하기 전 반드시 샤워(머리감기, 코풀기 필수)를 하고, 농장에서 준비한 의복을 착용한 후 농장에 진입하도록 한다. 농장전용 의복 착용 시 소지품 등을 소지하지 않도록 한다.
- 예방접종팀이 신는 신발은 반드시 농장에서 준비한 신발을 착용하되, 신발 교체 시 접종팀원이 신던 신발과 교차오염되지 않도록 한다(같은 장소에서 갈아 신기 금지).
- 접종팀이 팀원 이동에 사용하는 차량은 차량 내부 전체를 소독하고 차량 내부 청결 상태를 유지하도록 한다. 차량 바닥에 까는 깔판은 고무재질을 사용하여 세척 및 소독이 용이하도록 한다.
- 당일 타 농장에서 예방접종을 실시한 접종팀은 농장에 진입시키지 않는다.
- 최근 살처분 농장에서 살처분 작업을 했던 접종팀이 농장에 출입할 수 있으므로 주의한다.

○ 장비 및 소모품관리

- 주사기는 반드시 끓여서 소독하고 소독하지 않은 주사기는 농장에 반입하지 않도록 한다.
- 장갑, 마스크는 절대로 재사용 하지 않아야 한다.
- 두건, 토시 등은 농장에서 준비된 것만 사용하도록 한다.
- 접종팀원이 앉아서 접종할 때 사용하는 이동식 깔판에 대한 소독을 철저히 실시한다.
- 어린병아리 케이지 접종 시 사용하는 분리판에 대한 소독을 철저히 실시한다.
- 예방접종팀이 접종약을 수령해서 가져오는 것은 샤워 및 농장의복 착용 및 신발을 갈아 신기전 접종팀 이동차량이나 사람에 의해 박스나 약품이 오염될 가능성이 있으므로 금한다.

○ 소지품관리

- 예방접종팀이 사용하는 핸드폰을 통해서 병원체가 유입될 수 있으므로 샤워 전 수거하여 보관하고, 예방접종팀원이 소지하지 않도록 한다. 단 부득이 소지를 해야 할 경우엔 소독을 실시한 후 반입토록 한다.
- 담배나 라이터 등도 예방접종팀이 소지하지 않도록 하고, 필요시 농장에서 지급하도록 한다.

○ 식사나 간식제공 시 주의할 점

- 예방접종팀의 식사나 간식은 농장외부에서 하지 않도록 한다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제9조, 제16조, 제17조

: 가축위생방역지원본부가 가축의 예방접종 담당 업무 수행(제9조). 가축거래 및 이동시 예방접종증명서 제시(제16조), 예방접종 차량 등록 및 출입정보 관리(제17조의 3)

다. 각종 사례

1) 예방백신 접종 관련 사진



【사진 50】 점안식 백신접종 장면



【사진 51】 분무방식 백신접종 장면

라. 보강방안

- 1) 가금전문 수의사와 상의하여 해당 지역 및 사육하는 닭의 종류에 적합한 고유의 백신 접종 프로그램을 개발하여 시행하는 것이 좋다.
- 2) 백신스트레스를 적게 하여 후유증을 최소화한다.
- 3) 대사촉진제나 영양제 등을 투여하여 백신접종으로 인한 부작용을 최소화하고 긍정적 효과를 극대화 시킨다.
- 4) 백신의 효과를 떨어뜨릴 수 있는 요인(백신의 부적절한 보관 및 투여 방법 등)은 없는지 파악하여 제거한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

- 1) 가금전문 수의사와 상의하여 각 지역과 농가에서 사육하고 있는 닭의 품종에 적합한 프로그램을 산출하여 시행하는 것이 좋다.
- 2) 육계는 35일경까지만 잘살아 있으면서 양질의 식욕을 제공하면 되지만, 산란계는 최소한 70주령 이상 버티면서 장기간 계란을 생산해야하기 때문에 특히 올바른 백신접종 프로그램을 설정하여 시행하는 것이 필요하다.

나. 사육형태별 분무백신 접종 방법

1) 평사 사육

가) 계사를 밝게 하여 닭을 계사의 한쪽으로 몬다.

나) 닭이 한쪽으로 모아졌으면 주변을 어둡게 하고 환기가 잘 안되도록 한 다음 약 30~40cm의 높이에서 닭을 향해 2차례 백신을 충분량 분무한다.

다) 약 10분 후에 조도와 환기를 원래대로 한다.

2) 케이지 사육

가) 환기량을 감소시키고 케이지에서 약 20cm정도 떨어져서 닭을 향해 균일하게 분무한다.

나) 약 10분 후에 환기량을 원래대로 조정한다.

다. 사육환경별

- 1) 지하수를 사용하는 경우 미생물, 염소나 중금속 특히 철 성분이 없는 물을 사용하여야 한다. 만약 수질이 염기성이면 식초 등을 넣어(물 250~300ℓ에 식초 10~15ml 정도) 산성화하여 사용한다.
- 2) 수돗물 사용 시 잔류염소가 문제되면 탈지분유(물 1ℓ에 2g)를 첨가하여 중화시킨다.

제20절 이상 징후 발견 시 조치

1. 일반원칙

병든 닭 등 이상 징후 발견 시
수의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 할 수 있어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

1) 이상 징후 발견 방법

- 가) 죽은 닭을 찾아내는 것은 쉬울 수 있으나 병든 닭을 적시에 찾아내 수의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 하는 것은 쉽지 않을 수 있다.
- 나) 계군을 통과하여 걸으면서 시간을 갖고 닭들을 관찰하여 병의 증상을 나타내는 개체들을 찾아내야 한다. 이환된 닭의 증상은 다음과 같은 것들일 것이다.
 - (1) 무기력, 활력 소실, 날개 처짐, 식욕상실, 산란율 저하, 난각 연화, 기형란
 - (2) 안면부 및 뒷무릎의 부종, 콧물, 기침, 천명 또는 재채기
 - (3) 균형감각 상실이나 완전 마비, 근육의 진전 또는 사경
 - (4) 설사, 임상증상 없는 갑작스런 또는 많은 수의 폐사 발생 등
- 다) 닭 주변에 조용히 있으면서 닭들이 내는 이상한 소리를 듣고 병든 닭을 찾아낼 수도 있다.

라) 사료급여량, 음수섭취량, 계란 생산량 및 증체율 등을 보고 닭의 이상 여부를 확인할 수도 있다.

2) 이상 징후 발견 시 조치 방법

가) 이상 징후의 종류와 정도에 따라 아래와 같이 조치한다.

- (1) 사체발생률이 급격하게 증가하면 수의사에게 연락하거나 사체를 수의사나 병성감정기관에 검사의뢰 한다.
- (2) 병든 닭이 증가하면 수의사에게 연락하거나 증상이 심한 닭을 수의사나 병성감정기관에 검사의뢰한 후 자가 격리를 준비 한다.
- (3) 사료 또는 음수섭취량이 현저하게 감소하면 수의사에게 연락하고, 사료 또는 음수검체를 채취한다.
- (4) 계란생산량이 감소하면 수의사에게 연락하고, 사료와 음수검체를 채취한다.

나) AI 등 감염성 질병의 발생이 의심되면 농장주는 반드시 농림축산식품부 긴급행동지침 상 절차를 준수하여야 하며 그 내용은 다음과 같다(부록 7 참조).

급작스럽게 폐사율이 높아지거나 산란율이 저하되는 등 고병원성 AI 의사환축을 발견한 축주나 관리인은 아래 기관에 신고하여야 한다.

- (1) 시·군·구 및 읍·면·동 (☎ 1588-4060)
- (2) 시·도 가축방역기관
(보건환경연구원, 축산위생연구소, 축산기술연구소, 가축위생시험소 등)
- (3) 농림축산식품부 방역관리과 / 농림축산검역본부 (☎ 1588-9060)

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제11조(죽거나 병든 가축의 신고)

: 병명이 분명하지 않은 질병으로 죽은 가축, 전염성 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심되는 가축을 발견하였을 때는 지체 없이 그 가축 또는 사체의 소재지를 관할하는 지자체에 신고하여야 한다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 죽거나 병든 가축의 발견 및 임상관찰 요령에 대해 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

3) 가축전염병예방법 제56조(벌칙)

: 가축전염병을 신고하지 않은 수의사 및 가축의 소유자 등은 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처한다.

다. 각종 사례

1) 병든 닭



【사진 52】 병든 닭 -1



【사진 53】 병든 닭 -2

2) 전문 수의사 농가 관리



【사진 54】 수의사 계군 채혈 장면



【사진 55】 수의사 현장부검 장면

라. 보강방안

- 1) 가금전문 수의사의 질병 및 사육관리 등 정기 수의 컨설팅을 받는 것은 농장에 큰 도움이 될 수 있다. 다만 수의사의 관리를 받는 농장에서 주의해야 할 점은, 질병을 관리하기 위해 방문하는 수의사라 할지라도 질병의 전파 가능성은 존재하며, 오히려 타 농장을 거쳐서 방문할 수 있는 우려가 높은 대상에 속한다. 그러므로 전문수의사 방문 시에는 먼저 당일 타 농장을 경유하였는지 여부를 확인한 뒤, 매 방문 시 농장에서 정한 대인소독 수칙을 따라 처음 방문하는 외부인과 동일한 수준의 소독을 실시하여야 한다.
- 2) 수의사나 병성감정기관에 검체를 보낼 때는 검체 채취에 신중을 기하여야 한다. 살아 있는 닭을 보낼 때는 특징적인 증상을 보이는 닭을 선택하고, 죽은 닭은 특징적인 증상을 보이면서 가장 최근에 죽은 닭을 보내도록 한다. 보낼 때는 밀봉된 용기에 넣어 외부를 소독하여 가능한 한 빨리 검사실에 도착하도록 한다. 농립축산식품부 조류인플루엔자 표준행동요령상 검체 채취 및 송부요령을 요약하면 아래와 같다.
 - 가) 병리해부검사를 위해 5~10수의 폐사축을 확보한다. 폐사축이 없을 경우 의사환축을 채취한다.
 - 나) 계사별로 20수씩 채혈하고, 동일 개체의 인후두 및 총배설장에서 swab한다.
 - 다) 분뇨 및 타 축종(돼지, 개)의 검체를 채취한다.
 - 라) 위 검체들을 검사의뢰용 용기에 넣어 밀봉 한 후 외부를 소독하고 아이스 팩을 넣어 검사의뢰 한다.
- 3) 병성감정검사기관의 검사결과에 대하여 가금전문 수의사와 반드시 협의하여 조치하는 것이 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

사육유형별 모두 동일한 수준의 조치가 필요하다.

제21절 폐사체 관리

1. 일반원칙

폐사된 닭과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

1) 폐사체는 전염병을 옮길 확률이 매우 높기 때문에 최대한 안전한 방법으로 취급하고 처리하여야 한다. 농장 내에 방치하거나 동물의 먹이로 주어서는 안 되며, 소각·매장 또는 퇴비화 등 승인된 방법으로 처리하여야 한다.

가) 폐사된 닭은 농장 내에서 처리하는 것이 농장 밖으로 옮겨서 처리하는 것보다 차단방역 상 안전하다. 그 이유는 외부로 수송하는 동안 발생할 수 있는 차량이나 장비로 인한 전염의 위험성을 줄일 수 있으며, 결과적으로 병원체를 농장의 경계 안에 한정시킬 수 있기 때문이다.

나) 농장 밖으로 옮기는 모든 사체는 소독이 완료된 깨끗한 용기에 담아야 하고, 용기는 그 지역을 떠나기 전에 반드시 밀봉하여야 한다.

다) 전염병으로 인하여 발생한 사체는 농가에서 임의로 처분할 수 없고 가축방역관의 지시에 의거 처리하여야 하며, 많은 수의 폐사체가 발생한 경우에는 유관부서에서 관련규정에 의거 폐사체를 처리할 것이다.

2) 수시로 발생하는 폐사체도 신속하고 위생적으로 처리하여야 한다. 적은 수의 폐사체라 하더라도 계사 내부나 계사와 가까운 외부에 오랫동안 방치하지 말고, 농장을 벗어나지 않으면서도 가급적 계사에서 멀리 떨어진 곳에 안전하게 매장하거나 소각시설 또는

퇴비화시설 등을 이용하여 위생적으로 처리하여야 한다. 이 때 폐사체를 처리한 장소는 오염구역으로 간주하고, 당일 계사에 출입하지 않는 인원이 운송 및 작업을 하는 것이 좋다.

3) 폐사체의 취급요령은 아래와 같다.

가) 최소 하루에 한 번 이상 수집하여 처리하되, 처리하기 전에 전문 수의사의 도움을 받아 질병 유무와 외부 기생충 유무를 검사하면 좋다.

나) 폐사체수집용기를 계사 간에 공유하여서는 안 되며, 각 계사별로 서로 독립된 뚜껑이 있는 용기를 갖추고 있어야 한다.

다) 폐사체를 수집하고 난 후에 수집용기들은 잘 밀봉하여 계사에서 밖으로 즉각 제거하여야 한다.

라) 작업 전 1회용 장갑을 반드시 착용하고, 작업 전·후 소독제로 손을 깨끗이 씻어야 한다.

마) 폐사체를 임시로 보관하고자 할 때는 아래와 같이 한다.

(1) 절대로 계사 안(청결구역)에 두어서는 안 되며, 가급적 계사로부터 멀리 떨어진 농장 내(완충구역)의 안전한 곳에 보관하되, 음용수나 사료보관 시설과도 이격시킨다.

(2) 보관은 최소한 짧은 시간(수 시간 정도, 최대 24시간이 넘으면 안 됨)만 하고, 가능한 한 빨리 처리하여야 한다.

(3) 뚜껑이 있는 안전한 용기에 보관하되, 깃털 또는 유기물들이 수집된 후에 주위로 빠져 나가지 못하도록 하여야 한다.

(4) 보관장소에는 파리, 설치류 및 기타 해충 등이 없어야 한다.

(5) 사체 저장 용기는 정기적으로 청소하고 소독하여야 한다.

4) 폐사체를 안전하게 처리하는 방법에는 ‘퇴비화’, ‘소각’ 및 ‘매몰법’ 등이 있다.

가) 폐사체를 외부에 병원균을 오염시키지 않도록 잘 관리하면서 발효시켜 퇴비로

만들 수 있다. 퇴비화를 시키고자 할 때 사용하는 방법에는 사체를 거대한 상자에 담아 발효시키는 ‘고전적인 방식’과 자동화된 설비를 이용하는 ‘자동화 방식’이 있다. 고전적인 방식은 땅을 파서 거대한 용기를 넣고 여기에 사체를 채워 발효시키는 방식으로 1차 발효 후에 2차 발효를 시키기 위하여 뒤집어 줘야 하는 등 초기의 설비비는 적게 들어가는 반면 관리가 어려운 단점이 있다. 반면 자동화 방식은 드럼, 사일로우 또는 채널형태의 매우 잘 조절되는 통기시스템과 적정온도를 맞추어 줄 수 있는 거대 용기 안에서 퇴비화를 시키는 방식으로, 이 방식은 기술집약적이어서 노동력은 줄이면서도 균일한 퇴비를 생산할 수 있고, 퇴비화 시간을 줄일 수 있으며, 효율적이고, 병원체의 숫자를 줄일 수 있으며, 결과적으로 좀 더 안전하고 유용한 최종산물을 생산해 낼 수 있다는 장점이 있다. 또한 소요되는 공간이 좁아도 되고, 설치류나 조류 및 기타 육식동물로부터 보호받을 수 있다는 장점도 있다. 단점은 자동화된 설비와 숙련자 등이 있어야 하는 등 초기 투자비용과 유지비가 많이 든다는 것이다. 자동화 설비는 온도조절이 가능한 전천후 발효시설로 사용할 수 있으며, 수분함량이 높은 계분의 처리도 수월해질 뿐만 아니라, 겨울철 영하의 날씨에서도 폐사체, 파란, 계분, 깔짚 등 생물학적 폐기물들도 위생적으로 발효시킬 수 있다. 퇴비화시 일반적으로 유의해야 할 사항은 아래와 같다.

- (1) 적절한 발효온도에 도달하도록 설계하고 작동시켜 사체가 완전하고 빠르게 분해될 수 있도록 한다.
- (2) 내부 온도가 40~60℃로 적절하게 유지되고 있는지 주당 2회 점검한다.
- (3) 사체가 질병을 매개할 수 있는 파리, 조류, 설치류 및 기타 동물에 노출되지 않도록 한다.
- (4) 퇴비화 지역에 들어갔던 사람은 완전한 차단방역절차를 거치지 않고는 계사로 다시 들어가지 않도록 한다.

나) 잘 설계된 소각로에서 사체를 소각하면 빠른 시간 내 가장 위생적이며 안전하게 폐사체를 처리할 수 있으며 소각시 유의사항은 아래와 같다.

- (1) 소각로는 일일단위로 가동한다고 하였을 때 처리하여야 할 통상적인 사체의 양을 고려하여 용량을 설계하되, 출하 직전 등 중량을 기준으로 하여 가장 양이 많았을 때도 처리할 수 있는 용량으로 하여야 한다.
- (2) 소각을 하는 지역은 출입금지 표지판으로 확실하게 구분할 수 있어야 한다. 그 누구도 사전에 적절한 차단방역 대책을 강구하지 않은 상태에서는 들어가지 못하도록 하여야 한다.

- (3) 소각로는 콘크리트나 아스팔트와 같은 견고한 지반 위에 세워져야 한다. 그리고 기계를 비로부터 보호할 수 있는 지붕을 설치하는 것이 설비의 수명을 연장시킬 것이다.
- (4) 소각로는 타이머나 기타 자동화된 차단장치가 있어야 소각을 마쳤을 때 버너를 자동으로 끌 수 있다. 매 소각시 적절한 연소조건을 맞추어 주어 연기 발생을 최소화하도록 한다.
- (5) 매번 소각할 때마다 완전하게 소각되었는지를 확인해야 한다.
- (6) 소각로는 청결하게 유지 관리되어야 한다.

다) 매장법은 매장할 부지가 있을 경우 효과적으로 사체를 처리할 수 있는 방법이며, 매장 시 유의사항은 아래와 같다.

- (1) 폐사체 발생 시마다 야지에 구덩이를 파서 매장하는 방식은 권장되지 않는다. 그런 방식은 야생동물에 쉽게 노출이 되고 여전히 질병의 오염원으로 작용할 가능성을 갖고 있기 때문이다. 매몰용 구덩이를 제대로 잘 구비하여 덮개를 튼튼히 하고, 쥐나 야생동물이 들어갈 수 있는 빈틈을 두지 않는 것이 가장 효과적일 것이다. 부득이하게 급하게 구덩이를 만들어 매장하는 경우, 조류, 설치류 및 기타 동물들이 접근하지 못하도록 충분히 깊게 구덩이를 판 후 신속하게 충분한 흙으로 덮어야 한다.
- (2) 매장장소를 선정할 때 사체를 덮은 토양이 쉽게 침식될 수 있는 경사지나 유속이 빠른 지역은 안 된다.
- (3) 매장장소는 표면수가 고여 있는 곳이나 표면수가 모이는 장소는 적당하지 않다.
- (4) 지하수를 식수로 사용하는 지역에서는 이 방법은 부적절하며, 매장장소는 우물이나 지역에서 사용하고 있는 급수원으로부터 멀리 떨어져 있어야 한다.

5) 사체 처리 시 농장 내 오염물 및 오염 우려물(사료, 깔짚 등)에 대해 함께 처리한다.

6) 폐사체를 농장의 내부에서 처리하지 않고 외부로 반출하여 처리할 수도 있다. 외부로 반출하기 위해 수송 차량 및 장비가 출입할 경우에는 타이어 및 차량 하부를 포함하여 세척 및 소독을 철저히 실시하고, 차량의 운전석은 오염된 것으로 간주하고 운전석 및 운전석 바닥을 세척하고 소독하여야 한다. 해당 직원에게 작업복, 장화, 장갑 등을 지급하고 착용을 요구하여야 한다. 폐사체 운송차량 운전자에게 작업복과 청결한 신발

덧신 또는 일회용 장화를 지급하고, 손 소독과 함께 장갑 등을 지급하여 착용을 요구하여야 한다. 폐사체 수거에 사용되었던 용기 및 도구들도 농장에 들어오기 전 적절한 세척과 소독이 이루어져 있어야 한다. 폐사체 수거업체에서 여러 개의 농장과 계약하여 폐사체를 수거할 때는 농장별 전용 용기를 사용하여야 질병 전파의 위험을 줄일 수 있다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제22조(사체의 처분제한)

: 닭이 죽은 원인을 알 수 없거나 전염병으로 죽은 경우 사체의 소유자등은 가축방역관의 지시 없이는 가축의 사체를 이동·해체·매몰 또는 소각하여서는 아니 된다. 다만, 수의사의 검안 결과 가축전염병으로 인하여 죽은 것이 아닌 가축의 사체로 확인된 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 보강방안

- 1) 지역단위로 여러 사람이 공동으로 이동식의 고성능 소각로를 구입하여 운영하는 방안이 있다. 이러한 소각로에는 1시간에 약 450kg정도를 처리할 수 있는 것도 있다.
- 2) 지역단위로 여러 사람이 공동으로 사용할 수 있는 랜더링 장비를 활용할 수도 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

케이지에 사육하는 산란계와 종계의 경우 다른 닭에 의해 사체가 가려지는 경우가 많으므로 사체를 찾아낼 때 신중하여야 한다.

나. 사육환경별

- 1) 매몰지 깊이는 5m를 넘지 않도록 하며, 지하수위·관정·하천·주거지 등 주변 환경을 고려하여 적절한 깊이 및 크기로 설정한다.
- 2) 농장이 하천 등에 위치하는 경우 액비 저장조, 간이 FRP 저장조, 랜더링, 이동식 소각시설 등을 활용한다.
- 3) 연간강수량이 많거나, 지하수위가 높은 곳 또는 암반 혹은 조약한 기반 위에 얇은 토양이 있을 때는 매장하지 않는 것이 좋다.

제22절 사료 및 급수위생

1. 일반원칙

닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질의 것이라야 하며, 이들로 인하여 주변이 오염되지 않도록 하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 닭에게 급여하는 모든 사료는 인가된 업체에서 생산한 위생적이고 품질이 좋은 것만을 사용하는 것이 좋으며, 농가가 HACCP인증을 받으려면 HACCP인증을 받은 시설에서 생산한 것만을 사용하여야 한다.
- 2) 사료는 한 가지 이상의 영양소를 가지며 유해물질을 포함하지 않은 물질로 농후사료와 조사료가 있다. 농후사료는 부피가 작고 조섬유의 함량은 적으나 총가소화영양소의 함량이 50% 이상 되는 사료를 말하며, 조사료는 이와 반대로 섬유소의 함량이 높으나 부피에 비하여 총가소화영양소함량이 50% 이하로 낮은 사료를 말한다. 닭 사육 농가에서는 닭의 사육목적에 맞는 위생적이고 양질의 사료를 선택하여 급식하여야 한다.
- 3) 사료는 해충의 접근을 방지하고, 물이나 기타 오염물질이 들어가지 않도록 된 청결하고 밀폐된 용기에 보관하여야 한다. 사료 보관 장소 주변에는 흘린 사료가 없어야 하며, 있으면 즉시 제거하여 설치류나 야생조류가 달려들지 않도록 하여야 한다.

- 4) 닭이 섭취한 물은 체내에서 체온을 일정하게 유지하고, 사료의 소화를 도우며, 노폐물을 제거하는 등 중요한 대사 작용을 한다. 음수섭취량은 일반적으로 사료섭취량의 약 두 배 정도이나 여름철 혹서기에는 약 2~4배까지 증가하기도 한다.
- 5) 닭에게 제공하는 물은 수질검사 결과(기준: 생활용수 기준) 적합 판정된 양질의 물만을 사용하여야 한다. 최근 환경오염에 따른 지하수 오염 등으로 축산산업 전반에 걸쳐 수질 오염문제가 심각한 사회적 이슈로 부각된 바 있다. 안전한 축산물 생산을 위해서 닭에게 공급할 음수용 물에 대하여 1년 2회 정도 수질을 전문적으로 검사하는 기관에 의뢰하여(간이검사도 가능함) 급수 위생상태를 검사하여 적합 판정된 물만을 급수토록 하고, 부적합 판정 시는 개선조치 후 재검사하여 적합 판정시만 사용하여야 한다.
- 6) 다른 가축과 달리 양계농장에서는 약제를 음수에 섞어 투약하는 경우가 많아 상대적으로 급수라인에서 세균, 바이러스 및 곰팡이와 같은 미생물들이 증식할 가능성이 높다. 따라서 급수라인을 정기적으로 소독하여 급수라인이 오염되었을 때 생길 수 있는 각종 질병(대장균이나 살모넬라 감염증 등)을 예방하여야 한다. 급수라인 소독관련 유의 사항은 아래와 같다.

가) 닭의 출하 이후에는 반드시 급수 라인을 청소 및 소독하여야 하며, 사육 기간 중에도 급수 라인 소독을 실시하면 질병 발생의 가능성을 낮출 수 있다.

나) 소독 횟수는 미생물의 증식 속도 등을 고려하여 여름철에는 월3~4회, 겨울철에는 월1~2회 정도 실시하는 것이 좋다.

다) 음수에 약품이나 영양제를 첨가하여 닭에게 급수하는 것이 반복되면서 급수라인 내에 찌꺼기가 남아 생물막(Biofilm)이 형성된다. 이 생물막은 내부에서 니플이 막히는 사태를 유발해 음수 공급이 원활하지 못하게 될 수 있으며, 병원성 미생물들이 살기에 최적의 환경이 될 수 있다. 이 같은 생물막은 고압 플라싱과 염소 처리로는 확실하게 생물막을 제거하기 어려울 수 있으므로, 급수라인 소독 전용 세척 및 소독제를 구입하여 사용하면 효과적으로 급수 라인을 관리할 수 있다.

- 7) 효과적인 물탱크 세척방법은 아래와 같다.

가) 모든 물탱크와 급수파이프를 완전히 배수시킨다.

나) 물탱크 내부의 오물이나 침전물을 제거시킨다.

다) 세정제로 내부, 외부, 덮개, 입구, 배출구 및 모든 연결 파이프를 세척한다.

라) 차아염소산나트륨 용액으로 물탱크와 파이프를 채우고 24시간 동안 정체시킨 후 배수시키고 깨끗한 물로 행군다.

8) 효과적인 급이 시스템 세척방법은 아래와 같다.

가) 모든 급이와 관련된 장비(트랙, 체인, 휠 등)를 세척하고 소독한다.

나) 벨크빈과 연결된 파이프를 비운다.

다) 세척해 낸 후 모든 개구부를 봉한다.

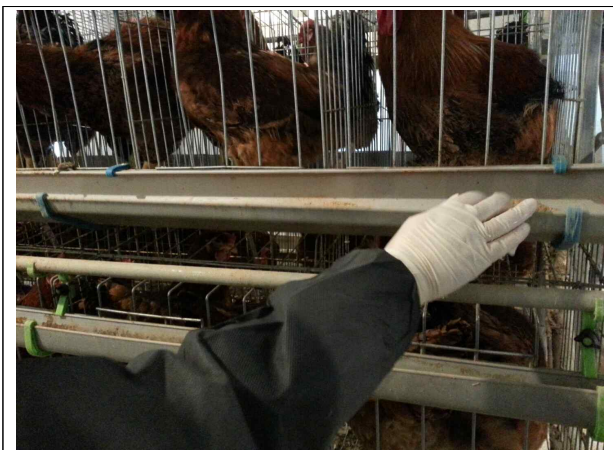
라) 가능한 모든 장비를 훈증소독하며 훈증할 때는 안전조치사항을 준수한다.

나. 관련근거

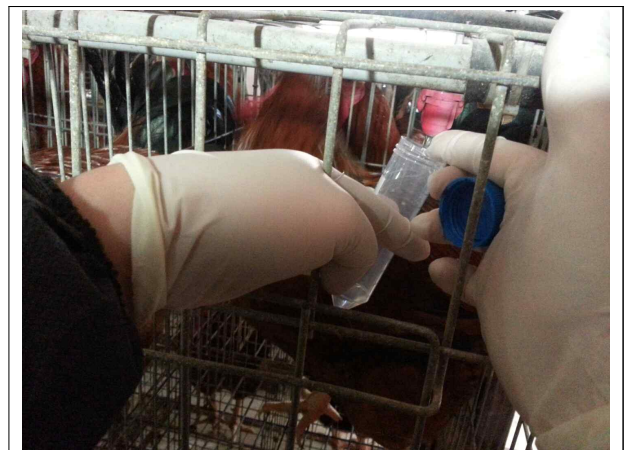
사료 및 급수위생 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 사료 및 급수위생 관련 사진



【사진 56】 사료 급이 시설 위생검사



【사진 57】 급수용 물 수질검사를 위한 시료채취

라. 보강방안

- 1) 사료 및 식수를 보관하였다가 공급하는 시설 주변은 항상 청결하고 잘 정리되어 있어야 하며, 이러한 과정을 쉽게 하려면 주변을 콘크리트 등으로 포장하는 것이 좋다. 포장을 하면 잡초가 자라지 않으며, 물도 고이지 않게 되고, 부스러기 등이 바닥에 떨어져도 쉽게 제거할 수 있다.
- 2) 사료빈 등에 사료를 보관하였다가 파이프라인을 통하여 계사 안으로 사료를 공급해 줄 수 있는 장치를 설치하면 사료공급 차량이나 인원에 의한 계사내의 오염을 최소화할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

축종 및 성장단계별로 목적에 맞는 사료를 선택하여 급식하는 것이 중요하다.

가. 육추사료: 초생추 · 중추 · 대추

나. 성계사료: 산란초기 · 중기 · 말기

다. 종계사료: 산란 · 육용종계

라. 비육사료: 육계 전기 · 중기 · 후기

제23절 야생조류 관리

1. 일반원칙

야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 철새나 텃새 등 야생조류가 닭에게 전염병을 옮길 수 있으므로 이들이 계사 내로 침범하거나 계사 주변에 접근하지 못하도록 하여야 이들로 인한 질병 전파의 가능성을 줄일 수 있다.
- 2) 국내에서 고병원성 AI를 일으켰던 몇몇 사례에서 그 원인이 철새로 지목되었던 적이 있었듯이 차단방역 상 철새에 대한 경계를 높일 필요가 있다. 철새뿐만 아니라 우리 주변에 늘 함께 있는 까치, 까마귀, 참새, 비둘기 및 할미새와 같은 텃새들도 AI에 감염되어 죽은 철새의 사체를 먹고 다른 조류에 전염병을 옮길 수 있어 항상 조심하여야 한다.
- 3) 농장주변에 있는 철새도래지의 유무를 파악하되, 철새도래지의 존재 유무 또는 거리와 상관없이 농장 근처에서 철새가 관찰되는지 관심을 갖고 지켜볼 필요가 있다. 또한 텃새의 출현 빈도나 장소를 관찰하도록 하고, 계분장, 계사, 사료빈, 폐사체 보관 장소 등에서 관찰되는 경우 차단을 위한 조치를 반드시 강구하여야 한다.
- 4) 텃새는 철새의 사체를 먹은 후 농장 내로 접근하여 농장 외에 있던 병원체를 농장 내로 전파할 수 있다. 계사 근처에는 이 같은 텃새들이 접근할 수 없도록 그물망을

설치하고, 농장 내 구역별 바닥 청소를 주기적으로 실시하는 등의 텃새의 접근을 최소화할 수 있는 차단방역 수칙을 준수하여야 한다.

5) 철새나 텃새와 같은 야생조류를 관리할 수 있는 방법은 아래와 같다.

가) 계사로 통하는 모든 열린 곳은 그물을 설치하여 야생조류의 접근을 방지한다.

나) 사료빈 주변에 흘린 사료를 제거하는 등 농장 주변에 야생조류가 먹을 수 있는 모이를 두지 말아야 한다.

다) 농장 내 울창한 숲이나 큰 나무가 있다면, 정리 및 제거하여 야생조류의 접근을 억제하도록 한다.

라) 농장 내 바닥에 고인 물이 있으면 즉각 제거한다.

마) 야생조류 진입 방지용 그물망을 설치하는 것이 좋다.

나. 관련근거

1) 농림축산식품부 조류인플루엔자 긴급행동지침('16.7.)

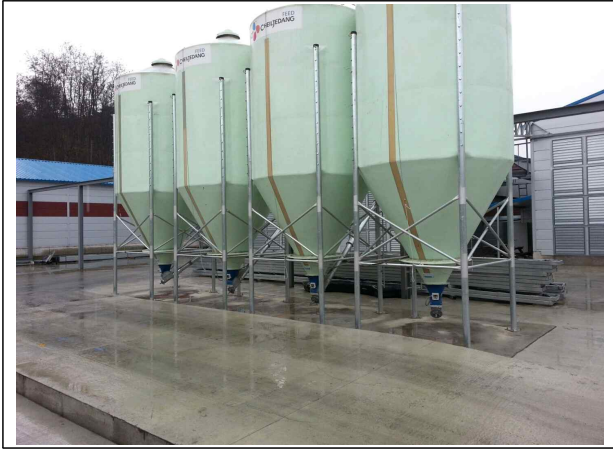
: 철새 이동 및 유입시기(당해 연도 10월~다음해 5월)를 조류인플루엔자 '주의'단계 로 판단하고 있음

2) 가축전염병예방법 제3조의 4(중점방역관리지구)

: 농림축산식품부장관은 제1종 가축전염병이 자주 발생하였거나 발생할 우려가 높은 지역을 중점방역관리지구로 지정할 수 있다.

다. 각종 사례

1) 야생조류 관리 관련

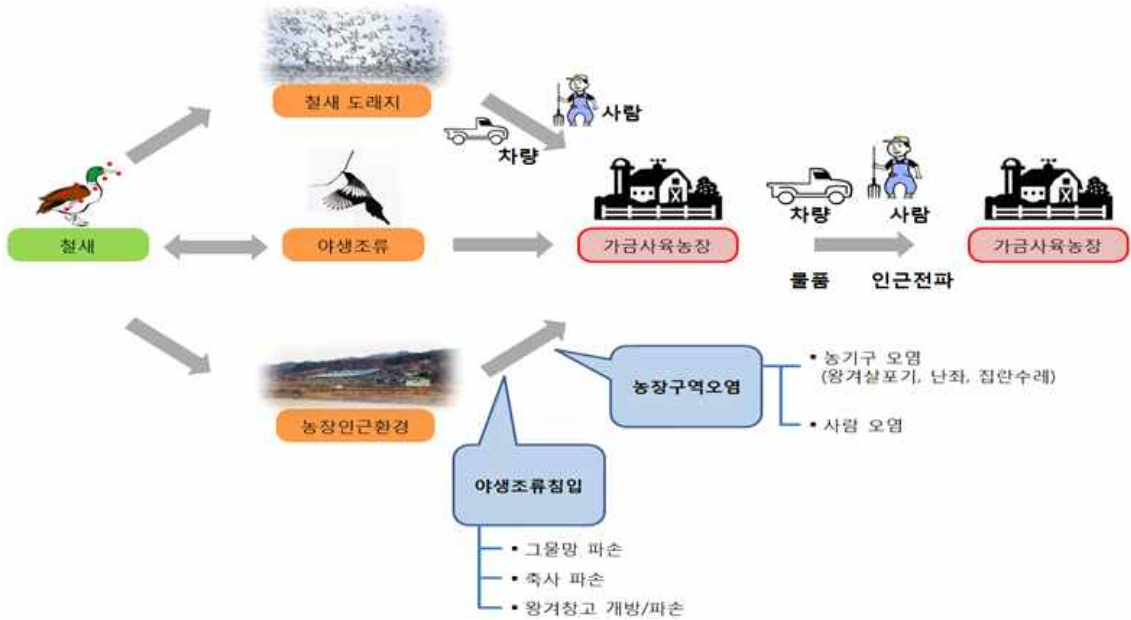


【사진 58】 사료빈 주변 청소로 야생조류 관리



【사진 59】 무창계사로 야생조류 관리

2) 철새와 관련된 고병원성 AI 바이러스의 농장 유입 및 전파 경로



라. 보강방안

- 1) 무창계사는 야생조류들이 계사 내부로 들어오는 것을 막는 효과가 있다.
- 2) 사료빈 주변에 흘린 사료가 없도록 하고, 주변을 콘크리트 등으로 포장하여 물이 고이지 않도록 하며, 사료를 흘렸을 경우 즉각 처리할 수 있도록 하여 야생 조류의 접근을 방지할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육형태별

1) 개방사육

개방사육을 하는 계군에도 야생조류의 접근을 최소화하여 질병의 유입을 예방하여야 한다. 개방사육장의 주변에 장대를 설치하거나 구조물 등을 이용하여 상공에 그물망을 설치하는 것이 좋은 방법이다.

2) 무창계사

무창계사의 도입은 야생조류의 계사 내 침입을 방지할 수 있는 좋은 차단방역 수단이므로 권장되는 사항이다. 정부의 무창계사 지원정책 등을 통해 국내 많은 농장이 무창계사를 채택하여 운영하고 있으나, 아직 미도입한 농장에서는 질병 가능성을 낮추기 위해 고려해보는 것이 좋다. 그러나 무창계사라도 환기를 위해 개방하였을 때는 야생조류가 계사 내로 침입할 수 있으므로 그물망을 설치하는 등의 조치를 하여야 한다.

나. 사육환경별

철새도래지 주변 농가는 특히 야생조류의 관리에 관심을 가져야 한다.

제24절 야생동물 및 구충구서 대책

1. 일반원칙

농장 내 야생동물 및 구충구서 대책을 세워 정기적으로 시행하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 야생동물(들고양이, 너구리, 오소리 등)과 애완동물의 농장 내 출입을 제한할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.
- 2) 파리나 모기 등 해충은 전염병을 직·간접적으로 옮길 수 있는 주요 매개체이므로 이들을 잘 관리하여야 하며 이들 해충을 관리하는데 착안사항은 아래와 같다.
 - 가) 특히 따뜻한 기상조건일 때 파리가 번식할 수 있는 장소(습윤한 계분, 폐사체, 물이 고인 곳 등)를 제거하거나 관리하도록 한다.
 - 나) 최소 1일 1회 이상 계사로부터 죽은 사체를 제거하여 파리 등 해충이 모여들지 않도록 한다.
 - 다) 농장 내 파리는 유충의 생존을 위해 계분을 이용하므로, 계사 내 계분은 4일을 넘지 않도록 하여 제거해 주고, 계분을 신속히 건조 또는 발효처리 함으로써 해충의 접근을 줄여야 한다.
 - 라) 각종 해충 구제용 미끼를 주기적으로 설치 사용한다.
 - 마) 농장 내 존재하는 사료 잔류물 등을 수시로 제거하고 주기적으로 계사를 청소 및 소독하면 파리 등 해충 발생을 줄이는 효과도 볼 수 있다.

3) 쥐와 같은 설치류는 철새의 분변에 의해 오염된 농경지와 농장을 오가면서 농장 내부로 오염 물질을 운반하는 역할을 한다. 따라서 정기적인 구서 작업을 실시하여 농장 내 질병의 유입을 차단하여야 한다.

4) 구서대책 수립 시 착안사항은 아래와 같다.

가) 계사는 최초에 설치류가 접근하지 못하도록 설계하는 것이 우선이며, 계사에 구멍 등 빈틈이 생기면 바로 보수하여야 한다.

나) 농장 내 맨홀, 배수로 등을 정비하여야 한다. 배수로 등에는 쥐가 통과할 수 없는 크기의 그물망을 설치하고 농장 경계 외벽에 빈틈이 없는지 점검 및 보수하여야 한다.

다) 농장의 경계에 해당되는 울타리는 그물망 등을 이용하거나 보수하여, 빈틈이 없도록 하여야 한다.

라) 사료의 위생적인 보관과 사료를 흘렸을 시 즉시 제거하는 등의 관리를 통해 쥐의 접근을 막아야 한다.

마) 계사 주변의 풀, 잡초 또는 관목을 짧게 깎아 은신처를 없애야 한다.

바) 계사 내·외부에 있는 폐사체를 즉시 치워서 접근을 유도하지 않도록 하며, 쥐의 서식에 필수인 바닥 곳곳에 고여 있는 물을 없애도록 한다.

사) 주기적으로 쥐약(사용법 준수)이나 쥐덫 설치 등 구서작업을 실시하여야 한다. 계사 내부 뿐 아니라 농장 전체에 걸쳐 정기적으로(최소 2주 단위) 구서작업을 하도록 한다.

아) 평소 쥐가 잘 다니는 경로를 먼저 파악하도록 하며, 그 경로를 중점으로 쥐약을 놓도록 한다. 이후 쥐약이 줄거나 소모되는 현황, 그리고 쥐가 지나간 흔적 등이 남는지 수시로 점검하여야 한다.

자) 죽은 설치류 사체를 발견하면 즉시 처리하되 장갑을 착용하고 처리하고, 애완동물이나 다른 야생동물이 접근할 수 없도록 소각 등의 방법으로 처리하는 것이 좋다.

차) 구서작업의 경우 쥐약의 사용장부를 기록하고, 쥐가 지나간 흔적 등을 유심히 관찰 및 기록하여서 쥐의 주요 동선을 파악하면 퇴치가 더 용이해질 수 있다.

카) 구서작업은 단기간 동안 소수의 쥐만 제거할 경우, 더 활발한 번식을 유도할 수 있다. 그러므로 구서작업의 시행 기간은 최소 2주 이상으로 설정하고, 최대(쥐가 특별히 많은 경우) 1~3개월 동안 꾸준히 구서작업을 진행하여야 효과를 볼 수 있다.

5) 농장 자체적으로 구충 및 구서 프로그램을 진행하는 것도 좋지만, 구제전문 회사 등 전문가가 설계하고 감독하는 프로그램이 더 효과적일 수 있다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등) 2항

: 가축사육시설을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 해당 시설 및 가축, 출입자, 출입차량 등 오염원을 소독하고 쥐, 곤충을 없애야 한다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 야생동물의 농장 내 유입을 차단하기 위한 조치 요령을 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

3) 가축전염병 예방법 시행규칙 별표 2의4 가축소유자 등의 방역기준

: 3.야생동물의 농장 내 유입을 차단하기 위한 조치 요령

가. 야생동물, 설치류 및 그 밖의 사육가축 외의 동물이 농장에 드나들지 못하도록 울타리, 배수로 그물망 및 축사입구 그물망 등을 설치한다.

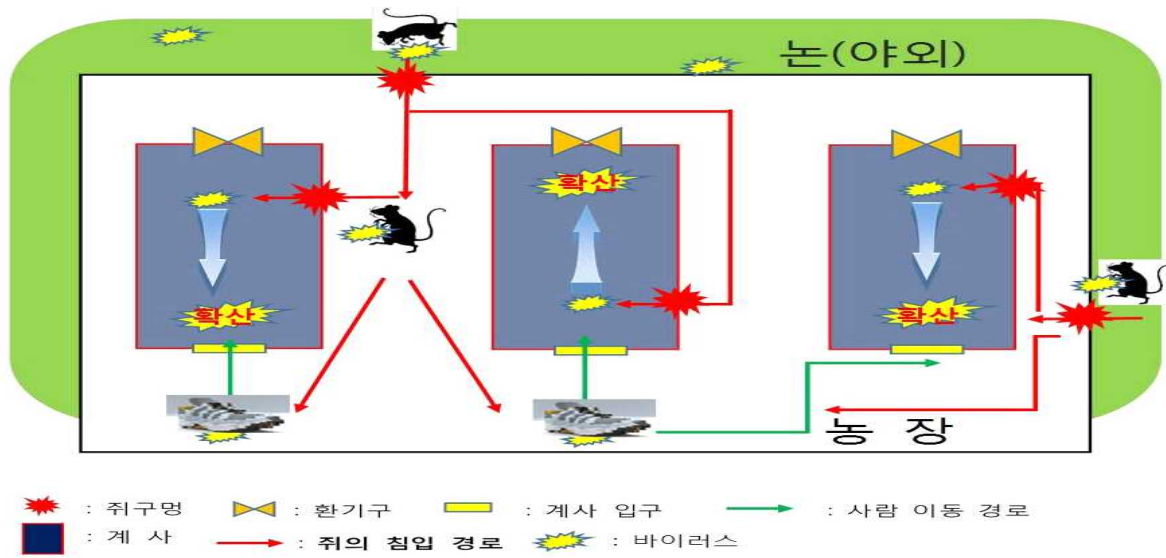
나. 사료 보관통(사료빈) 주변에 떨어진 사료는 바로 바로 제거하여 텃새 및 설치류가 접근하지 않도록 하고, 주변을 주기적으로 소독하여야 한다.

다. 동물의 발자국 또는 분변과 같은 야생동물 등이 농장에 드나든 흔적이 발견되는 경우 즉시 분변 등을 치운 다음 소독을 실시하고 야생동물 등의 출입방지 시설을 점검·보수하여야 한다.

라. 설치류를 통한 질병 전파 차단을 위해 정기적인 설치류 제거작업을 실시하여야 한다.

다. 각종 사례

1) 쥐의 주요 침입 경로



2) 쥐 차단시설



【사진 60】 쥐 접근 차단가능 울타리



【사진 61】 그물망을 부착한 계사

3) 구서 및 구충 활동



【사진 62】 설치류 구제를 위한 용업업체 활용

라. 보강방안

- 1) 계사의 동마다 야생동물의 출입을 차단할 수 있도록 그물망을 곳곳에 설치하는 방법이 권장된다.
- 2) 구서작업은 단시간 동안 실시하여서는 효과를 보기도 어려울 뿐 아니라 오히려 쥐의 급격한 증식을 초래할 수도 있어, 수개월에 걸친 꾸준한 작업이 필요하다. 이런 부분을 감안하여 볼 때 민간용역업체에 구서를 의뢰하는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육형태별

무창계사는 파리나 쥐의 계사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 측면에서 권장하는 사육형태 중 하나다. 단, 무창계사를 도입하고자 할 때는 충분한 환기대책을 강구하여 계사 내의 계분이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다.

제25절 축산폐기물 처리

1. 일반원칙

농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하여야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

1) 축산폐기물 처리의 중요성

분뇨와 오랫동안 사용한 폐기 대상 깔짚은 질병을 전파할 위험성이 매우 높은 전파원이므로, 축산폐기물을 적절하게 처리하는 것이 질병을 예방하는 데 중요하다. 즉, 계군의 질병 진행과정에서 많은 양의 바이러스가 계분으로 배출되는데, 계분을 위생적으로 처리하지 못하면 계분차량 뿐만 아니라 어리차량, 출하차량, 계란수송차량, 사료차량 및 약품차량 등을 오염시킬 수 있고, 그와 연관된 인원이나 장비까지도 오염시킬 수 있어 이들이 질병을 전파하는 매개체가 될 수도 있다.

2) 분뇨를 처리할 때는 농장 내부에서 처리할 것인지, 외부로 반출하여 처리할 것인지를 먼저 결정하여야 한다. 외부로 반출할 경우 분뇨가 어떻게 활용되고, 누가 농장에서부터 그것들을 수거해 가는지가 명확하게 정해져 있어야 한다. 깔짚의 경우 재구매하여 사용하는 것이 좋으나, 여의치 않아 재사용을 하는 경우 유기물로 인한 오염과 냄새를 제거할 수 있는 적절한 약제를 사용하여야 한다.

3) 계분에 대한 처리는 가능한 한 4일 간격(파리의 생활사 고려)으로 처리하는 것이 좋다. 농장 내부에 보유한 계분처리장소(퇴비화 장소) 등에서 처리할 수 있으며, 외부의 계분처리장에 의뢰하여 처리할 수도 있다.

- 4) 분뇨를 임시로 보관하고자 할 때에는 계사에서 충분히 떨어진 장소에 보관하여야 한다. 저장된 분뇨는 차량, 장비, 또는 동물들이 무의식중에 접근할 수 없도록 방호되어야 한다.
- 5) 계사를 청소하고 분뇨를 처리하는 것 그 자체가 차단방역 상 위험인자가 될 수 있다. 따라서 분뇨를 제거하거나 퇴비화 할 때에는 축사전용복장을 완전하게 착용하고 작업 전·후 소독을 철저히 하여야 한다.
- 6) 계분 처리에 사용되는 트럭 등의 차량이나 프론트-엔드 로더(front-end loader)와 같은 장비의 사용은 병원체 전파의 위험을 갖고 있으므로, 농장 및 계사에 들어오기 전에 타이어 및 차체 하부를 포함하여 철저히 세척 및 소독하여야 한다.
- 7) 깔 의 공급 및 처리는 아래와 같은 요령으로 한다.

가) 깔짚의 공급: 깔짚은 흡습성이 좋고 신선하며 가격이 저렴한 것을 사용하여야 한다. 깔짚에는 주로 왕겨, 톱밥 및 볏짚 등이 사용되며, 깔짚 중의 수분 함량이 30%가 넘어가면 교체해 주어야 한다. 깔 을 깔아주는 두께는 입추 시에는 10~15cm, 육성시는 3~5cm인데, 겨울철에는 보온을 위해 5cm 이상 깔아주는 것이 좋다.

나) 깔짚의 처리: 닭이 출하 등의 이유로 계사가 비었을 때는 계사에 남아있는 사용했던 모든 깔짚은 제거한 뒤 곳곳에 살충제를 뿌려야 한다. 그리고 입식 3일전에는 건물 및 장비에 다시 한 번 살충제 소독을 하고 신선한 깔짚을 도포하고 표면에 다시 곤충 및 유충에 대한 소독을 실시하도록 한다. 깔짚은 분뇨 등 유기물이 많고 해충이 서식하기 좋기 때문에 병원체를 지니고 있을 가능성이 높은 오염물로 취급된다. 그러므로 계사로부터 가능한 한 먼 곳에서 소각이나 발효 등의 적절한 방법으로 처리하여야 한다. 하지만 부득이하게 깔짚을 재사용할 경우에는 출하 후 계사가 비었을 때 깔 짚에 살충제를 분무하도록 하여 질병의 보균자 역할을 하는 해충을 구제하여야 한다. 추가적으로 왕겨 등 깔짚을 담아 온 부대의 재사용은 하지 않도록 하여야 한다.

8) 분뇨처리 관련 기록 유지

분뇨처리와 관련한 작업은 특별히 질병의 전파와 관련이 많으므로, 문서화하여 보관하는 것이 좋다. 농장 자체 처리(퇴비화 등)시에도 내용을 기록으로 남기며, 분뇨의 외부 반출 시에는 농장에서 수거해가는 회사의 이름과 수거차량 정보, 제거날짜 등이 기록 되어야 한다.

9) 컨베이어 이송장치 이용

계분을 벨트로 이송하는 계분 컨베이어 이송장치를 이용하면 계사의 계분을 제거하기 위해 계사 내부에 외부의 차량이나 장비를 들이지 않고도 처리가 가능하여 질병 유입의 가능성을 차단할 수 있다.

10) 생계분의 밀거래 금지

생계분을 밀거래 하는 것은 전염병의 전파 가능성이 매우 높은 전염원을 이송시키는 위법행위이다. 생계분의 밀거래에 이용되는 계분처리차량은 대부분 GPS장치가 부착되어 있지 않아 이동경로 추적도 어려워 차단방역 상 커다란 장애요소이기 때문에 근절되어야 하며, 계분의 투명한 유통구조 확립에 힘써야 한다.

나. 관련근거

1) 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률('15.12.1.)

다. 각종 사례

1) 축산폐기물 처리 관련 사진



【사진 63】 계분 퇴적/발효 시설

3. 사육유형별 적용방안

사육유형별 동일한 수준의 축산폐기물 처리가 요구된다.

제26절 위생교육

1. 일반원칙

농장주 및 모든 직원대상 농장 내 차단방역에 대한 적절한 교육이 이루어져야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 차단방역 원칙들이 목표한 바를 달성하려면, 농장주 및 모든 직원들이 왜 그러한 원칙들이 정하여 졌는지 배경을 이해하고 있어야 하며, 또한 그들의 모든 행위가 농장의 차단방역 수준에 미칠 수 있는 영향력에 대해서도 이해할 수 있어야 한다.
 - 가) 농장 내 차단방역 관련 교육 프로그램이 반드시 시행되어야 한다.
 - 나) 농장 내 차단방역 교육은 지속적으로 시행되어야 하며, 정기적으로 새로 들어 온 사람들에 대해서도 교육 하여야 한다.
- 2) 적절한 교육이 반복되고 누적된다면, 기준들을 시행하는 것이 자연스럽게 되어 성공적인 차단방역 체계가 확립될 수 있을 것이다. 또한 숙련된 직원은 프로그램의 문제점을 발견하여 지속적으로 개선시켜 나갈 수 있을 것이다.
- 3) 농장에도 나름대로의 차단방역 관련 매뉴얼이 있으면 직원들을 교육하는데 활용할 수 있다. 농가단위의 차단방역에 있어 필요한 내용을 정리하여 매뉴얼을 만들어 농장에 근무하는 사람이라면 누구라도 쉽게 접할 수 있도록 하여 차단방역의 기준들이 준수 될 수 있도록 하여야 한다. 새로 들어온 직원들에게도 이러한 매뉴얼을 나누어 주고 교육하여 차단방역과 관련한 내용을 숙지하도록 하여야 한다. 본 매뉴얼이 농가의 차단방역 매뉴얼로 활용될 수 있을 것이다.

- 4) 교육에 참가한 사람들의 명단을 기록하고 유지하여 교육을 받은 자와 받지 않은 자의 구분이 가능하도록 하여야 한다.
- 5) 농장주 또는 농장의 관리자는 올바른 차단방역의 수칙들이 준수되고 있는지를 주기적으로 점검하여야 한다.
- 6) 차단방역에 관하여 적절하게 교육하고, 절차들을 준수하도록 하여야 하며, 주기적으로 점검하여 문제점들을 분석하여 보완이 필요한 사항을 찾아내 개선해 나가야 한다.
- 7) 지자체 또는 농협 등 축산관련 기관에서 농가를 대상으로 한 워크숍 및 교육을 실시할 때 참석하여 정보를 공유하고 더 나은 프로그램을 수용하는 등의 차단방역 의식 고취가 필요하다.
- 8) 가금전문 수의사들의 방문 요청이나 자문을 통해 차단방역 절차 및 행동요령을 보완해 나가는 것도 좋은 방법이다.

나. 관련근거

1) 가축전염병 예방법 제6조(가축방역교육)

: 국가와 지방자치단체는 농림축산식품부령으로 정하는 가축의 소유자와 그에게 고용된 사람에게 가축방역에 관한 교육을 하여야 한다. 국가 및 지방자치단체는 필요한 경우 교육을 「농업협동조합법」에 따른 농업협동조합중앙회 등 농림축산식품부령으로 정하는 축산 관련 단체(이하 "축산관련단체"라 한다)에 위탁할 수 있다.

2) 가축전염병예방법 제60조(과태료)

: 외국인 근로자에 대한 고용신고·교육·소독을 하지 아니한 자는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.

3) 가축전염병예방법 제6조의2(계약사육농가에 대한 방역교육 등)

: 책임성 강화를 위해 축산 계열화 사업자는 계약 사육농가를 대상으로 방역교육을 실시하고, 방역기준 준수 여부 등에 관하여 점검하여야 한다.

4) 가축전염병예방법 제60조(과태료)

: 방역교육 및 점검을 실시하지 아니하거나 그 결과를 통지하지 아니한 축산계열화 사업자는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.

다. 각종 사례

1) 위생교육 관련



【사진 64】 기업체 전문가 초청 위생교육



【사진 65】 농가대표 소집 방역교육

라. 보강방안

- 1) 농장에서는 차단방역 총괄 책임자를 지정하는 것이 좋다. 중간관리자급으로 지정하여 농장 곳곳에서 차단방역을 위한 행동수칙들이 잘 지켜지는지 점검하게 할 필요가 있다. 그래야만 신입사원이 입사하거나 기존 작업자 중에서라도 차단방역의 목표나 방법 등을 숙지하지 못한 경우에 교육 및 안내를 할 수 있을 것이다.
- 2) 외국인 근로자를 채용할 때는 사전에 여권번호, 출신국가에서의 직업 등 인적사항과 함께 국내 타 농장에서 근무한 경력 등을 확인하여 채용시 방역상 위해가 없는지를 확인하여야 한다. 채용 이후에는 타 농장 방문을 가급적 자제하도록 요구하고, 외출이나 고향 방문 이후에는 농장 출입 전 소독 등 충분한 방역조치를 하여야 한다. 외국인에 대한 차단방역 교육도 반드시 이루어져야 하며, 통역을 통해서라도 차단방역 관련 행동수칙과 배경, 이유 등을 이해할 수 있을 정도의 교육은 이루어져야만 한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육환경별

1) 축산계열화 농가

대부분이 계열화 되어 있는 육계 농장과 타 품종이라도 계열화되어 있는 농장의 경우, 계열화사업자가 계약 사육 농가를 대상으로 방역교육을 실시하고 방역기준 준수 여부 등을 점검하도록 법제화 되었으므로, 농가에서는 교육에 적극적으로 참여하고 방역기준을 준수하도록 하여야 한다.

2) 외국인 근로자 근무

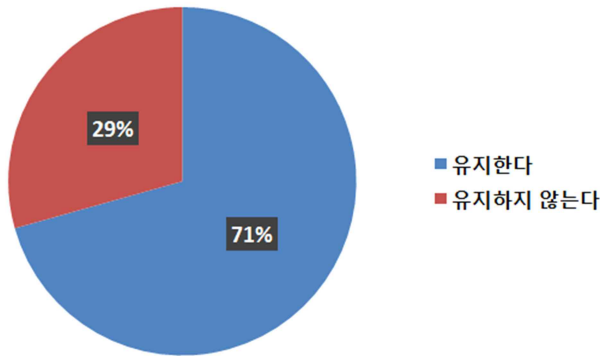
외국인 근로자는 채용과정에서 인적사항을 정확히 파악할 필요가 있다. 여권번호, 출신국가에서의 직업, 국내 타 농장 근무경력 등을 고려하여 채용 시 방역상 위험이 없는지 확인하여야 한다. 고향방문을 위한 출국 이후 농장 복귀, 고향식구의 입국 후 농장방문 등 차단방역 상 주의해야 할 부분이 잘 이행되어야 한다.

부 록

< 부록 1. 국내 닭 농장 차단방역실태 설문 결과 >

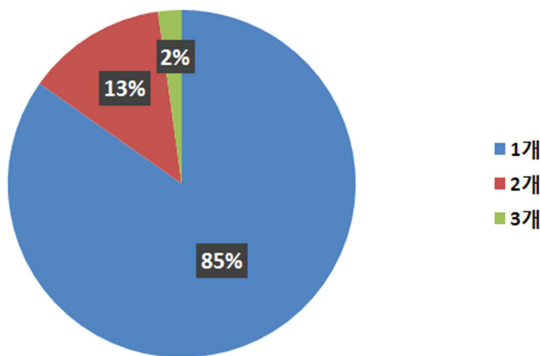
1. 농장 출입 절차(출입구 관리)

농장출입구 잠금상태 유지

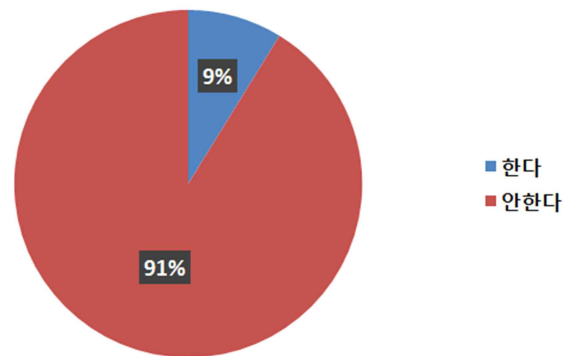


농장의 출입구는 필수차량이나 인원이 허락을 득한 후 출입하는 순간을 제외하고는 항상 잠겨있어야 한다. 농장 출입구의 잠금 상태를 조사해 본 결과 잠금 상태를 유지하는 농가가 71%로 나왔으나, 나머지 29%의 출입문을 잠그지 않는 농가에서는 외부인이나 차량이 무단으로 진입할 가능성을 가지고 있었다. 농장의 출입구에 대한 잠금 상태 유지는 차단방역에 있어 가장 기본적인 원칙이므로 보완이 요구되었다.

농장출입구 개수



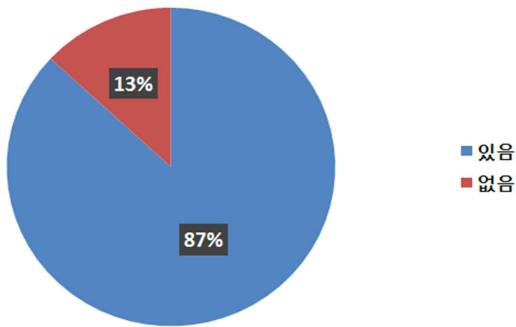
농장출입구 타농장과의 공유



농장의 출입구는 일원화하는 것이 차단방역에 있어 출입구에 대한 관리를 한곳으로 집중할 수 있다는 점에서 좋다. 설문조사에는 출입구를 1개로 운영하는 농장이 85%이었으며, 2개인 농장은 13%로 조사되었다. 출입구가 2개 이상으로 운영하고 있는 경우에는 모든 출입구에서의 차단 및 통제의 정도를 동일한 수준으로 운영하여야 한다.

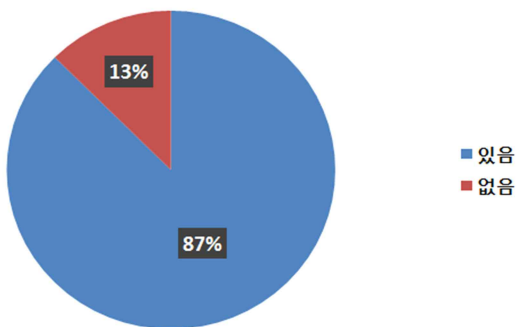
농장출입구를 타농장과 공유하는 경우가 9%로 조사되었는데, 양계단지 내에 있는 농장이 주로 해당되는 것으로 보인다. 양계단지의 경우 단지 입구에 하나의 출입구를 두고 진입하면 여러 농장이 밀집되어 있는 형태가 많다. 이러한 구조에서는 타 농장을 방문하는 차량이나 사람들과 같은 출입구를 사용하게 되는 것으로, 교차오염 및 병원체의 전파 가능성이 매우 높다고 할 수 있으므로 특별한 주의를 기울여야 하는 환경이라 할 수 있다. 출입구를 공유하는 여러 농장들이 공동의 노력을 기울여 보다 더 철저한 출입구 차단방역이 필요하였다.

농장출입구 차량 진입방지시설 유무

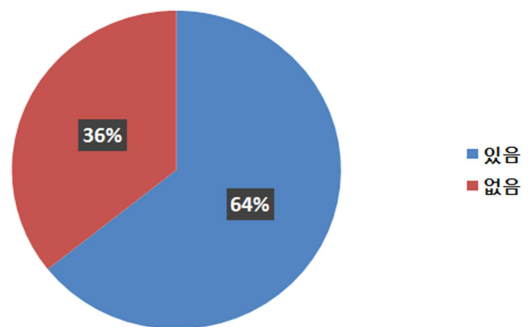


농장출입구에서 차량이 무단으로 들어오지 않도록 차단기 등의 시설이 설치되어 있는 비율이 87%이었으나, 13%의 농장은 차량이 아무런 통제도 받지 않고 농장으로 진입할 수 있다는 점에서 보완이 시급해 보였다.

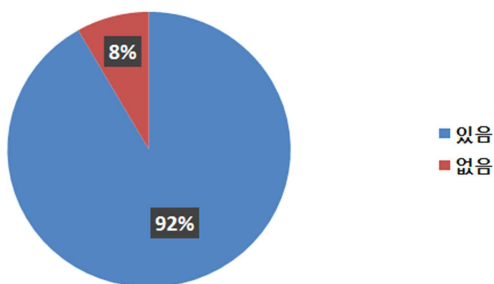
차량 진입방지시설 유무(산란계)



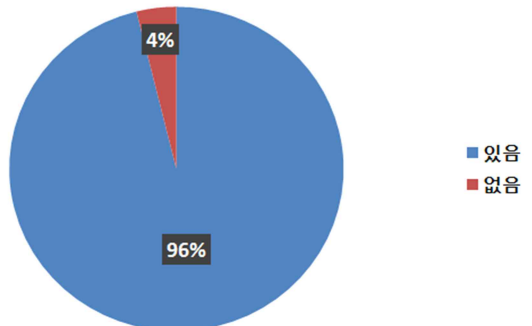
차량 진입방지시설 유무(토종닭)



차량 진입방지시설 유무(종계)

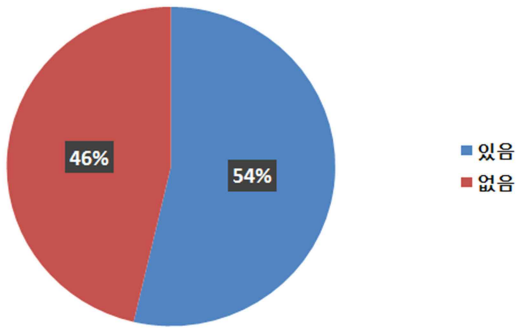


차량 진입방지시설 유무(육계)



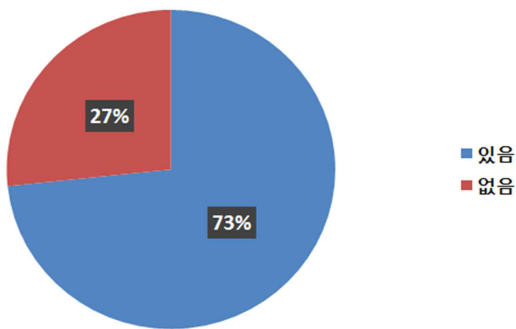
설문조사 대상이었던 토종닭 농장의 36%가 농장출입구에 차량 진입방지시설이 없었다. 필수인 차량만 승인 후 출입하도록 하여, 아무 차량이나 무단으로 진입할 수 없도록 고정식 철문이나 가로형 바(bar)를 설치하는 것이 좋다. 여력이 안 되는 경우 쇠사슬 등 체인형태로라도 설치하는 것이 필요하였다.

농장출입구대인 진입방지시설 유무

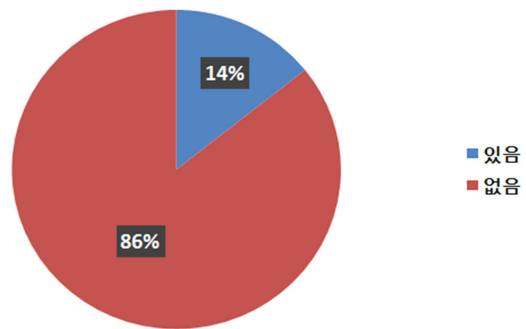


농장출입구에 승인을 받지 않은 사람이 함부로 들어오지 못하도록 하는 시설이 있다는 비율은 54%로 차량과 비교하여 현저하게 낮은 것으로 나타났다. 이는 차량에 비해 사람에 대한 차단방역의 중요성이 간과되는 면이 있다고 해석이 되는 부분이며, 대인 진입방지 시설을 보강하는 등의 보완책이 필요하였다.

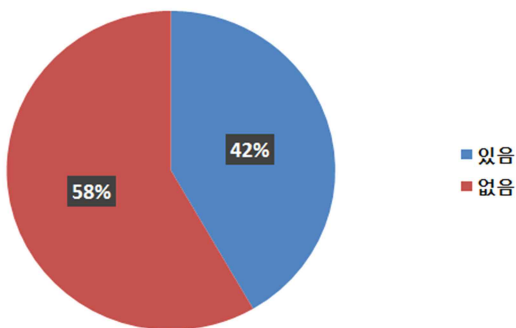
대인 진입방지시설 유무(산란계)



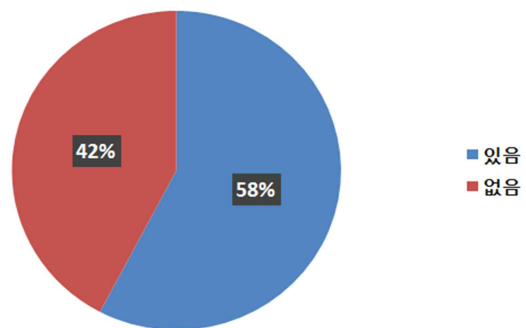
대인 진입방지시설 유무(토종닭)



대인 진입방지시설 유무(총계)



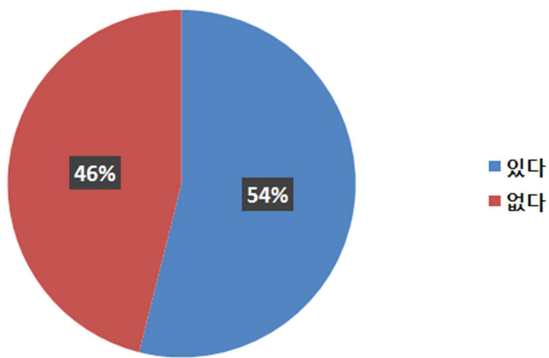
대인 진입방지시설 유무(육계)



설문조사 대상이었던 토종닭 농장의 86%가 농장출입구에 사람의 진입을 막을만한 시설이 없다고 조사되었다. 토종닭 사육환경 상 출입할 만한 사람이 많지 않을 수는 있지만, 사람의 무단침입을 방지할 수 있는 출입문이나 바리케이트 등의 설치가 필요해 보였다.

설문조사 대상이었던 종계 농장의 58%가 대인 진입방지시설이 없었다. 종계 농장은 출입차량 뿐 아니라 작업자들의 이동 또한 많아 대인출입 통제 및 소독에 주의하여야 한다. 출입문이나 바리케이트 등의 설치를 통해 사람의 무단진입이 불가능하도록 보완하여야 하였다.

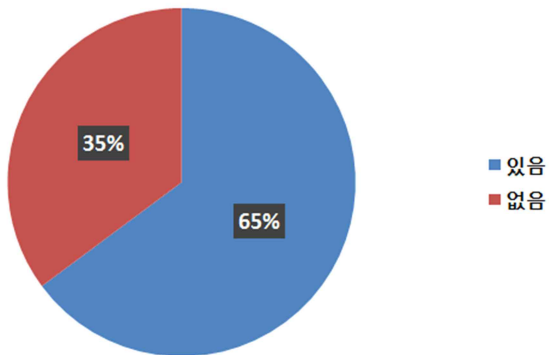
농장 내 감시카메라 설치 유무



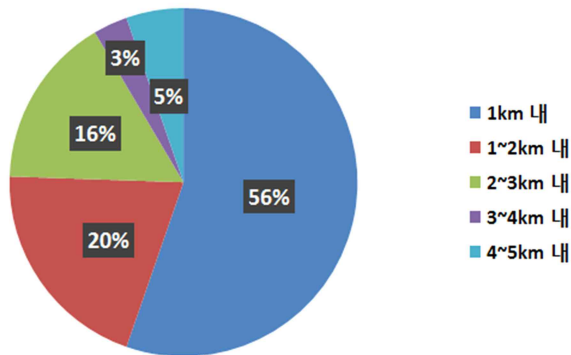
4개 축종 전체를 대상으로 조사한 결과, 약 46%의 농가가 농장 내 감시카메라를 설치하지 않았다고 하였으며, 토종닭은 한 곳도 설치한 농장이 없었다. 축종별 설치율은 산란계 39%, 종계 33%, 육계 85%로 육계 농장이 농장 내 감시카메라를 많이 활용하고 있었다.

4개 축종의 농가 모두 감시카메라를 주로 농장출입구 주변에 설치하여 운영하고 있었으며, 산란계 농장은 사육특성상 계란창고에 설치한 비율이 농장출입구에 설치한 비율과 거의 유사한 수준으로 높게 조사되었다. 육계농장의 경우에는 농장출입구에 이어 계사입구도 높은 설치율을 보였다.

농장주변 타 가금농장 유무



농장주변 타 가금농장과의 거리

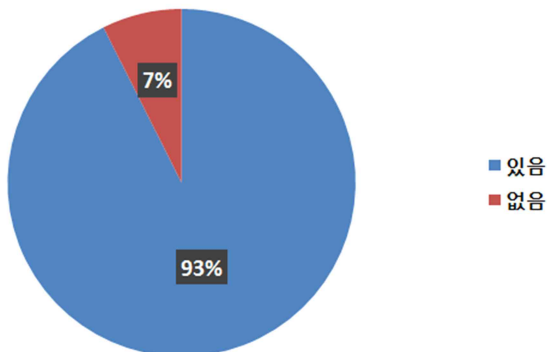


농장주변에 가금을 사육하는 다른 농장이 있는지에 대한 조사에서는 있다는 응답이 65% 였다. 양계의 경우 돼지나 소 같은 가축과는 달리 양계단지를 형성하여 사육하는 경우가 많음이 반영된 것으로 보인다. 타 가금농장과 거리가 가깝다는 것은 그만큼 병원체의 이동거리도 짧을 수 있음을 의미하는 것이 되며, 주변 농장의 차단방역 의식 부족이 본인 농장에 큰 위협이 될 수 있으므로 주변에 타 가금 농장이 있는 농장에서는 보다 강화된 농장 출입구 관리 등 더 철저한 차단방역 수칙의 준수가 필요하다고 판단되었다.

농장 간 병원체 전파를 최소화하기 위한 노력이 더욱 필요하다. 주변에 있는 농장끼리 장비나 기구를 빌리거나 빌려주는 일이 없어야 하며, 불가피한 경우에는 특별히 소독에 주의하여야 하는데, 빌리거나 빌려주는 장비 또는 기구에 대해 사용 전후 모두 소독을 실시해야만 한다.

2. 농장 출입 절차(접근방지 표지판 부착)

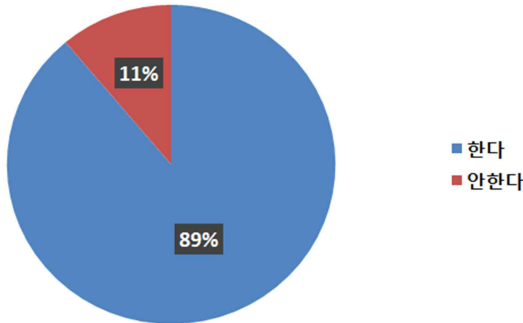
농장출입구 출입안내문 비치 여부



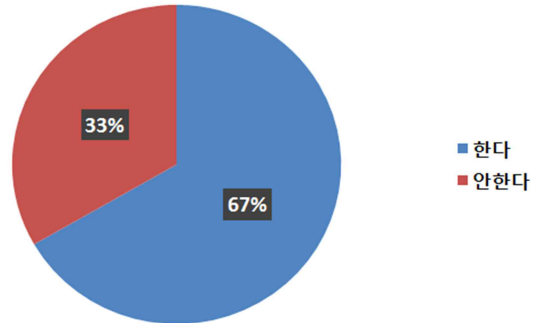
농장출입구에는 접근방지 경고, 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등의 내용이 들어간 출입안내문이 설치되어 있어야 한다. 농장출입구에 출입안내문이 설치된 농장은 93%로 비교적 높게 조사되었으나, 여전히 미실시 농가에서의 실시가 필요하였다.

3. 농장 출입 절차(세척 및 소독)

농장출입구 차량 소독 실시

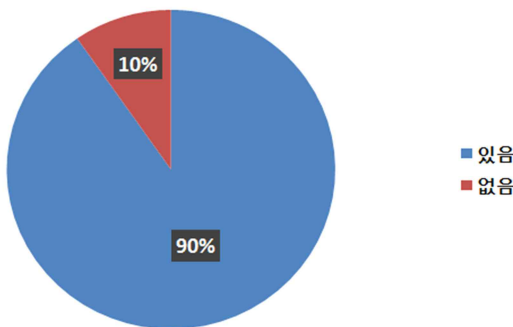


농장출입구 대인소독 실시

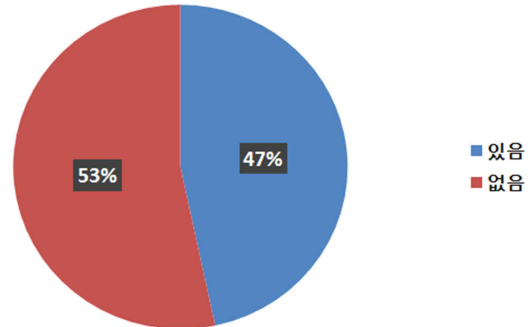


농장출입구에서는 차량 및 사람에 대해 반드시 소독을 실시한 뒤 출입을 허용해야 한다. 하지만 설문조사 결과 농장 출입구에서 차량소독 미실시 11%, 대인소독 미실시 33%로 조사되어 가장 기본 중 기본인 출입구에서의 차단방역 절차조차 잘 지켜지지 않고 있음을 확인하였다. 농장출입구에서의 차량소독 미실시 농장은 주로 토종닭 농장(57%)이었으며, 타 축종의 농장은 차량소독은 대부분 실시하는 것으로 조사되었다. 그리고 농장출입구 대인소독 미실시 농장의 비율은 토종닭(71%), 종계(50%), 육계(31%), 산란계(10%) 순이었다. 농장의 출입구에서 차량 및 대인 소독을 미실시하는 농가에서는 시급한 보완이 요구되었다.

농장 출입구 차량소독기 설치 유무

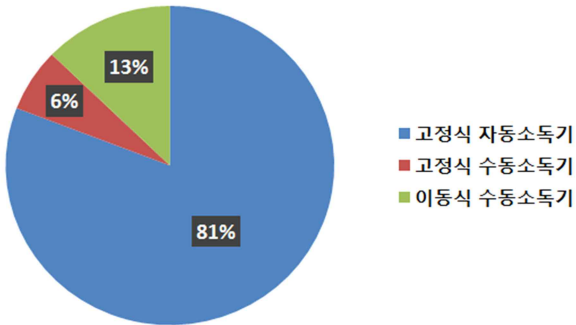


농장 출입구 차량소독기 설치 유무(토종닭)

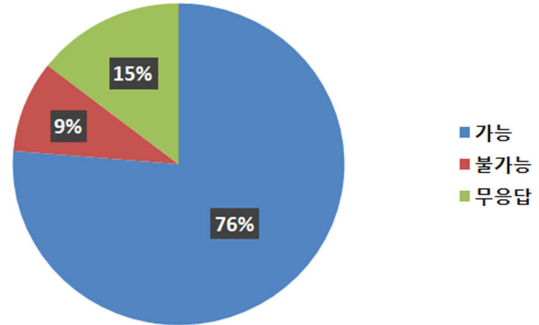


농장 출입구에 차량소독기 설치 유무 설문조사 결과, 90%의 설치 비율을 보였다. 농장 출입구에 차량용 소독기가 설치되지 않은 농장은 주로 토종닭 농장이었으며, 미설치 비율이 53%로 절반이 넘었다. 이는 토종닭 농장의 경우 비교적 소규모 사육(3천수 미만)을 하는 농장이 많아 차단방역의 중요성을 간과하는 부분으로 보여 진다. 하지만 토종닭의 경우에도 닭의 입출하 등에 차량의 출입이 불가피하며, 특히 재래시장 등으로 닭이 이동되는 경우에 이용되는 차량에 대한 소독의 중요성은 매우 높다고 판단된다. 소규모 사육 토종닭 농장에서도 차량 소독시설의 자진 설치가 필요해 보였다.

농장 출입구 차량소독기 종류

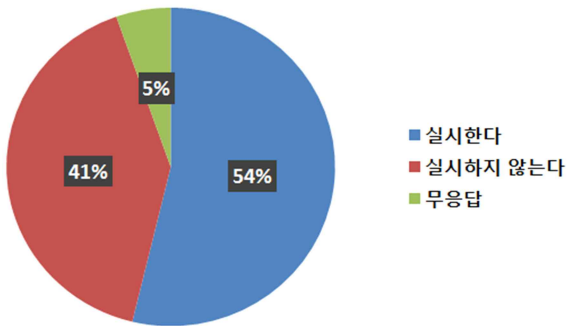


차량소독기의 차량하부 소독 가능 여부

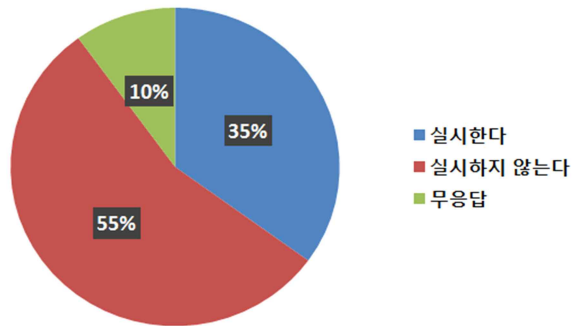


농장 입구에 고정 설치되어 차량 접근 시 자동으로 소독액이 살포되는 방식이 81%로 가장 많았다. 차량 하부 소독 가능 여부의 조사에서는 가능하다는 대답이 고정식 자동소독기 설치비율과 비슷한 수준으로 나왔다. 이동식 수동소독기의 경우 차량 하부에 대한 소독이 쉽지 않아, 하부 소독을 생략하고 진입할 수 있는 우려가 있으므로 자동분사 방식의 소독기가 권장되었다.

차량 진입시 내부소독 실시



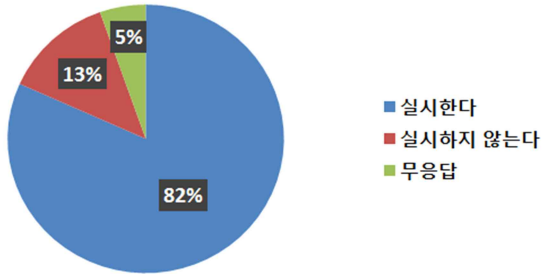
차량 진입시 내부소독 실시(산란계)



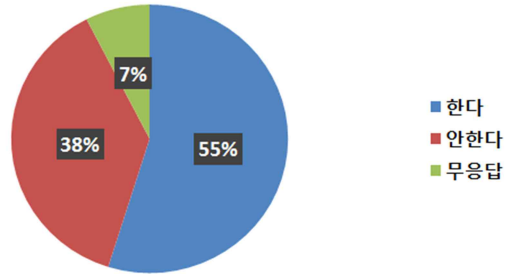
농장의 출입구에서 출입이 반드시 필요한 차량이 진입할 시에 차량의 외부에 대한 소독 못지않게 내부소독이 중요하다. 내부소독의 실시 여부 조사에서는 실시 54%, 미실시 41% 이상으로 실시하지 않는 농장이 상당히 많은 것으로 조사되었다. 차량의 외부를 아무리 소독하여도, 차량 내부의 바닥매트, 운전대 등의 소독을 하지 않으면 여전히 병원체 전파 및 오염의 가능성을 가지고 있는 것으로, 올바른 차단방역이 이루어졌다고 할 수 없다는 것을 반드시 유념해야 한다.

특히 산란계 농장에서는 차량의 내부소독을 실시하지 않는 경우가 55% 이상으로 조사되어 4개 축종 중 내부소독 미실시율이 가장 높았다. 산란계 농장의 경우 타 축종에 비해 계분 처리차량의 출입이 빈번하고, 알수송차량이 왕래하는 등 출입차량이 다양하고 빈도가 높기 때문에 어느 축종보다 세척 및 소독이 철저해야 하고, 내부소독도 빠짐없이 실시되어야 한다. 산란계 농장에서의 차량 내부소독에 대한 중요성의 인식과 경각심이 필요해 보였다.

**차량 진입시 차량의 바퀴등
오염이 심한 부위 중점 소독 실시 여부**



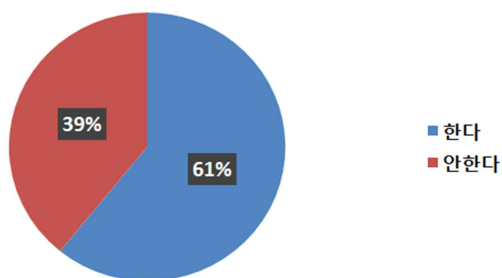
**분변차량 등 오염가능성이 특별히
높은 차량의 별도구역에서의 소독**



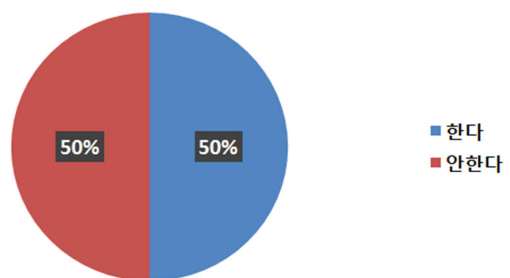
농장출입구에서 차량을 소독하는 과정에서 차량의 바퀴 등 오염도가 높은 부위에 대한 집중적 소독은 비교적 잘 실시(82%)되고 있는 것으로 조사되었다.

분변차량 등 오염가능성이 특별히 높은 차량은 일반차량의 소독장소 이외에 별도의 구역에서 소독할 필요성이 있다. 오히려 세척 및 소독과정에서 주변에 오염물이 튀거나 땅에 떨어져 분산되어 교차오염의 우려가 발생하기 때문이다. 이와 같은 이유로 분변차량, 어리차량 등의 오염도가 심한 차량에 대한 별도 장소에서의 소독을 실시하는 농가는 55% 정도였으며, 미실시하는 농가는 38% 이상으로 조사되어 널리 시행되지는 않는 것으로 나타났다. 이 부분에 대한 농가의 경각심이 더해져 더 많은 농가가 적용해야 할 것으로 보였다.

**농장진입 차량의 운전자 및 동승자에
대한 대인소독**



**차량진입 탑승자의
농장전용 신발 착용 여부**

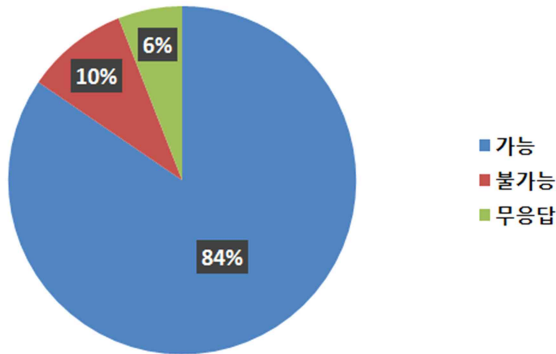


차량을 이용해 농장을 방문한 경우 운전자 및 동승자를 하차하게 하여 차량소독과는 별도의 대인소독을 실시하도록 해야 한다. 이를 실천하고 있는 농장은 61%, 미실시하는 농장은 39%였다. 차량을 소독해도 차량탑승 인원이 오염되어 있는 경우 병원체는 농장에 너무나 쉽게 들어갈 수 있다는 점을 간과하여서는 아니 된다.

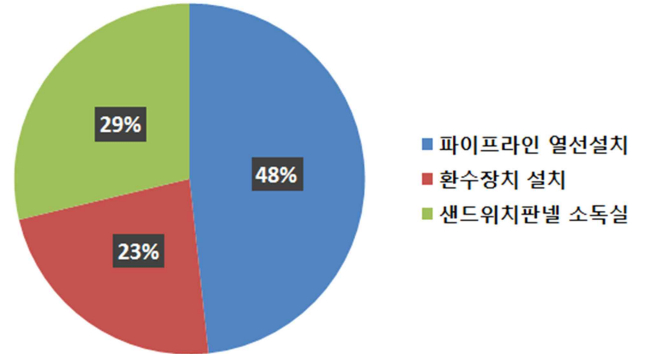
또한 차량소독과 대인소독을 거쳤다고 하더라도, 차량에서 운전자 및 동승자가 하차한 이 후에는 농장전용 신발을 착용해야 하는데, 조사 결과 착용한다는 응답의 농장 비율이 50%, 실시하지 않는 농장의 비율 또한 50%으로 조사되어, 실시하는 정도가 미진한 것으로 나타났다. 이 부분은 농장관리자의 착용 요구와 더불어 운전자 스스로의 의지와 노력도 필요한 부분이라

보여졌다.

출입구 차량소독기 혹한기 정상작동



차량소독기 혹한기 대비 동파방지 장치



출입구 차량소독기의 소독액 및 소독기가 혹한기에도 얼지 않고 정상 작동할 수 있는지에 대한 질문에서는 가능하다는 응답이 84%로 비교적 높게 조사되었다. 동파방지 장치로는 파이프라인에 열선을 설치하는 방식이 48%로 가장 높았으며, 샌드위치판넬로 만든 소독실을 설치하여 그 안에 소독제 등 관련용품을 보관하는 방식(29%), 환수장치 설치식(23%) 순으로 조사되었다.

농장에 출입하는 차량의 종류 및 비율

(단위: %)

출입차량	축종	산란계	토종닭	종계	육계
분변차량		14	12	9	13
사료차량		14	13	13	13
알수송차량		12	-	10	-
출하차량		6	13	9	13
갈짚차량		1	13	10	12
계열회사직원차량		3	12	11	13
약품수송차량		12	13	8	13
전기점검차량		12	3	9	11
백신접종팀차량		12	12	8	1
취/해충구제용역팀차량		5	2	4	1
병아리분양차량		9	7	9	10
계		100	100	100	100

산란계 농장에 출입하는 차량의 빈도는 분변차량과 사료차량이 가장 많았고(이상 14회), 다음은 알수송차량, 약품수송차량, 전기점검차량 및 백신접종팀차량 등이었다(이상 12회). 타 축종에 비해 분변차량의 출입횟수가 높은 것이 특징이며, 따라서 분변처리차량에 대한

세척 및 소독 등의 차단방역 대책 강화가 요구되었다.

토종닭 농장의 경우에는 사료차량, 출하차량, 깔짚차량, 약품수송차량이 가장 많았고(이상 13회), 다음은 분변차량, 계열회사직원차량, 백신접종팀차량(이상 12회) 등이었다.

농장에 출입하는 차량별 분포도(산란계)



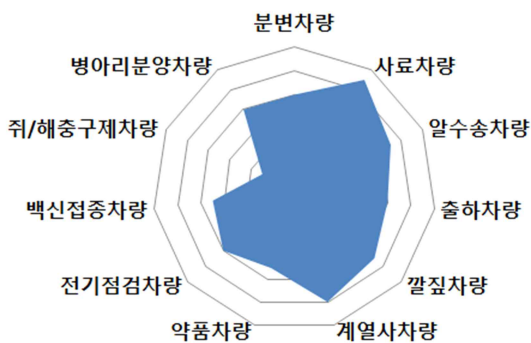
농장에 출입하는 차량별 분포도(토종닭)



종계는 사료차량이 가장 많았으며, 다음은 계열회사직원차량이었다.

육계 농장에 출입하는 차량의 빈도는 분변차량, 사료차량, 출하차량, 계열회사직원차량, 약품수송차량이 가장 많았고(이상 13회), 다음은 깔짚차량(12회)이었으며, 전기점검차량(11회)과 병아리(초생추)분양차량(10회)도 높은 빈도를 보였으며, 백신접종팀차량의 출입은 거의 없었다. 육계의 사육특성 상 깔짚차량과 계열회사직원차량의 출입이 많다는 특징이 있었다.

농장에 출입하는 차량별 분포도(종계)



농장에 출입하는 차량별 분포도(육계)



□ 품종/출입차량 별 차단방역 설문 결과

조사항목		측종	산란계(%)		토종닭(%)		중계(%)		육계(%)	
			한다	안한다	한다	안한다	한다	안한다	한다	안한다
어리 차량	최소한의 별도 구역에서만 작업		78	22	87	13	67	33	92	8
	차량바퀴(바퀴를 돌려가며) 세척 및 소독		93	7	87	13	100	0	100	0
	차량 내부(특히 운전석/조수석 바다) 세척 및 소독		50	50	60	40	80	20	62	38
	차량 외부(짐칸 등) 세척 및 소독		93	7	73	27	80	20	100	0
	세척시 바닥에 떨어진 유기물 세척 및 소독		85	15	38	62	80	20	96	4
	케이지 세척 및 소독		81	19	57	43	78	22	91	9
	작업자의 일회용 또는 전용 장화 착용		68	32	13	87	100	0	64	36
	작업자의 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복 착용		81	19	27	73	100	0	96	4
	작업자의 작업동선 최소화		85	15	100	0	100	0	100	0
	작업자의 방문 및 작업일지 작성		92	8	80	20	100	0	96	4
계분 처리 차량	최소한의 별도 구역에서만 작업		100	0	100	0	89	11	100	0
	차량바퀴(바퀴를 돌려가며) 세척 및 소독		85	15	85	15	100	0	96	4
	차량 내부(특히 운전석/조수석 바다) 세척 및 소독		37	63	42	58	80	20	58	42
	차량 외부(짐칸 등) 세척 및 소독		85	15	67	33	100	0	96	4
	세척시 바닥에 떨어진 유기물 세척 및 소독		81	19	36	64	100	0	92	8
	수송관리(덮개사용 등) 철저		93	7	100	0	100	0	100	0
	작업자의 일회용 또는 전용 장화 착용		46	54	14	86	100	0	65	35
	작업자의 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복 착용		50	50	29	71	100	0	85	15
	작업자의 작업동선 최소화		85	15	93	7	100	0	96	4
	작업자의 방문 및 작업일지 작성		85	15	79	21	100	0	92	8
사료 운반 차량	최소한의 별도 구역에서만 작업		100	0	100	0	91	9	100	0
	차량바퀴(바퀴를 돌려가며) 세척 및 소독		87	13	100	0	100	0	100	0
	차량 내부(특히 운전석/조수석 바다) 세척 및 소독		45	55	73	27	90	10	69	31
	차량 외부(짐칸 등) 세척 및 소독		90	10	100	0	90	10	100	0
	세척시 바닥에 떨어진 유기물 세척 및 소독		83	17	58	42	100	0	96	4
	작업자의 일회용 또는 전용 장화 착용		46	54	13	87	100	0	69	31
	작업자의 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복 착용		39	61	13	87	100	0	85	15
	작업자의 작업동선 최소화		86	14	100	0	100	0	100	0
	작업자의 방문 및 작업일지 작성		86	14	87	13	100	0	100	0
	계란 반출 차량	최소한의 별도 구역에서만 작업		100	0	-	-	-	-	-
일회용 난좌 사용			83	17	-	-	-	-	-	-
차량바퀴(바퀴를 돌려가며) 세척 및 소독			73	27	-	-	-	-	-	-
차량 내부(특히 운전석/조수석 바다) 세척 및 소독			43	57	-	-	-	-	-	-
차량 외부(짐칸 등) 세척 및 소독			80	20	-	-	-	-	-	-
세척시 바닥에 떨어진 유기물 세척 및 소독			76	24	-	-	-	-	-	-
일회용 난좌가 아닌 경우 난좌의 세척 및 소독			0	100	-	-	-	-	-	-
작업자의 일회용 또는 전용 장화 착용			43	57	-	-	-	-	-	-
작업자의 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복 착용			54	46	-	-	-	-	-	-
작업자의 작업동선 최소화			86	14	-	-	-	-	-	-
작업자의 방문 및 작업일지 작성		86	14	-	-	-	-	-	-	
병아리 분양 차량	차량바퀴(바퀴를 돌려가며) 세척 및 소독		-	-	-	-	100	0	-	-
	차량 내부(특히 운전석/조수석 바다) 세척 및 소독		-	-	-	-	89	11	-	-
	세척시 바닥에 떨어진 유기물 세척 및 소독		-	-	-	-	100	0	-	-
	작업자의 방문 및 작업일지 작성		-	-	-	-	100	0	-	-

■ : 매우 불량
■ : 불량

분변차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계 농장에는 주2~3회 출입하는 비율이 가장 높았으며, 토종닭은 연2~3회, 종계는 연1회, 육계는 연5회 정도 출입한다는 응답이 가장 많았다. 확실히 산란계 농장의 분변차량 출입이 월등하게 높은 것을 확인할 수 있었으며, 따라서 산란계 농장에서는 분변차량에 대한 방역을 철저히 하여야 하였다.

계분처리차량에 대한 차단방역 실태 설문조사에서는 종계 농장은 계분처리차량에 대한 차단방역 수칙을 전반적으로 잘 지키고 있었으며, 타 축종의 경우 주로 차량 내부 세척과 운전자의 하차 후 농장전용복장 착용, 차량세척 후 바닥에 떨어진 유기물 세척이 잘 지켜지지 않는 편이었다. 계분처리차량에 대한 차단방역 행동요령 중 실시비율이 미진한 항목을 위주로 살펴보면 산란계 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 37%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 46%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복을 착용하는 비율이 50%로 조사되어 보완이 필요한 부분으로 나왔다. 토종닭 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 42%, 세척시 바닥에 떨어진 유기물에 대한 별도의 세척 및 소독 실시 비율이 36%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 14%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복을 착용하는 비율이 29%로 조사되었으며, 육계 농장의 경우 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 58%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 65%로 나타나 계분처리차량의 차단방역에 있어 시급한 보완이 필요하다고 보여졌다.

사료차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 주2~3회, 토종닭은 주1회, 종계는 주2~3회, 육계는 월5회 이상 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다.

사료운반차량에 대한 차단방역 실태 설문조사 결과, 종계 농장은 사료운반차량에 대한 차단방역 수칙을 전반적으로 잘 지키고 있었으며, 타 축종의 경우 주로 차량 내부 세척과 운전자의 하차 후 농장전용복장 착용, 차량세척 후 바닥에 떨어진 유기물 세척이 잘 지켜지지 않고 있었다. 사료운반차량에 대한 차단방역 행동요령 중 실시비율이 미진한 항목을 위주로 살펴보면 산란계 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 45%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 46%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복을 착용하는 비율이 39%로 조사되었고, 토종닭 농장은 세척시 바닥에 떨어진 유기물에 대한 별도의 세척 및 소독 실시 비율이 58%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 13%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복을 착용하는 비율이 13%로 조사되었다. 육계 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 69%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 69%로 조사되었으며 각 축종별 차단방역 실태를 점검하여 보완이 필요한 부분으로 보였다.

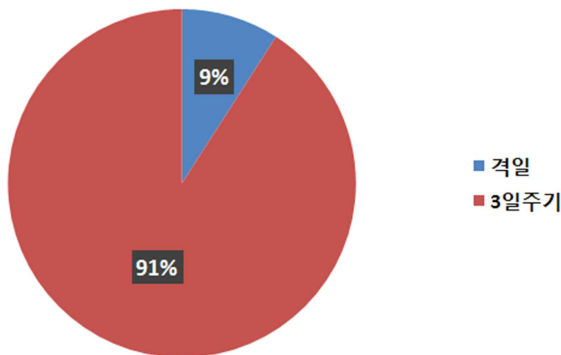
종란 및 알 수송차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 주5회 이상, 종계는 주

2~3회 방문하는 비율이 가장 높았으며, 산란계 및 종계는 알수송차량의 잦은 농장 출입에 대한 차단방역 상 대비가 반드시 갖춰져야 한다.

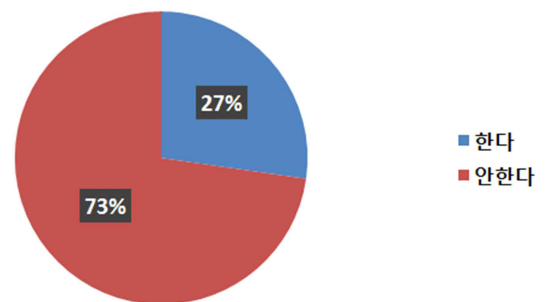
계란수송차량은 농장에서 농장으로의 이동이 잦고, 총배설장으로 배출되는 계란에 잔존한 분변 내 AI 바이러스를 다른 농장으로 전파시킬 수 있다.

계란반출차량에 대한 차단방역 실태를 산란계 농장을 대상으로 설문조사한 결과 중 주로 미진한 부분을 살펴보면, 일회용 난좌를 사용하는 농가 비율은 83%, 일회용 난좌 미사용 농가는 17%로 조사되었는데, 17%의 일회용 난좌 미사용 농가에서 난좌의 재사용 시 세척 및 소독을 실시하는 비율이 0%로 조사되어 시정이 시급한 부분이라 여겨졌다. 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 43%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 43%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복을 착용하는 비율이 54%로 조사되어 보완이 필요한 부분으로 나타났다.

종란이동(납품/수거) 주기(종계)



병아리 수송차량이 종란수거 검업 여부(종계)



종계 농장에서 종란이 납품 또는 수거 등으로 이동되는 주기는 3일이 91%이었고, 2일이 9%로 조사되어 주2~3회 종란수송차량이 방문한다는 내용과 일치하였다. 종란의 납품은 농장에서 부화장을 방문하여 전달하는 경우는 없었으며, 부화장 측에서 방문하여 수거한다는 응답이 100%였다. 종계 농장과 수송차량 운전자 모두 잦은 방문으로 인해 차단방역 의식이 흐려져 차단방역 절차를 소홀히 하는 일이 없도록 관리하여야 한다.

단, 설문조사 대상 종계 농장 중 병아리 수송을 위한 차량이 종란을 수거하는 경우가 27%로 조사되었다. 교차오염의 위험이 높아질 수 있는 상황으로 판단되며, 질병 발생 시 책임소재의 문제가 발생할 수 있었다. 농장 및 작업자는 계약서에서 명시한 내용을 벗어나는 일이 없도록 하여야 한다. 농장에 출입하는 각 작업차량은 각자 본연의 업무만을 처리하여 차단방역 상 위험을 키우지 않는 것이 좋을 것이다.

출하차량은 감염된 생축을 이동시킬 가능성과 도축장에서 교차오염될 가능성이 상존한다. AI 바이러스에 오염된 출하차량이 농장에 진입 후 작업과정에서 바이러스가 농장에 떨어지게

되고, 이 바이러스에 오염된 관리자가 농장에 진입하는 과정에서 계군이 AI에 감염될 수 있다. 또한 상하차반의 경우도 AI 전파에 관여할 가능성이 높다. 상하차반 작업자가 생축을 직접 만지면서 하는 작업과정에서 AI 바이러스에 접촉할 가능성이 있고, 이 과정에서 신발, 의복, 장갑, 장비, 도구 등에 의한 AI 전파가 일어날 수 있다.

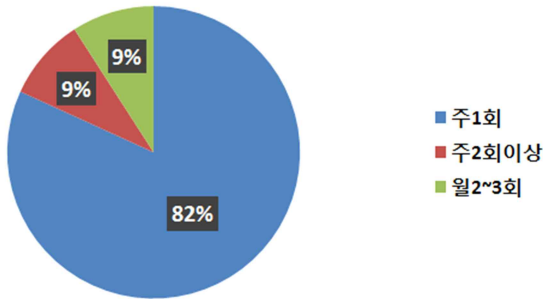
출하차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 연1회와 연2~3회가 비슷한 수준으로 가장 많았으며, 토종닭은 연2~3회, 종계는 연5회 이상, 육계는 월1회 및 연5회 이상 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다.

출하용 어리차량에 대한 차단방역 설문조사 결과, 종계 농장은 어리차량에 대한 차단방역 수칙을 전반적으로 잘 지키고 있었으며, 타 축종의 경우 주로 차량 내부 세척과 운전자의 하차 후 농장전용복장 착용, 차량세척 후 바닥에 떨어진 유기물 세척 등이 잘 지켜지지 않고 있었다. 어리차량에 대한 차단방역 행동요령 중 실시비율이 미진한 항목을 위주로 살펴보면, 산란계 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 50%, 토종닭 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 60%, 세척시 바닥에 떨어진 유기물에 대한 별도의 세척 및 소독 실시 비율이 38%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용하는 비율이 13%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 방역복 또는 계사동 전용 방역복을 착용하는 비율이 27%로 매우 저조한 실시율을 보였으며 이 부분들에 대한 강화가 필요해 보였다. 육계 농장은 운전석 및 조수석 바닥을 포함하여 차량 내부의 세척 및 소독 실시 비율이 62%, 차량에서 내린 작업자가 일회용 또는 전용 장화를 착용한다는 비율이 64%로 보완이 필요한 항목으로 보였다.

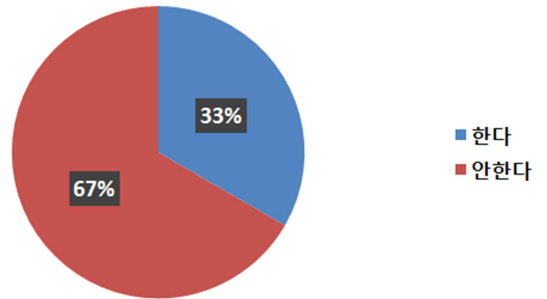
깎질차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 대부분의 농장에서 케이지식 사육형태를 갖는 특성상 거의 해당이 없었으며, 토종닭은 연2~3회, 종계는 연1회, 육계는 연5회 이상 또는 월1회 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다. 주로 평사 사육을 하는 육계에 있어 깎질 공급 및 처리는 매우 중요한 위생관리 대상이며, 이에 대한 차단방역 수칙이 잘 이행되어야 한다.

계열회사 직원차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 4개 축종 중 가장 낮은 계열화를 보였으며, 주1회와 주2~3회 정도의 방문을 보였다. 토종닭은 조사대상의 농가 중 한 곳을 제외하고는 계열화 상태였으며, 계열회사 직원의 차량은 월2~3회 방문하는 것으로 나타났다. 종계는 주1회 방문이 가장 많았으며, 다음은 주2~3회 방문하는 순이었다. 육계는 조사대상 농가 전체가 계열화 되어 있었으며, 체중측정을 목적으로 방문하는 계열회사 직원의 차량은 월2~3회 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다.

계열회사 사육관리자의
농장 방문 횟수(중계)



체중측정시 계열회사
직원의 축사 출입 여부(중계)



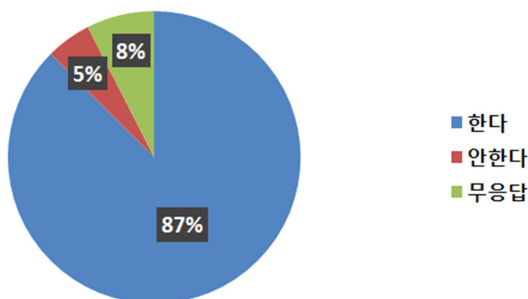
중계 농장을 대상으로 계열회사 직원이 방문하여 체중측정 시 계사에 직접 출입하는지에 대한 설문조사를 한 결과, 33%의 농가에서는 계열회사 직원이 계사 출입을 하는 것으로 나타났다. 나머지 67%의 농장과 같이 농장 직원만 계사에 출입하면서 체중측정을 할 수 있도록 하는 것이 올바르다 할 수 있다. 부득이하게 계열회사 직원의 계사 출입을 허용할 시에는 대인소독 및 농장전용복장의 착용을 철저히 실시하도록 하여야 한다.

약품수송차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 월2~3회, 주1회 순이었으며, 토종닭은 월1회, 중계는 월2~3회, 육계는 월2~3회 이상 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다.

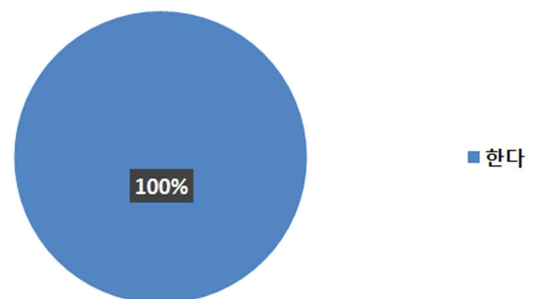
전기점검차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계 농장에서는 월1회, 연2~3회 순이었으며, 토종닭은 월1회, 연1회의 비율이 동일하였으며, 4개 축종 중 전기점검을 받지 않는 농가의 비율이 가장 많았다. 중계는 월2~3회, 연2~3회 방문 비율이 동일하였고, 육계의 경우에는 월1회 출입한다는 응답의 비율이 월등하게 높게 나타났다.

백신접종팀 차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 월2~3회, 토종닭은 연2~3회, 중계는 월1회 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다. 육계는 조사대상 농가 중 한 농장을 제외하고는 백신접종을 하지 않았는데, 이는 육계의 사육 특성상 사육기간이 짧아 질병노출 가능성이 타 축종에 비해 상대적으로 낮은 것과 상관이 있다고 보여 졌다.

백신접종팀의 농장출입시 작업자들에
대한 세척 및 소독 실시(산란계)

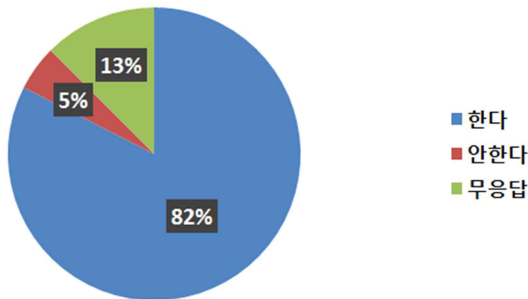


백신접종팀의 농장출입시 작업자들에
대한 세척 및 소독 실시(중계)

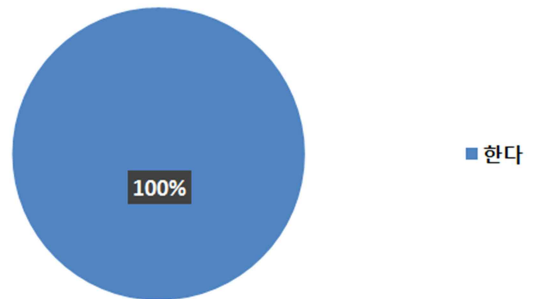


산란계 농장에 대한 백신접종팀의 방문은 월2~3회 32%, 월1회 18%, 주1회 4%였고, 종계 농장의 경우 월1회 50%, 주1회 17%로, 연단위 방문이 대부분인 토종닭이나 방문이 거의 없는 육계에 비해 백신접종팀의 방문에 대비한 세척 및 소독이 중요하다 할 수 있었다. 설문조사 결과로는 산란계 농장은 백신접종팀 작업자들에 대한 87%의 세척 및 소독 실시 비율을 보였고 13%의 미실시 또는 무응답으로 조사되었다. 하지만 종계 농장의 경우 백신접종팀 작업자들에 대한 100% 세척 및 소독 실시비율을 보였다.

백신접종팀의 백신접종장비에 대한 세척 및 소독 실시(산란계)



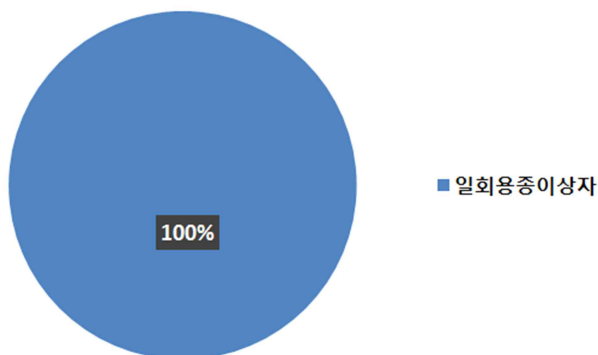
백신접종팀의 백신접종장비에 대한 세척 및 소독 실시(종계)



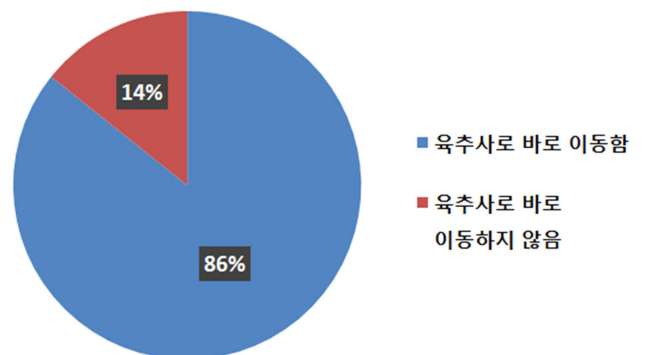
또한 백신접종팀이 작업 차 농장을 방문할 때 가져오는 백신접종장비에 대한 세척 및 소독 실시 여부 조사에서는 산란계 농장의 82%, 종계 농장의 100%가 실시한다고 응답하였다. 그러나 산란계 농장의 18%는 미실시 또는 무응답에 해당하였다. 백신접종장비는 전국의 여러 농장의 계군에 직접 닿는다는 특성 상 매우 높은 수준의 세척 및 소독이 요구되는 대상임에도 불구하고 미실시하는 농장의 경우 오염 및 전염병 발병의 위험을 안고 있다고 볼 수 있었다.

취/해충 구제용역팀 차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계는 구서구충 전문용역을 의뢰하고 있는 비율이 42%로 4개 축종 중 가장 높은 비율을 보였으며, 월1회와 연1회 정기방문이 동일한 수준으로 조사되었다. 토종닭은 전문용역 이용비율이 13%로 조사되었으며, 종계는 33%, 육계는 8%로 가장 낮은 전문용역 업체 이용률을 보였다.

병아리 분양상자의 종류(종계)



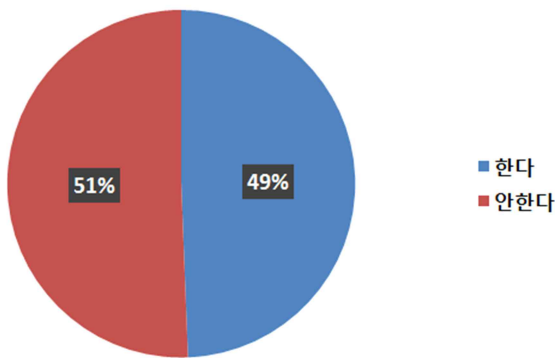
농장 도착 직후 분양상자의 거취(종계)



병아리(초생추) 분양차량의 출입빈도를 설문조사 한 결과, 산란계와 토종닭은 연2~3회, 종계는 연1회, 육계는 연5회 이상 출입한다는 응답의 비율이 가장 높았다.

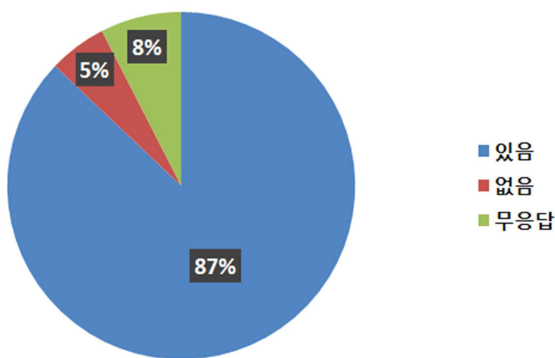
병아리 분양상자는 100% 일회용 종이상자를 사용하고 있어 재사용으로 인한 오염의 가능성은 없는 것으로 조사되었으며, 농장에 도착하는 즉시 병아리 분양상자가 육추사로 이동하는 비율이 86%으로 조사되었다. 입하되는 병아리는 청소 및 소독이 잘 되어 있는 육추사로 빠르게 이동되는 것이 그렇지 않은 경우보다 오염 및 질병감염의 가능성을 낮출 수 있을 것으로 판단되었다.

농장출입구 휴대물품 소독 실시



농장출입구에서 물품에 대한 반입 전 소독을 실시하느냐라는 질문에 대하여 안한다는 농가가 51%로 조사되었다. 이는 많은 농장에서 물품을 통한 병원체 유입 및 전파 가능성을 간과하고 있는 것을 반증하는 것으로 보였다. 미실시 비율은 토종닭 농장(93%)에서 가장 높았고, 다음이 종계 농장(67%) 순이었다. 농장에 반입되는 물품은 물품반입창고 등에서 농장에서 정하는 일정시간동안 계류하면서 자외선 소독을 거치거나, 긴급을 요하는 물품일 경우 분무 소독기를 사용 소독액을 살포하여 소독한 후 반입하여야 한다.

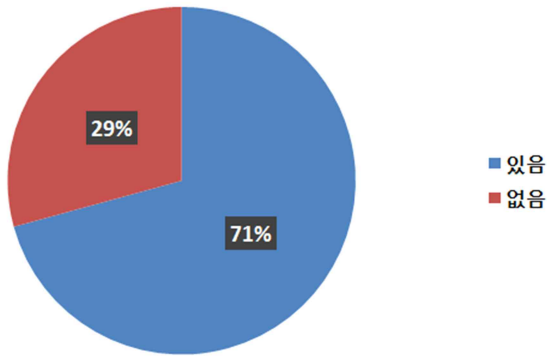
물품반입창고 유무



설문조사 결과 대부분의 농장에서 물품반입창고를 보유(87%)하고 있는 것으로 나타났다.

단, 물품반입창고가 있더라도 물품반입절차를 규정대로 실천하지 않는다면 의미가 없을 것이다. 먼저 창고 내 자외선 소독이 가능하도록 설비하여 약품, 기구 등 물품을 반입하고자 할 때에는 물품반입창고에서 24시간 계류(최소 6시간)시킨 후 통과시킬 필요가 있으며, 긴급을 요하는 물품의 소독을 위한 분무소독기(70% 에탄올 등)를 구비하여 두어야 한다.

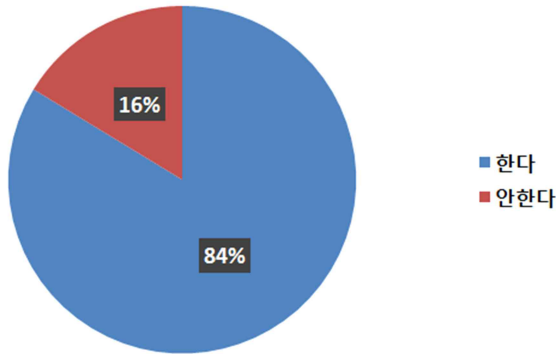
농장출입구 방역복/장화비치 여부



농장출입구에는 방문자가 착용할 수 있도록 방역복, 농장전용장화, 위생장갑 및 마스크 등의 농장전용복장을 갖추고 방문자에게 착용을 요구하여야 한다. 이러한 농장전용복장을 갖추고 있는 농장의 비율은 71%로 조사되었다. 29%의 농장에서는 이러한 농장전용복장을 갖추고 있지 않았으며 방문자가 스스로 구비하여 착용하지 않는 이상 무방비 상태로 방문자의 출입을 승인할 수밖에 없다는 결론이 내려져 보완이 시급해 보였다. 방역복 및 장화를 비치하고 있는 농장의 비율은 육계(85%), 종계(83%), 산란계(67%), 토종닭(43%) 농장 순으로 산란계 및 토종닭 농장의 이행 비율이 상대적으로 낮았다.

4. 농장 출입 절차(출입기록유지)

농장 출입장소 출입관리기록대장 운영

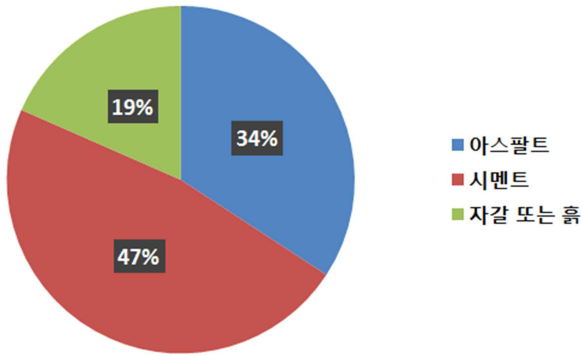


농장에서는 반드시 농장 출입 장소에 출입관리대장을 비치하고, 출입자들에게 관련 정보를 기록하도록 하여야 하며, 농장을 출입하는 자는 본인이 타고 온 차량번호를 포함하여 농장에서 구비한 출입대장 양식에서 요구하는 기본적인 정보를 기재하여야만 한다. 이는 전염병 발병 등 비상사태 시 역학조사에 있어 아주 중요한 단서가 될 수 있기 때문에 농가의 적극 협조가 반드시 이루어져야 한다. 출입관리대장을 운영하는 농가는 84%이었으나, 나머지 16%는 방명록을 운영하고 있지 않았다. 방명록은 농장주나 관리인의 작은 관심으로도 당장 실시할 수 있는 부분으로, 미실시 농가의 즉각 실시가 요구되었다.

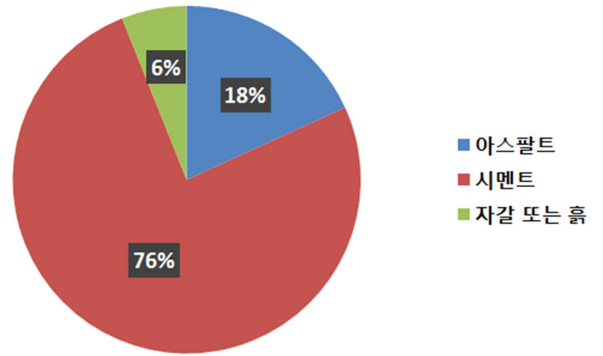
중계농장의 경우 설문조사대상이었던 모든 농가가 출입관리대장을 운영하고 있는 것으로 조사되었고, 육계는 92%, 산란계는 88%가 운영하고 있었으나, 토종닭은 43%만 방명록을 운영하는 것으로 나타나 토종닭농가의 차단방역 의식이 상대적으로 부족한 것으로 나타났다.

5. 농장 출입 절차(농장 주변 도로 관리)

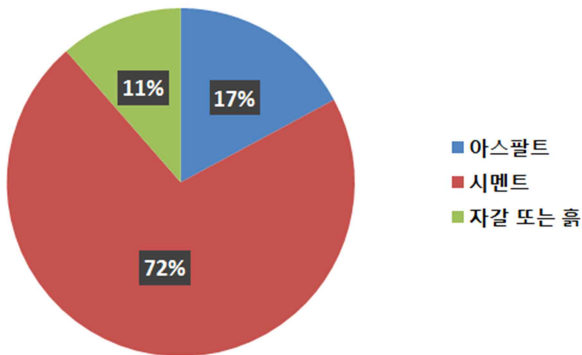
농장진입로 바닥재질(산란계)



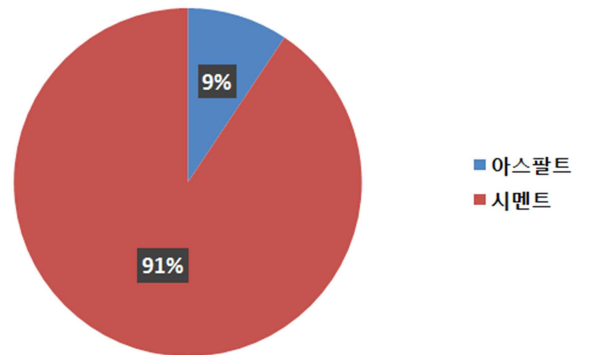
농장입구 바닥재질(산란계)



농장내부도로 바닥재질(산란계)

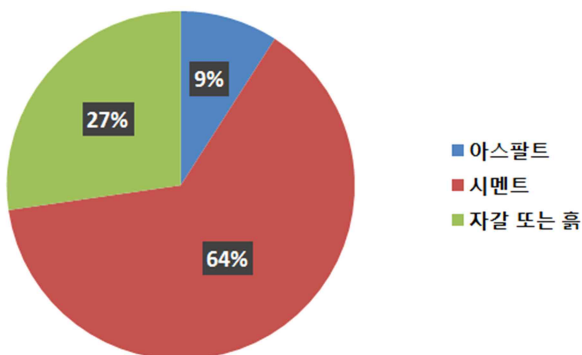


계사 바닥재질(산란계)

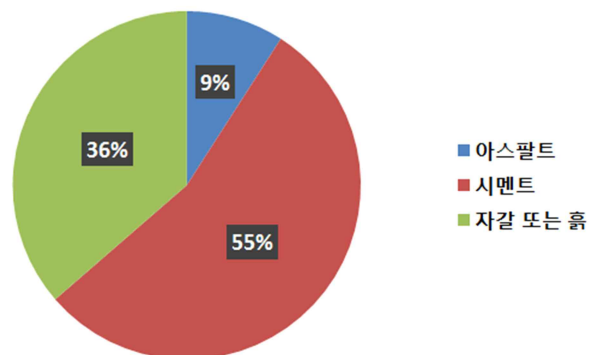


산란계 농장은 농장진입로, 농장입구, 농장내부도로, 계사 모두 바닥재질이 시멘트 또는 아스팔트로 포장되어 있어 차단방역 상 유리한 편이었다.

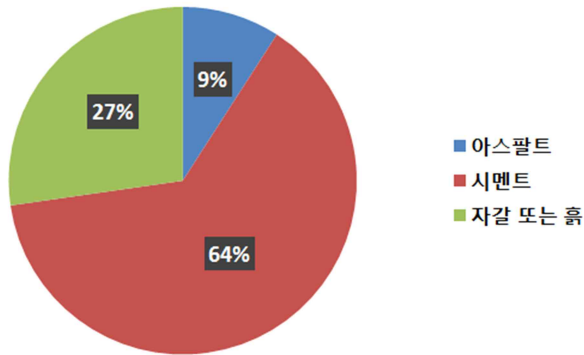
농장진입로 바닥재질(종계)



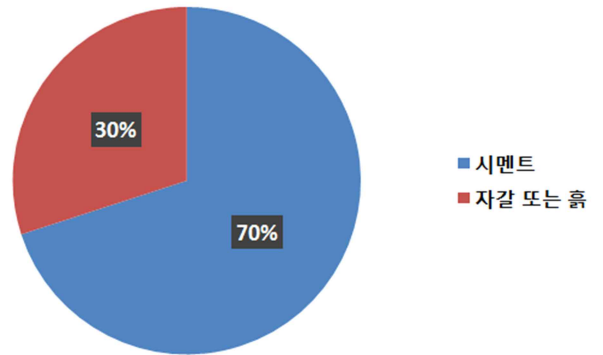
농장입구 바닥재질(종계)



농장내부도로 바닥재질(중계)

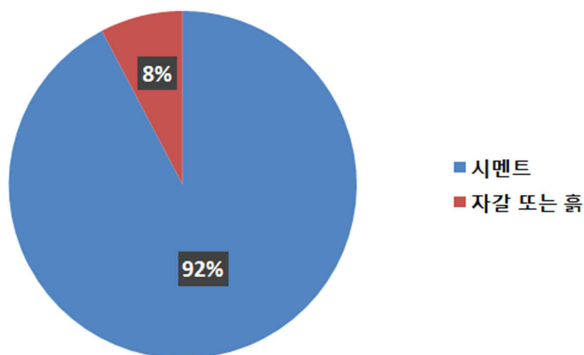


계사 바닥재질(중계)

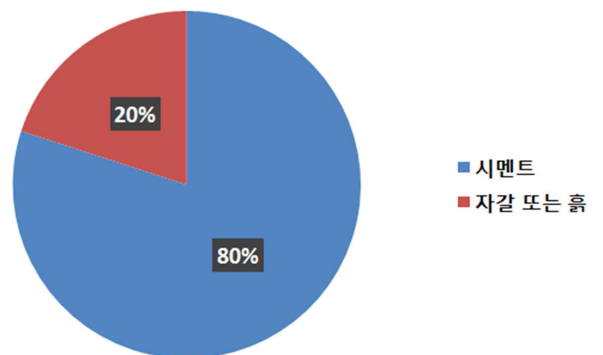


중계 농장 또한 농장진입로, 농장입구, 농장내부도로, 계사 모두 바닥재질이 시멘트인 비율이 가장 높았다.

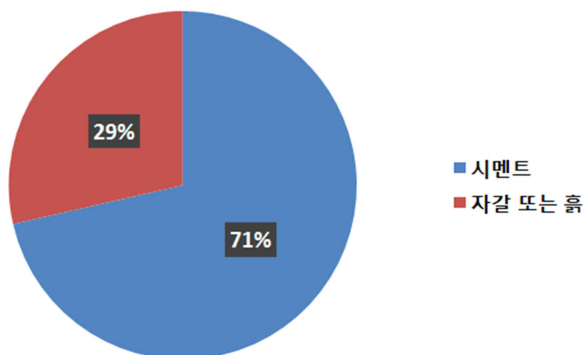
농장진입로 바닥재질(육계)



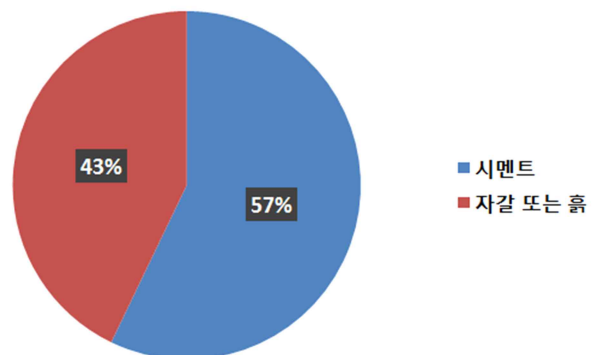
농장입구 바닥재질(육계)



농장내부도로 바닥재질(육계)

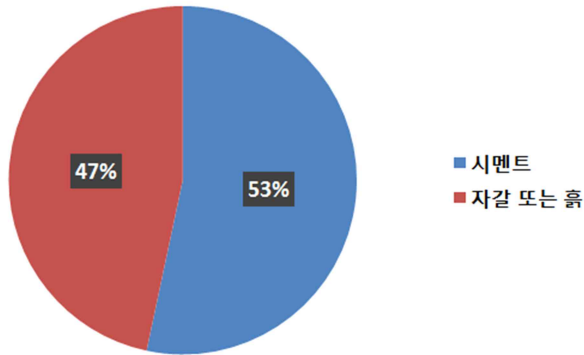


계사 바닥재질(육계)

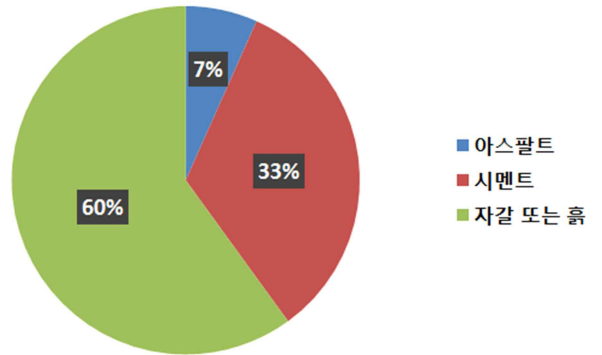


육계 농장 또한 농장진입로, 농장입구, 농장내부도로, 계사 모두 바닥재질이 시멘트인 비율이 가장 높았다. 조사대상인 대부분의 산란계, 중계, 육계 농장과 같이 부분별 바닥재질이 시멘트나 콘크리트로 되어있다면, 물고임을 최소화하고, 청소나 세척이 용이하고 소독의 효과를 높일 수 있는 등 차단방역 상 유리한 점이 있다.

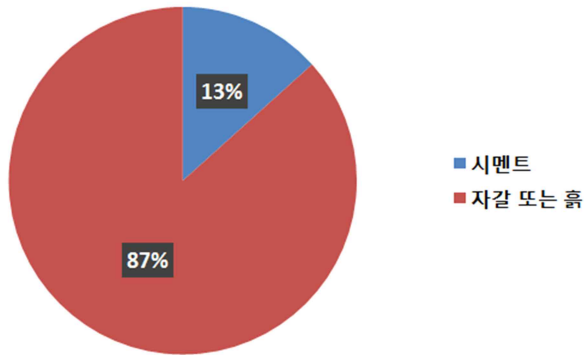
농장진입로 바닥재질(토종답)



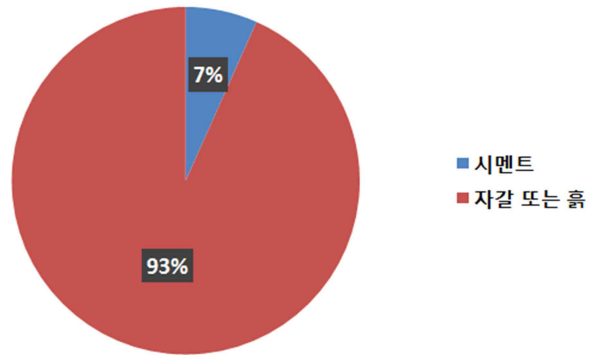
농장입구 바닥재질(토종답)



농장내부도로 바닥재질(토종답)

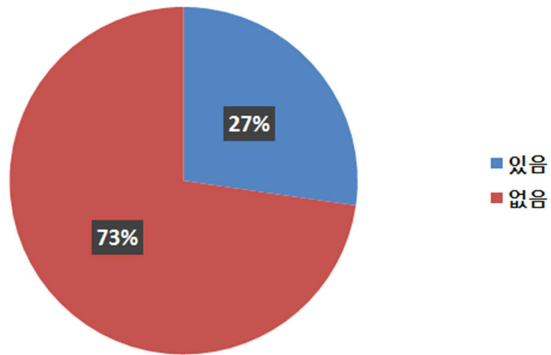


계사 바닥재질(토종답)



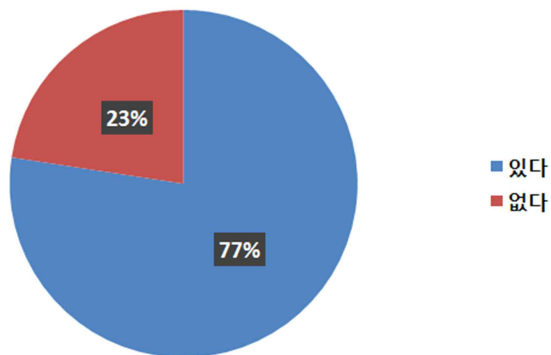
토종답 농장의 경우에는 농장진입로 바닥재질이 시멘트라는 응답과 자갈 또는 흙이라는 응답이 비슷한 수준이었으며, 농장입구와 농장내부도로, 그리고 계사의 바닥은 자갈 또는 흙인 경우가 단연 많다는 점이 타 축종과는 차이점으로 나타났다. 토종답을 사육하는 환경으로 산악지형이 많은 편이며, 평사 또는 개방사육 형태가 주를 이루는 관계로 농장 전체적으로 시멘트나 콘크리트보다는 자갈이나 흙으로 구성되는 경우가 많은 것으로 보인다.

농장 내 물이 자주 고이는 지점 유무



농장 내 바닥에 물이 고여 있으면, 쥐나 해충에게 필요한 물을 공급해주는 결과가 되어 쥐나 해충의 서식이 원활해질 수 있다. 물이 고이는 부분이 있는지 수시로 관찰하여 있으면 즉각 제거하고, 다시 물이 고이지 않도록 보완해주어야 한다.

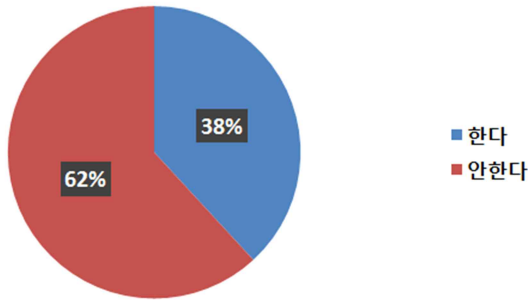
농장외부 농장전용 주차장 유무



농장전용 주차장은 농장의 외부에 설치되어 차량의 농장 내 진입을 최소화하는 것이 이상적이다. 농장의 외부 주차장을 운영하는 농장이 77%로 조사되어 준수한 편이었으나, 나머지 농장의 경우 주차장이 없거나, 농장 내부에 있는 것으로 판단되며, 이러한 경우 차량의 출입이 상대적으로 많아질 수밖에 없고, 내부로 진입한 차량의 동선이 커질 수 있어 차단방역상 주의가 필요할 것으로 보였다.

6. 계사 출입 절차(출입구 관리)

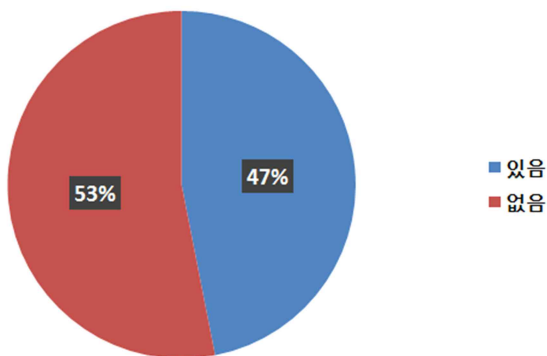
계사동별 출입내역 관리부
비치 및 운영 여부



농장을 출입할 때 뿐만 아니라 계사를 출입하는 경우에도 출입한 내역을 기록하는 것이 질병의 발병 시, 보다 정확한 정보를 제공 받을 수 있을 것이다. 계사에 출입하는 경우에도 출입내역을 기록하는 농장은 38%이었으며, 보다 많은 농장으로 확대 적용되어야 할 것으로 보인다.

7. 계사 출입 절차(경고판 부착)

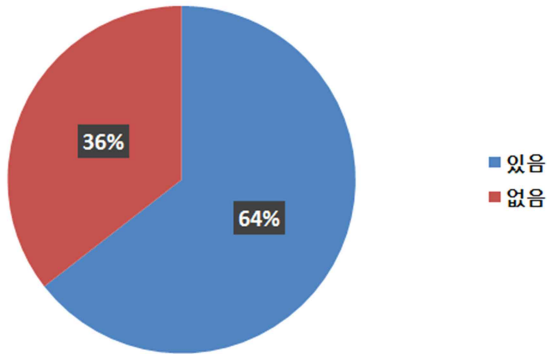
계사동별 출입안내문 비치 여부



계사는 동별로 출입하는 위치에 접근방지 경고, 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등이 적혀있는 출입안내문이 설치되어 있어야 한다. 농장 정문의 출입안내문이 93%로 높은 설치율을 보인 것에 반하여, 계사의 동별 출입안내문이 비치된 농장은 47%로 아직 많은 농가에서 미실시 중인 것으로 나타났다.

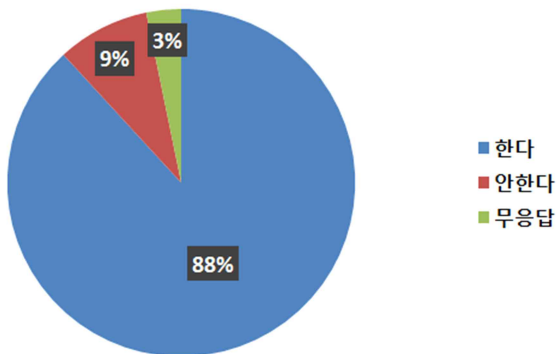
8. 계사 출입 절차(전실의 설치 및 운용)

계사출입시 전실 유무

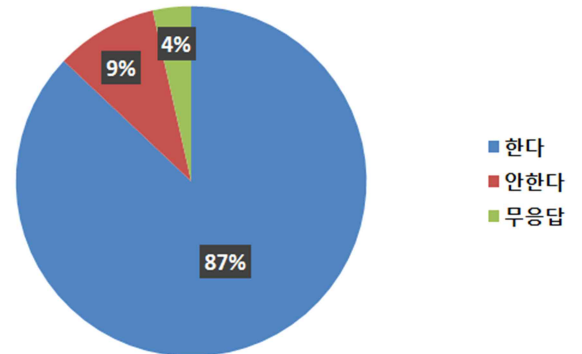


닭의 질병 감염의 최후의 장벽이라 할 수 있는 계사의 입구에는 병원체 유입을 최소화할 수 있는 방법의 집약이 필요하다. 전실을 계사의 출입구에 설치하여 운영하면서, 전실 내에서 세척 및 소독의 실시를 강화하면 계사 내 감염의 위험성을 크게 낮출 수 있을 것으로 본다. 계사 입구에 전실이 설치되어 있는 농장의 비율은 64%이었으며, 축종별로는 육계(85%), 종계(67%), 산란계(62%), 토종닭(33%) 순으로 전실을 설치 및 운영하고 있었다.

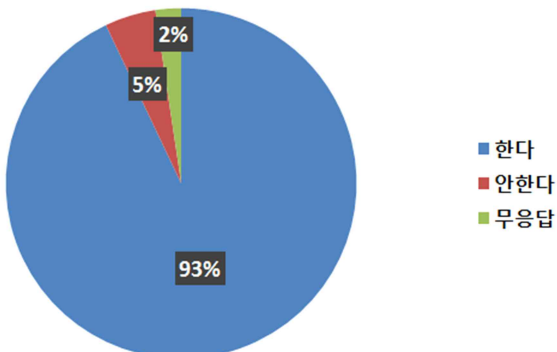
축사출입 시 전용신발 착용



축사출입 전용신발 교차오염 방지 노력



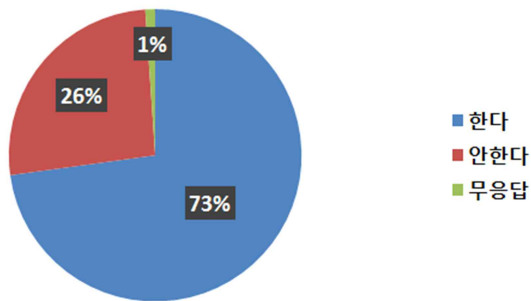
축사출입 전용신발 주기적 세척 및 소독



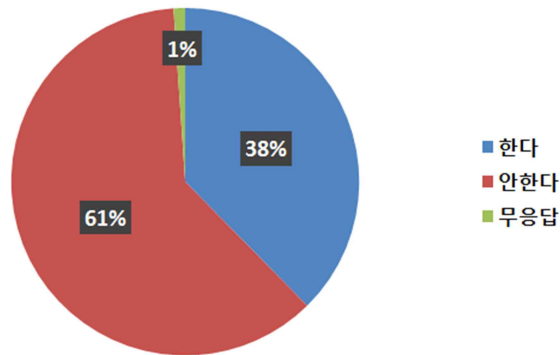
계사는 청결구역으로 운영되어야 하고, 불필요한 외부의 출입을 통제하여야 하는 통제구역에 해당된다. 농가에서는 반드시 계사를 정기적으로 세척 및 소독하여야 하고, 계사에서만 신는 전용 신발을 비치하였다가 계사내로 들어가는 모든 사람에게 신도록 하여야 한다. 전용신발을 착용하고 있는 비율은 88%로 비교적 잘 지켜지고 있는 것으로 보여지나, 미실시 중인 농가에서도 전용신발을 활용하도록 하여야 한다.

계사출입 전용 신발에 대한 교차오염 방지를 위한 농가 차원의 노력을 기울이고 있는 농가는 87%였으며, 주기적으로 전용신발을 세척 및 소독 관리하는 농가의 비율도 93%로 비교적 높게 조사되었다.

**축사출입 시 방역복 등 위생적인
전용의복 착용**



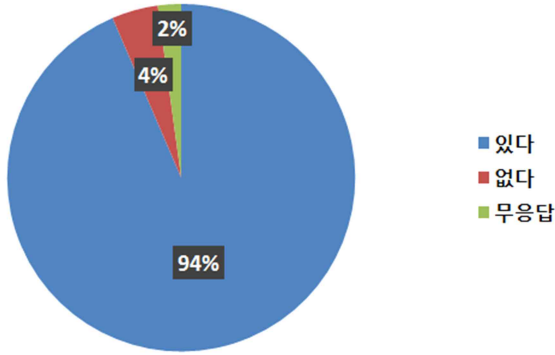
축사출입시 손소독 실시



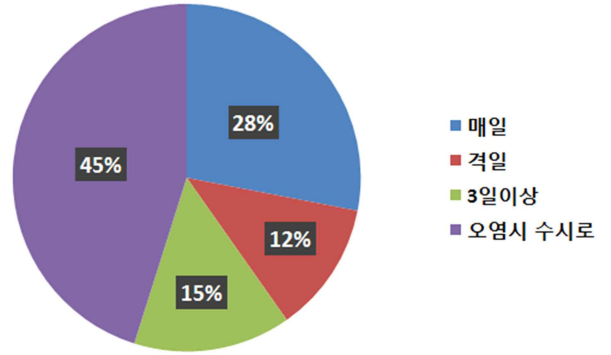
계사 내에 들어갈 때 방역복 등 위생적인 전용 의복을 착용하는 것은 매우 중요한 차단방역의 수칙이다. 설문조사 대상 농가의 73% 정도만 전용복장을 착용한 뒤 계사에 들어간다고 답하였으며, 26%의 농가는 이를 실시하지 않는 것으로 조사되었다. 계사는 전염병을 방어하는 마지막 장벽으로 차단방역 상 가장 높은 정도가 요구되므로, 미실시 농가에서는 반드시 보완하여 실시해야 할 것이다.

그리고 계사 출입 시에는 손 소독을 실시하여 손을 통한 병원체 전파를 최소화하도록 하여야 한다. 하지만 손 소독을 실시하지 않는 농가가 61% 정도로 비교적 높게 조사되었으며, 더 많은 농가에서 실시해야 할 필요가 있어 보였다.

축사 동별 발판소독조 설치 유무



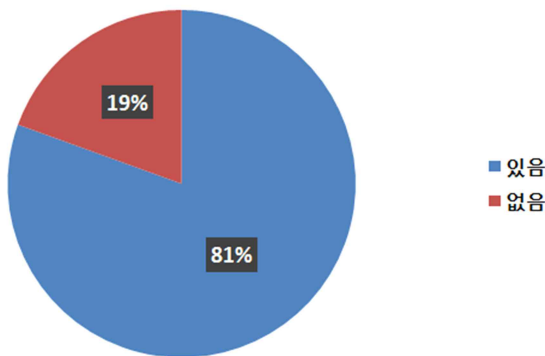
축사출입용 발판소독조 교체 주기



계사는 각 동별로 신발소독조를 설치하여 계사 간 교차오염의 가능성을 최소화하여야 한다. 동별로 신발소독조를 설치한 농가는 94%로 비교적 높게 조사되었고, 4개 축종 구분 없이 대부분의 농가에서 잘 지켜지고 있는 편이었다.

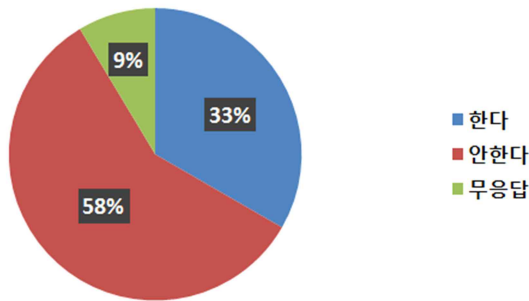
조사 농가들의 신발소독조 소독액 교체 주기는 오염시 수시로 교체한다는 응답이 45%로 가장 많았으며, 매일(28%), 3일이상의 간격(15%), 격일(12%) 순이었다. 철저히 지켜진다는 보장만 있다면 오염시 수시로 교체하는 것이 가장 이상적일 수 있지만, 업무가 바쁘거나 무관심해지는 등 교체시기를 놓칠 수 있다는 점 등을 고려해보면, 주기를 명확하게 설정하여 실시하는 것이 보다 더 철저한 관리가 될 수 있다는 점도 생각해 볼 필요가 있었다.

계사동별 전용장화 비치 여부



계사의 동별로 전용장화를 비치하여 갈아 신고 출입하는 것은 다른 계사에서 신었던 신발로부터 오염이 되는 것을 방지하여 준다. 계사 동별 전용장화를 비치하고 있는 농장은 81%로 조사되었고, 육계와 종계는 조사대상의 모든 농가가 잘 이행하고 있었다.

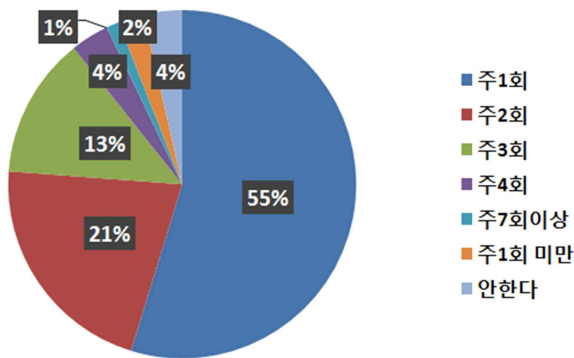
축사 입구 발판소독조외 별도의 소독기 설치 운영



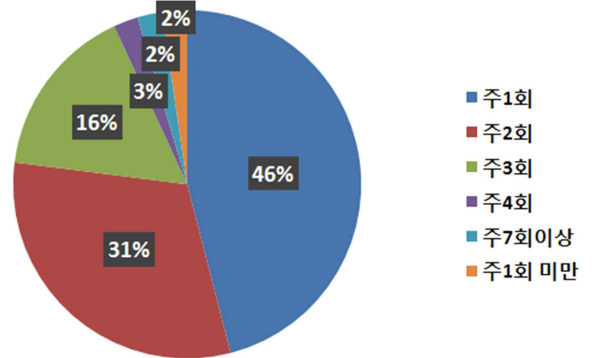
계사는 농장 전체로 보았을 때 질병을 유발하는 병원체의 유입을 가장 철저히 막아야 하는 곳이다. 그러므로 계사 입구에는 신발소독조의 별도의 소독기를 운영하여 질병 전파의 가능성을 낮출 필요가 있다. 계사 입구에 신발소독조의 별도 소독기를 운영하는 농가와 그렇지 않는 농가는 각각 33%, 58%로 조사되어 과반수가 훨씬 넘는 농가가 신발소독조 하나에만 의존하는 것으로 조사되었다. 종계 농장의 경우에는 네 축종 중 유일하게 별도 소독기 설치 비율이 더 높아, 상대적으로 종계 농장의 차단방역 의식이 높다는 것을 알 수 있었다.

9. 계사 청결 관리(소독)

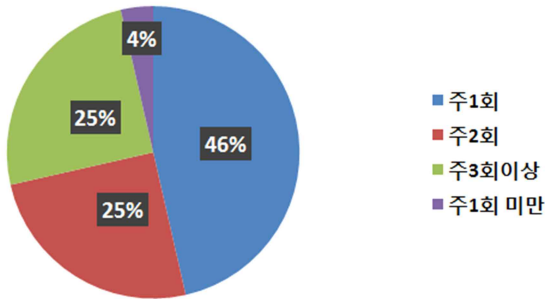
축사 내부소독 실시 횟수



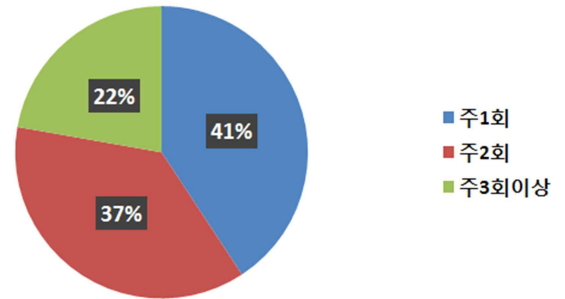
축사 외부소독 실시 횟수



축사내부 정기적 소독관리
주기(산란계)



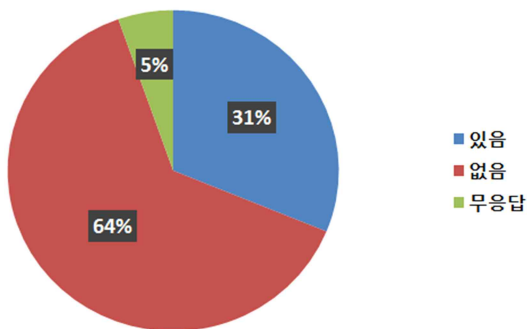
축사외부 정기적 소독관리
주기(산란계)



계사내부의 청소 및 소독관리는 차단방역 상 매우 중요한 행동요령이다. 계사의 청소 및 소독은 정기적으로 실시하면서 계사 내·외부의 오염도를 낮추는 것이 좋다. 이에 대한 설문조사 결과 계사내부 소독의 경우 주1회(55%)가 가장 많았으며, 주2회(21%), 주3회(13%) 순이었다. 단 4% 정도의 농가에서는 계사 내부소독을 아예 실시하지 않고 있는 것으로 조사되어 시정이 시급해 보였다.

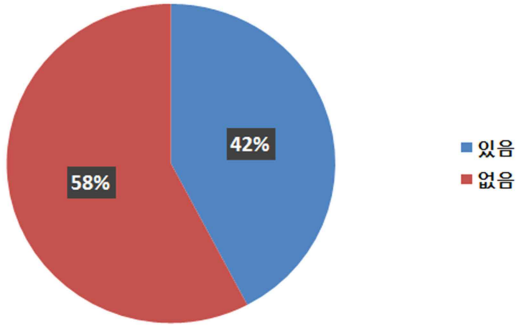
계사의 경계선이라 볼 수 있는 계사외부의 소독도 내부 못지않게 중요하며, 정기적으로 실시하는 것이 좋다. 설문조사에서는 주1회(46%) 실시하는 비율이 가장 높았으며, 주2회(31%), 주3회(16%) 순이었다.

축사 내부 자동소독 분무장치 설치 유무

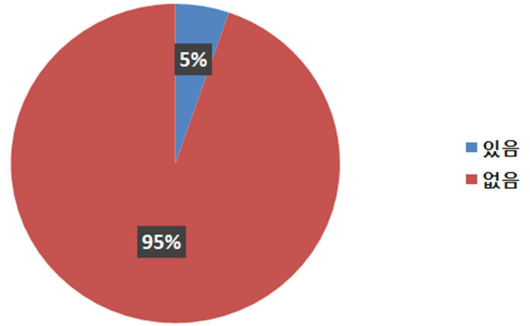


계사 내 자동소독 분무장치가 설치되어 있는 농가는 31%, 되어있지 않은 농가가 64%로 설치 보급률은 낮은 편에 속했다. 계사 내부에 자동소독 장치가 있을 경우 인력으로 직접 소독하는 경우에 비해 편리하여 소독실시를 철저히 함에 도움이 될 수 있다. 정부 지원 등이 실시되어 더 많은 농가로 보급이 필요해 보인다.

계사동별 분무형소독기 설치 여부

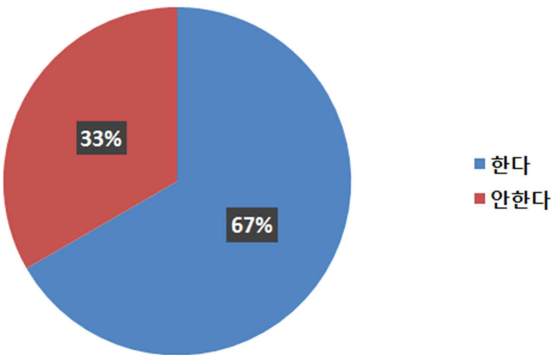


계사동별 에어커튼 설치 여부

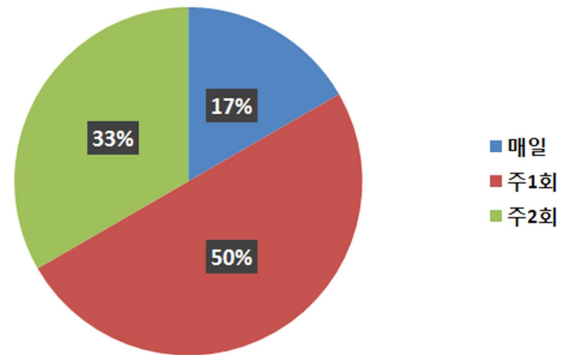


농장 내 계사 각 동별로 분무형소독기를 비치하고 운영하는 농장 비율은 42%로 조사되어 낮은 실시율을 보였으며, 계사 각 동별로 에어커튼을 설치한 농장 비율은 5%에 불과한 것으로 조사되어 에어커튼의 설치가 아직 농장에 보편적으로 도입되지는 않았음을 보여주고 있다. 별도의 분무형 소독기 운영이나 에어커튼 시스템의 설치 등 계사를 출입하기 위해 거치는 세척과 소독 절차의 보강은 차단방역 상 긍정적인 효과를 낼 것이 확실하다.

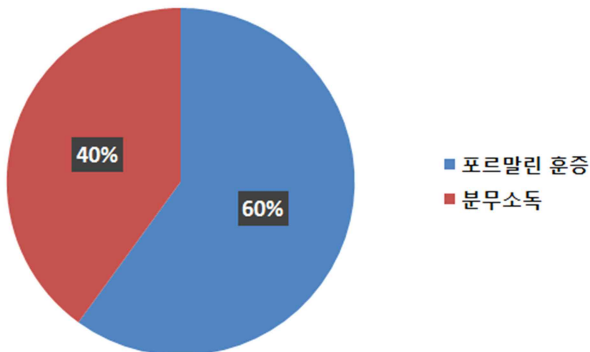
종란 소독실 운영 여부(중계)



종란 소독 실시 횟수(중계)



종란 소독실 소독방법(중계)

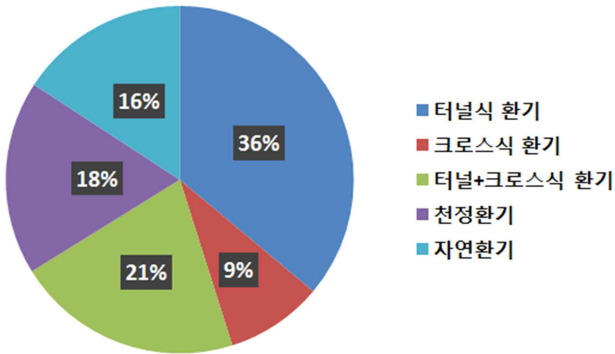


중계 농장은 종란과 중란을 운반하는 대차를 소독할 수 있는 종란소독실을 운영하여야 하며, 종란소독실의 면적은 최소 1일 입란규모의 50%의 수량을 한 번에 소독할 수 있을 정도의 크기가 필요하다. 중계 농장을 대상으로 설문조사한 결과 종란소독실을 운영하는 비율이

67%로 나타났으며, 종란 소독을 주1회(50%), 주2회(33%), 매일(17%) 순으로 진행하고 있었다. 소독 방법으로는 포르말린 훈증소독 방식이 60%이었고, 분무소독 방식이 40%로 조사되었다.

10. 계군 건강관리(일일점검)

축사 환기방식

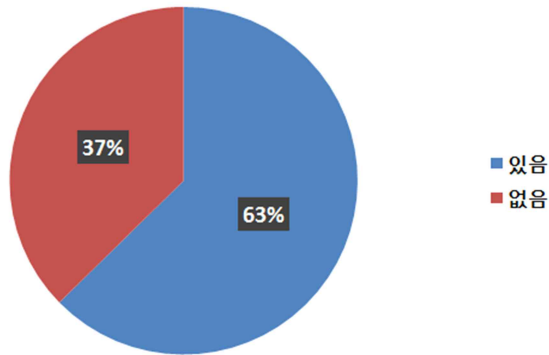


무창계사가 처음 도입되었던 '90년대 초반에는 크로스식 환기나 천정 환기가 대부분이었으나, 이들은 풍속이 느려 혹서기에 계사 내 온도를 낮추기에는 부족함이 있었던 것이 사실이었다. 반면 터널식 환기는 풍속을 높여 계사 내 체감온도를 낮추기에 용이하며, 혹서기에 체감온도를 4~5℃까지 낮출 수 있어 닭들의 고온스트레스를 방지할 수 있다는 장점이 있다. 이번 설문 조사의 결과를 살펴본 결과 최근에는 터널식 환기 시스템(36%)을 가장 많이 사용하고 있었다. 물론 기존 환기방식인 크로스식에서 전면적인 교체가 아닌 터널식 환기의 조합방식으로 운영하는 농장도 21%로 조사되었다. 토종닭 농장의 경우에는 자연환기, 천정환기 순으로 높게 조사되어 타 축종과는 차이점을 보였다.

혹서기의 환기는 어떤 환기방식을 채택했든 모든 환기시설이 최대로 가동되어야 한다. 특별히 터널식 환기시설을 잘 활용하면 여름철 환기의 목표인 열과 습기의 제거는 큰 문제 없이 할 수 있을 것으로 보인다.

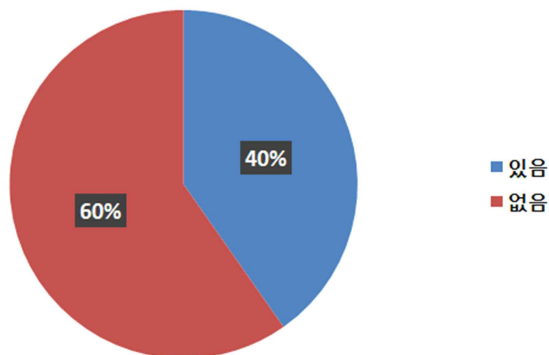
혹한기에는 터널환기방식이나 크로스환기방식 등을 원활하게 작동하기가 어려울 수 있다. 결국 겨울에는 천장의 웬 유무가 계사의 환기가 원활하게 유지될 수 있는지에 대한 조건이 될 수도 있다. 이때 계사의 전반부와 후반부의 천장배기 웬이 각각 따로 가동률을 조절할 수 있는 계사는 보다 더 효율적으로 환기를 실시할 수 있다. 혹한기에는 외부온도가 심하게 떨어져 야간에는 환기가 매우 어렵고, 환기가 이루어지지 않는 시간이 지속될 가능성이 높아 주의가 필요한 계절이기 때문에, 아침 일찍 계사 관리자의 일일점검 시 능동적인 환기작업이 반드시 필요하였다.

축사동 전면부 입기셔터 유무



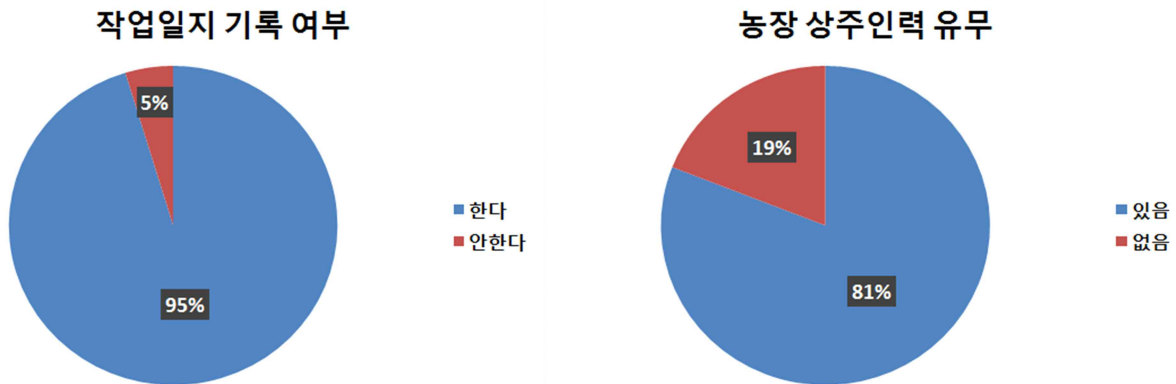
계사동 전면부에 입기셔터가 있는 농장이 63%, 없는 농장이 37%로 조사되었는데, 계사 전방에 입기셔터가 있는 계사가 없는 계사에 비해 환기관리가 용이하기 때문에 환기관리가 더 잘 이루어질 가능성이 높다. 더불어 혹서기에는 쿨링패드를 이용하여 입기되는 공기의 온도를 떨어뜨려주는 방법 등을 활용하면 훨씬 효과적으로 환기 목적에 도달할 수 있다.

축사동 후면부 방진시설 유무



계사동 후면부에 방진시설이 있는 농장이 40%, 없는 농장이 60%로 조사되었다. 계사 내 환기를 하는 과정에서 계사 밖으로 배출되는 공기 속 분진들에는 인근에 있는 타 농장으로 전파될 수 있는 병원체가 있을 수 있다. 환경오염과 공기를 통한 병원체 전파 가능성을 낮추기 위하여 계사 후면부에 방진시설을 갖추는 것이 좋다.

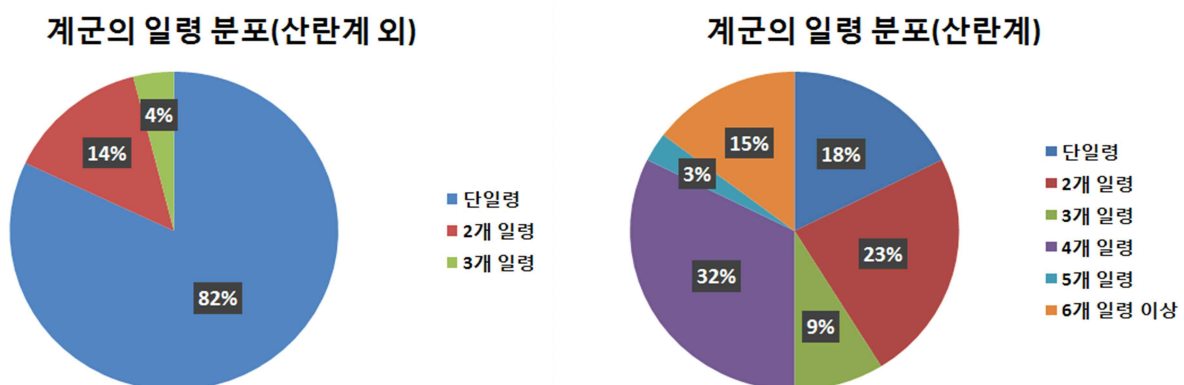
11. 계군 건강관리(기록유지)



95%의 농가에서 작업일지를 기록하고 있었다. 농장주 및 관리인은 담당자를 지정하여 작업일지를 기록하도록 하여 계군의 사육관리 및 질병관리, 업무계획 수립 등에 활용하는 것이 좋다.

농장에 상주하는 인력이 있으면 계군의 모니터링이 더 잘 이루어질 수 있고, 비상시에 조치가 더 빠를 수 있을 것이다. 상주하는 인력이 있는 농장은 81%로 조사되었다.

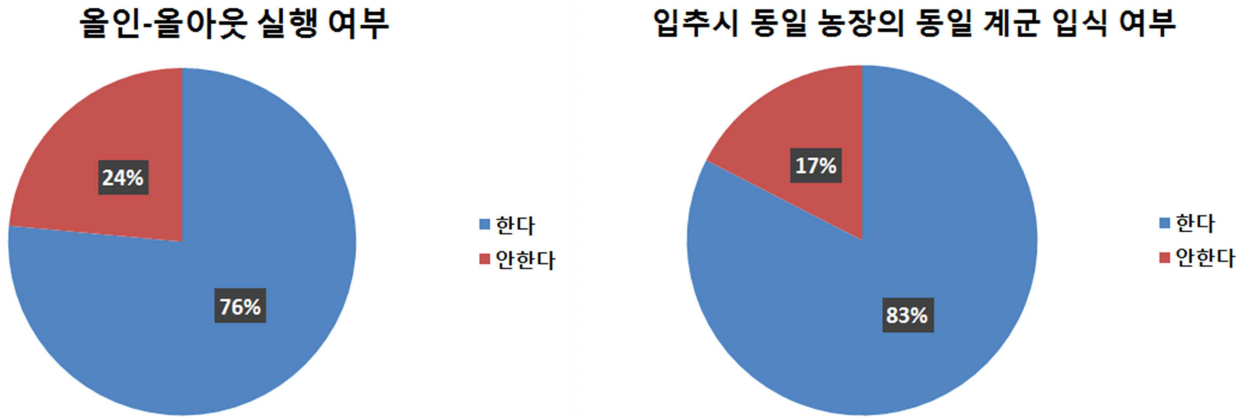
12. 계군 건강관리(입식 및 출하시 관리)



차단방역을 위한 권장 행동요령으로 올인-올아웃 및 단일령 계군 사육이 있다. 이는 차단방역을 위한 위생적인 사육관리가 가능케 하며, 여러 가지 일령이 동시에 사육될 때 생길 수 있는 난계대 질병의 전파 확률도 상당히 낮출 수 있다.

토종닭, 종계, 육계 농장에서 현재 사육되고 있는 계군의 일령 분포를 조사해 본 결과, 단일령 82%, 2개 일령 14%로 조사되어 차단방역 상 비교적 양호한 편으로 조사되었다. 하지만, 산란계 농장의 경우 단일령은 18%에 불과했으며, 4개 일령 32%, 2개 일령 23%로 조사되었으며

6개 일령 이상의 비율도 15%를 나타냈다. 여러 일령의 계군이 한 농장 내에서 사육되면, 그만큼 질병 감염 및 전파의 가능성도 높아진다. 산란계 농장에서는 다양한 일령의 동시 사육을 지양하고 일령의 단일화 노력이 필요해 보였다.



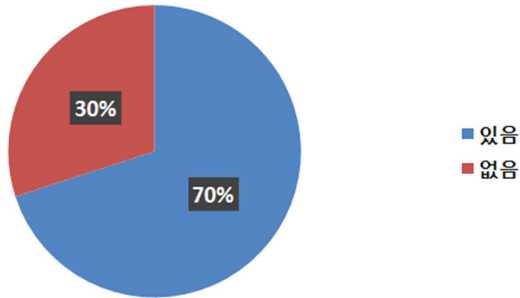
올인-올아웃을 실시하고 있다고 답한 농장이 76%로 조사되었으며, 축종별로는 종계(92%), 육계(85%), 산란계(72%), 토종닭(60%) 순이었다.

입추시 동일 농장으로부터 동일한 계군을 받아서 입식하는지에 대한 설문에는 한다가 83%, 안한다가 17%로 조사되었다. 동일 종계군에서 공급된 단일 계군이 가장 이상적이며, 동일 종계군에서 공급된 두 계군을 벗어나지 않도록 하는 것이 좋다.

농장에서는 차단방역을 위해 생산단계별 분리 사육원칙인 올인-올아웃을 지켜야 한다. 그리고 각 생산은 1회성을 준수해야 하며 단일 계군 사육 원칙을 지켜야 한다. 더 많은 이익이나 효율적 경영을 이유로 무리하게 여러 계군을 동시 사육하는 경우가 있는데 이는 국가재난 수준의 전염병이 일어나거나 확대될 수 있는 가능성을 무시하는 행동으로 볼 수 있어 어느 정도의 자정노력이 필요하다고 보였다.

13. 계군 건강관리(예방백신 접종)

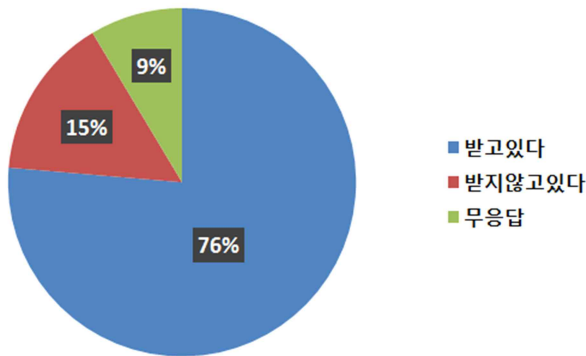
계약된 정기적 백신프로그램
컨설팅 업체 유무



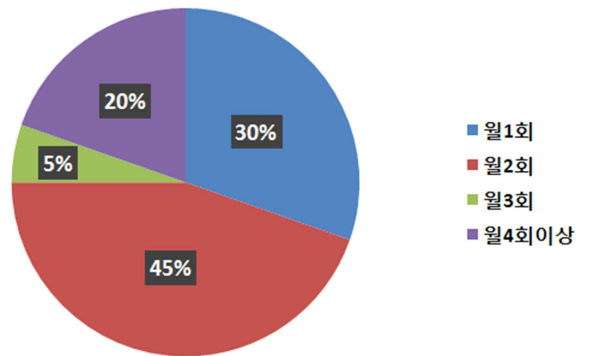
업체와 계약하여 정기적으로 백신프로그램 컨설팅을 받는 농장은 조사대상의 70%였으며, 종계 농장(100%), 산란계 농장(86%), 토종닭(60%) 및 육계(38%) 순으로 조사되었다.

14. 계군 건강관리(이상 징후 발견시 조치)

전문수의사 질병관리



전문수의사 질병관리 주기



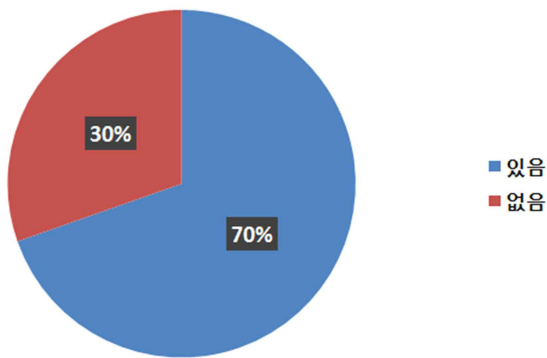
계약을 맺고 정기적으로 수의 컨설팅을 진행해주는 업체가 있는지에 대한 조사에서는 76%가 있다고 응답하였다. 종계 농장은 100%, 산란계 농장은 86%, 육계 농장은 65%가 수의 컨설팅 계약업체가 있는 것으로 조사되었다. 종계 농장의 경우 설문조사 대상이었던 모든 농장이 전문수의사의 관리를 받고 있었는데, 이는 가금 및 산물이 타 농장 등으로 이동이 많은 종계 농장은 타 농장으로 질병을 전파하는 시발점이 될 수 있는 특성상 질병감염 및 전파에 대한 가장 높은 경계가 필요한 부분을 반영한 결과로 보였다.

전문수의사의 질병관리 주기로는 월2회가 가장 많았으며 다음은 월1회 및 월4회 순이었다. 다만 수의사의 관리를 받는 농장에서 주의해야 할 점은, 질병을 관리하기 위해 방문하는

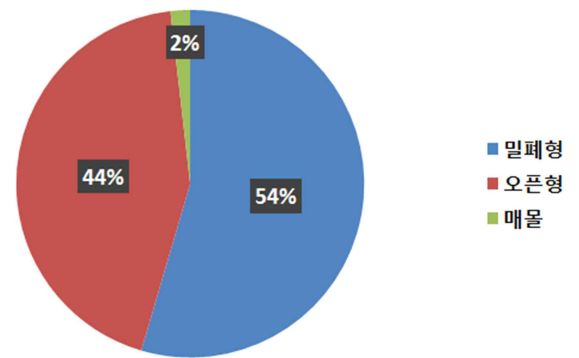
수의사라 할지라도 질병의 전파 가능성은 존재하며, 오히려 타 농장을 거쳐서 방문할 수 있는 우려가 높은 대상에 속한다. 그러므로 전문수의사 방문 시에는 먼저 당일 타 농장을 경유하였는지 여부를 확인한 뒤, 매 방문 시 농장에서 정한 대인소독 수칙을 따라 처음 방문하는 외부인과 동일한 수준의 소독을 실시하여야 한다.

15. 계군 건강관리(폐사체 관리)

별도의 폐사축 수집시설 유무

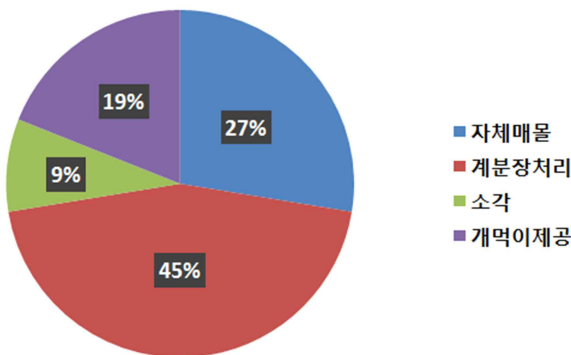


별도의 폐사축 수집시설 형태

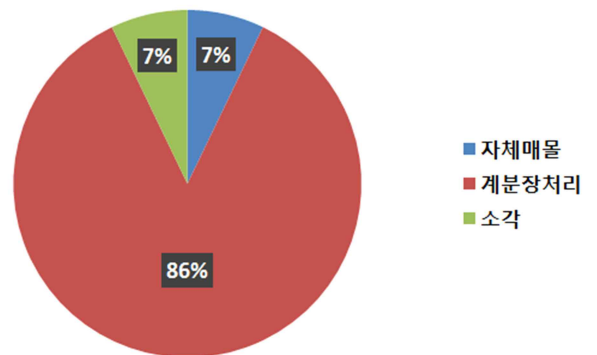


농장 내에 폐사체를 수집할 수 있는 시설은 70%의 농가가 보유 중이었으며, 밀폐형은 54%였고 오픈형이 44%였다. 농가 자체 처리 또는 외부 반출 시 까지 수집 및 보관되는 과정에서 각종 오염 및 질병전파의 수단이 될 수 있으므로, 차단방역 상 밀폐형이 권장된다. 오픈형을 운영하고 있는 농가에서 보완이 필요한 것으로 보였다.

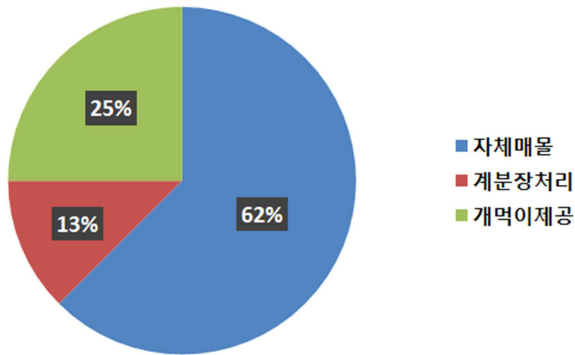
폐사체 처리 방식



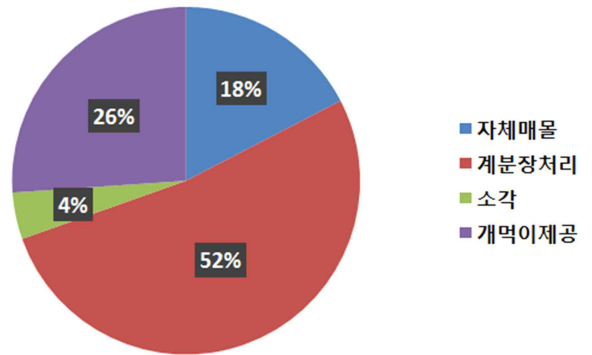
폐사체 처리 방식(산란계)



폐사체 처리 방식(토종닭)



폐사체 처리 방식(육계)

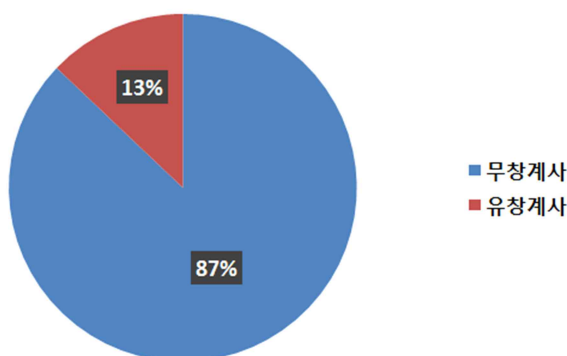


4개 축종을 종합하여 보면 폐사체의 처리는 계분장에서 처리하는 비율이 45%로 가장 높은 편이었으며, 산란계 농장의 경우에는 타 축종에 비해 높은 계분장 보유율을 보인대로 86%가 계분장 처리 방식으로 운영하고 있었다. 토종닭 농장은 자체매물 방식, 육계는 계분장처리 방식을 이용하는 비율이 높았다.

여기서 주목해 볼 점은 개먹이로 주는 식으로 폐사체를 처리하는 농장이 토종닭 25%, 육계 26%로 비교적 높게 나왔다는 사실이다. 하지만 2014년에는 가금농가의 개에서 AI 항체가 발견된 사례도 있었으며, 폐사체를 개먹이로 제공하는 방식은 방역당국에서 금지하고 있으므로 이들 농장의 시정이 시급해 보였다.

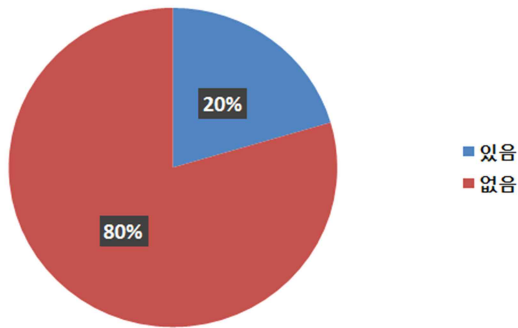
16. 기타 위생관리(야생조류 관리)

축사 무창/유창 여부

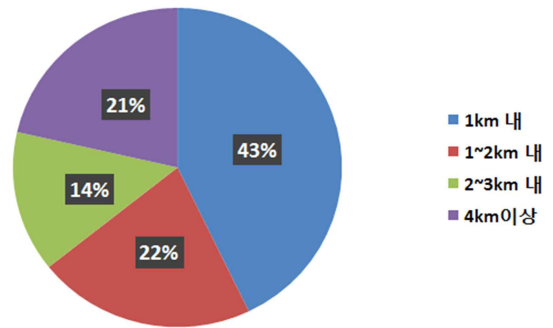


무창계사는 야생조류들이 계사 내부로 들어오는 것을 막는 효과가 있다. 4가지 축종의 농가를 전체적으로 조사한 결과 무창계사가 87%로 높은 비율을 나타냈으나, 토종닭 농장의 경우에는 무창계사인 농장이 한 곳도 없었다. 산란계, 종계, 그리고 육계의 무창계사율은 각각 87%, 87%, 95%였다.

농장주변 철새도래지 유무

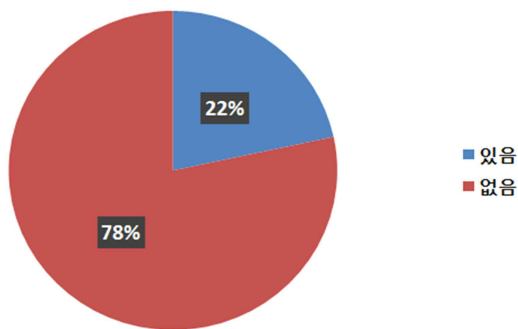


농장주변 철새도래지 거리



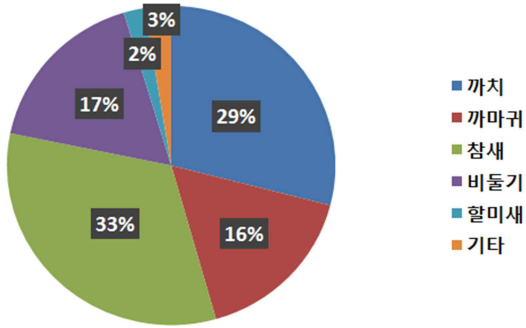
설문조사를 실시한 20% 농장의 주변에 철새도래지가 있었다. 농장 5곳 중 1곳이 철새도래지와 가깝다고 볼 수 있는 조사결과로 AI 등 전염병의 과급력을 볼 때 간과할 수 없는 수치라고 할 수 있다. 또한 주변에 철새도래지가 있다고 응답한 농장들 중 65%가 농장으로부터 1~2km 내에 인접하고 있어 심각성을 나타내고 있었다. 정부 및 유관기관에서도 철새가 해외에서 국내로 AI 바이러스를 유입하는 유력한 요인으로 추정하고 있는 바, 철새도래지 주변에 있는 농장에서는 철새에 대비하는 차단방역 수칙을 반드시 지켜야 한다.

농장주변에서 철새를 관찰한 경험

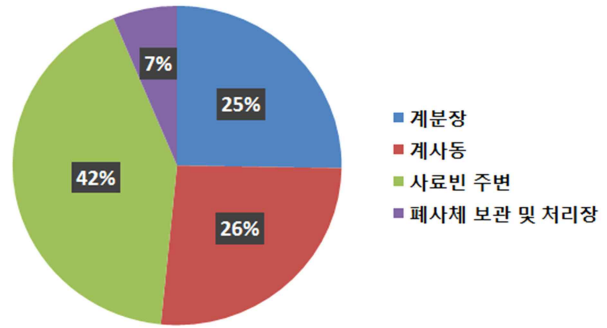


농장주변에서 철새를 관찰한 경험이 78%로 조사되어, 농장주변에 철새도래지가 있다는 비율(80%)과 유사하게 조사되었다.

농장주변 관찰된 텃새의 종류



농장 내 텃새 관찰 장소

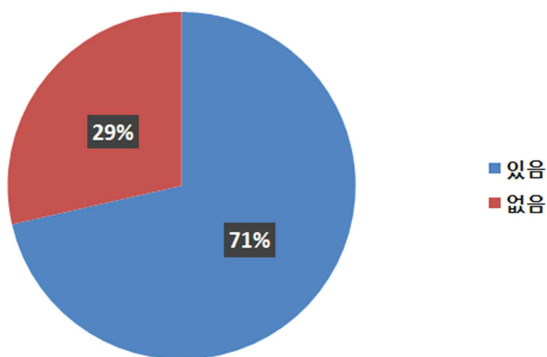


농장주변에서 참새(33%), 까치(29%), 비둘기(17%), 까마귀(16%) 순으로 텃새가 관찰된 것으로 조사되었다. 텃새는 철새의 사체를 먹은 후 농장 내로 접근하여 농장 외에 있던 병원체를 농장 내로 전파할 수 있다. 계사 근처에는 이 같은 텃새들이 접근할 수 없도록 그물망을 설치하고, 농장 내 구역별 바닥 청소를 주기적으로 실시하는 등 텃새의 접근을 최소화할 수 있는 차단방역 수칙을 준수하여야 한다.

텃새들은 사료빈 주변(42%)에서 가장 많이 관찰되었는데 이는 사료빈 주위의 바닥에 흘려진 사료나 사료찌꺼기가 있기 때문으로 보인다. 사료빈 주변은 항상 청소하고 소독하여야 할 장소이다. 이어서 계사(26%), 계분장(25%), 폐사체 보관 및 처리장(7%) 순으로 텃새가 관찰되었는데, 모두 청결이 요구되는 장소이다.

계사 주위에까지 텃새가 접근할 수 있다면, 계사 내로 들어갈 확률이 그만큼 높은 것이고, 이는 병원체가 계사 내로 쉽게 유입될 수 있음을 의미하는 것이다. 차단방역 상 계사는 무창계사로 설계되어 야생조류 등이 드나들 수 없게 하는 것이 좋으며, 개방사육 형태일 경우 계사 위로 그물망을 설치하는 등의 텃새 접근 차단책을 이행하여야 한다.

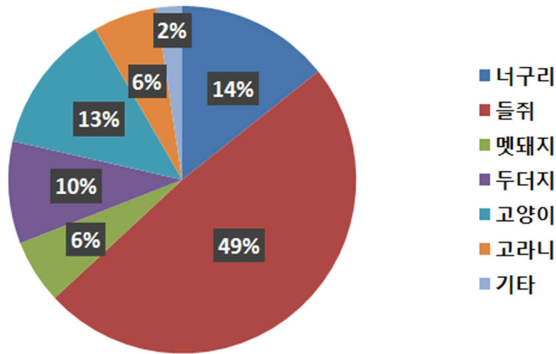
텃새진입 방지망 유무(총계)



설문조사 총계 농장 중에서는 텃새진입을 방지하기 위한 망을 설치한 경우가 71%였다. 나머지 농장에서도 이와 같이 텃새의 접근을 막는 조치가 필요하다고 판단되었다.

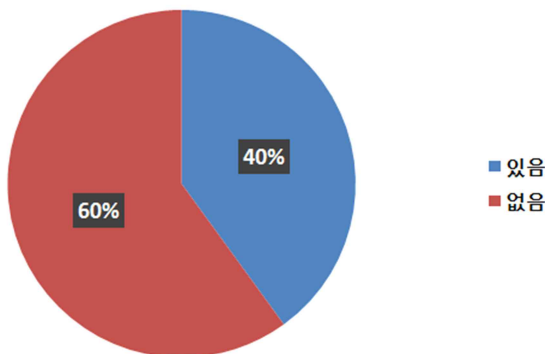
17. 기타 위생관리(야생동물 및 구충구서 대책)

농장주변에 출몰하는 야생동물 종류

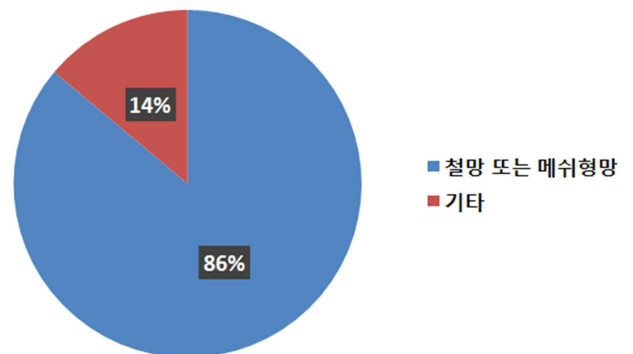


농장주변에 출몰하는 야생동물은 쥐(49%)가 가장 많았으며, 다음은 너구리(14%), 고양이(13%) 순이었다. 쥐는 농장 내는 물론, 청결구역으로 관리되어야 할 계사 내까지 손쉽게 드나들 수 있는 존재로 농장의 차단방역 상 충분히 위협을 줄 수 있는 대상임을 간과하지 말고, 반드시 구서대책을 마련 및 시행하여 농장 내 쥐 퇴치에 노력을 기울여야 한다. 먼저 계사의 내부 및 외부를 점검하면서 쥐의 통로가 될 만한 파손부위나 구멍을 보수하도록 하고, 관찰되는 쥐의 경로를 유심히 관찰한 후 그 경로를 중심으로 쥐약을 설치하는 등의 구서활동을 정기적, 그리고 지속적으로 하여야 한다.

농장 전체를 둘러싸는 펜스 유무



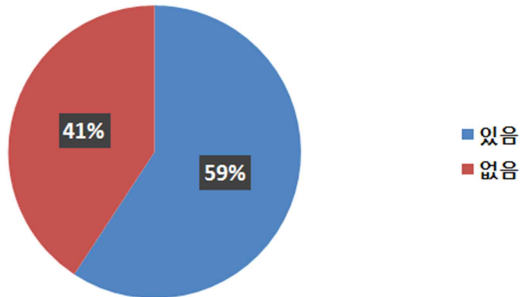
펜스의 재질



설문조사를 실시한 농가 중 농장 전체를 둘러싸는 펜스가 없다는 응답이 60%로 차단방역 상 취약한 부분으로 조사되었다. 펜스가 있다고 응답한 비율이 더 높은 축종은 중계 농장 뿐이었으며, 산란계 농장은 없는 비율이 57%로 나타났다. 특히 토종닭 농장의 경우 펜스가 없다는 응답이 100%로 조사되어 심각성을 보였다. 농장 경계에 펜스가 없으면, 병원체를 보유한 야생동물의 접근이 용이할 뿐 아니라, 차량이나 사람의 무단침범도 가능해 차단방역 상 취약하다. 농장의 경계를 따라 펜스를 설치할 것이 권장되었다.

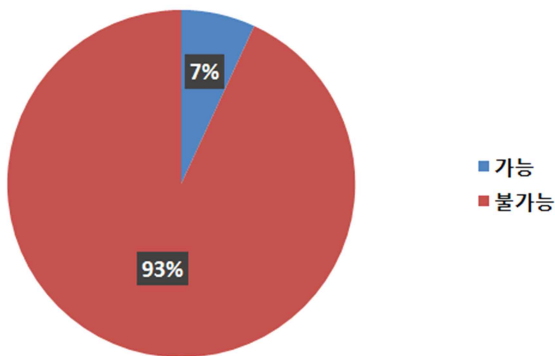
펜스가 설치되어 있는 농장의 경우 대부분(86%) 철망 또는 메쉬망 타입이었다.

축사동마다 야생동물 출입차단용 그물망 설치 유무



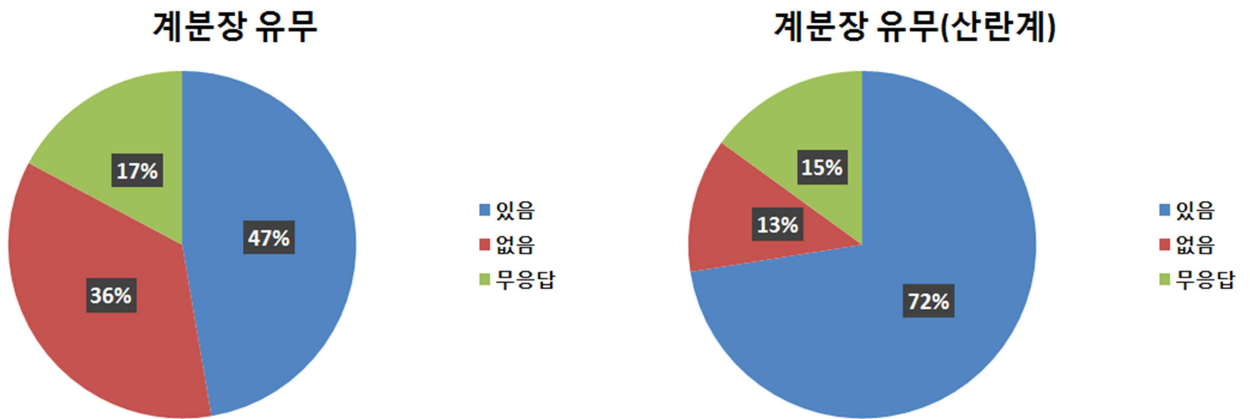
농장 내에 있는 계사 동별로 쥐 등 야생동물의 출입을 차단하기 위한 그물망을 설치한 농가의 비율은 59%로 조사되어 나머지는 개선이 필요하였다. 구서작업은 단시간 동안 실시하여서는 효과를 보기도 어려울 뿐 아니라 오히려 쥐의 급격한 증식을 초래할 수도 있어, 수개월에 걸친 꾸준한 작업이 필요하다. 이런 부분을 감안하여 볼 때 민간용역업체에 구서를 의뢰하는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

펜스의 쥐 출입 차단가능 여부

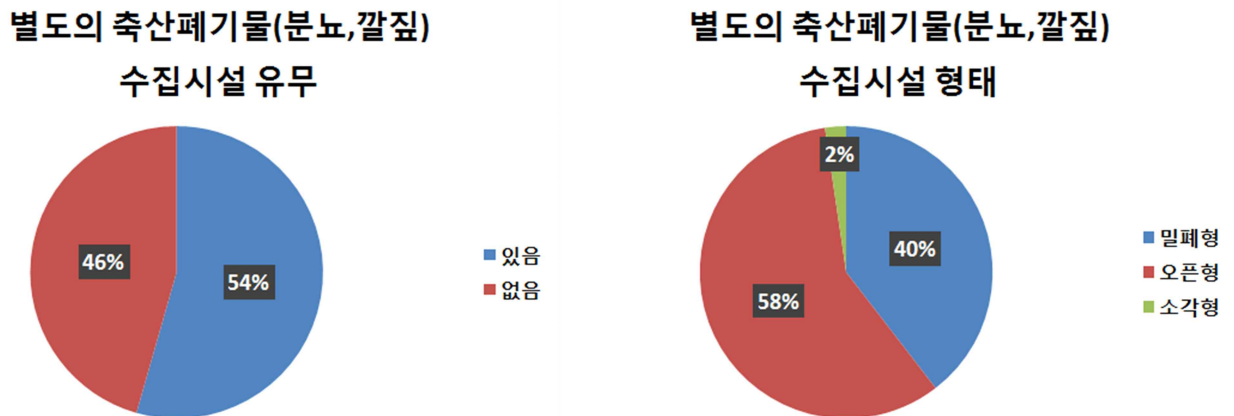


먼저 농장은 농장과 외부를 구분 짓는 경계를 따라 농장을 둘러싸는 펜스가 있어야 한다. 이 펜스는 차량이나 사람의 무단출입을 방지할 뿐 아니라, 야생동물의 무단침입도 막는 역할을 한다. 단, 설문조사에서 이러한 농장의 펜스만으로 쥐의 출입을 차단할 수는 없었다는 응답이 93%로 조사되어 펜스에 대한 보완이 있어야 할 것으로 보여 진다. 시멘트로 된 담벽이 가장 이상적이긴 하지만, 철망 등 메쉬망으로 설치하였다면 쥐가 통과할 수 있을만한 공간을 보수하는 작업이 필요하다. 이와 같은 경계를 따라 구획을 실시하고, 보수를 진행하면 설문조사에 나온 너구리(14%), 고양이(13%) 등 기타 야생동물들로부터도 농장을 보호하는 효과가 있을 것이다. 경계를 따라 그물망을 설치하는 것도 도움이 될 수 있을 것이다.

18. 기타 위생관리(축산폐기물 처리)

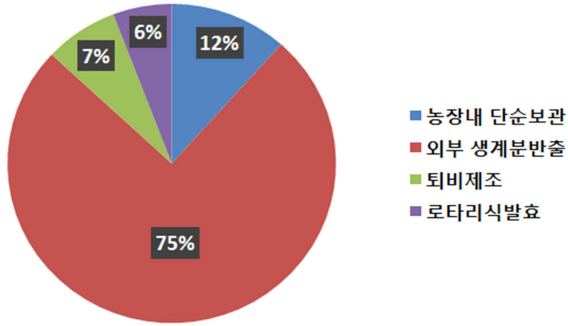


4개 축종 대상 계분처리장의 설치유무에 대한 조사 결과, 있음이 47%였고, 없음이 36%로 나왔으나, 산란계 농장의 경우 72%가 계분장이 설치되어 있었다. 이는 산란계 농장의 경우 주로 케이지 방식의 사육으로 계분이 케이지 내에 수시로 쌓이기 때문에 계분을 처리하는 빈도가 가장 많은 특성상의 이유일 것으로 보인다. 4개의 축종 중 계분을 처리하는 작업의 빈도가 가장 높은 산란계 농장이 계분장 등을 이용한 농장 내 축산폐기물(계분, 폐사체 등) 처리와 관련한 차단방역의 중요성이 가장 높다고 할 수 있다.



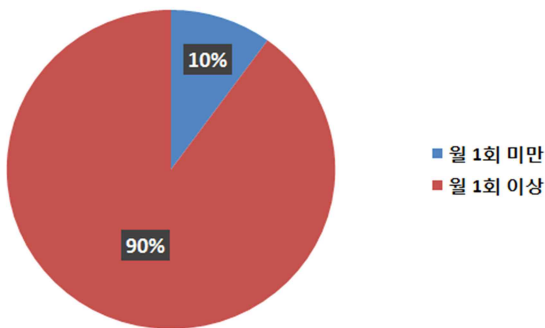
농장 내에 축산분뇨 및 폐기할 깔짚을 따로 수집할 수 있는 시설이 있는가에 대한 설문 조사에서 있다가 54%였고, 없다가 46%로 조사되었으며, 시설의 형태로는 밀폐형(40%)보다는 오픈형(58%)이 더 많았다. 오픈되어 있으면 야생동물 및 해충이 접근하고, 악취 등이 문제가 될 수 있어 주의가 필요하다.

계분처리 방식

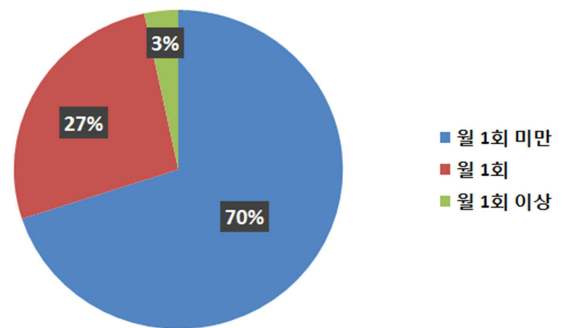


계분의 처리는 축종에 상관없이 생계분을 외부로 반출하는 비율이 가장 높았다. 이는 축종에 관계없이 계분처리차량이 농장의 출입구를 왕래하고 있었으며, 계분처리차량에 대한 출입구에서의 세척 및 소독 등을 실시해야 함을 의미한다.

계분 외부 반출 주기(산란계)

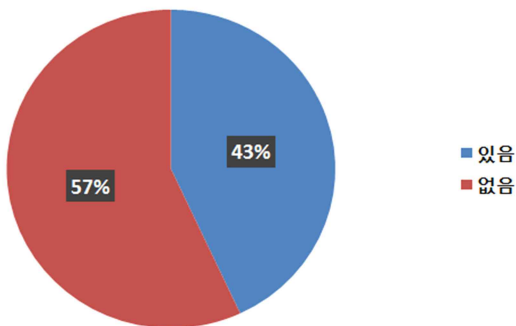


계분 외부 반출 주기(산란계 외)



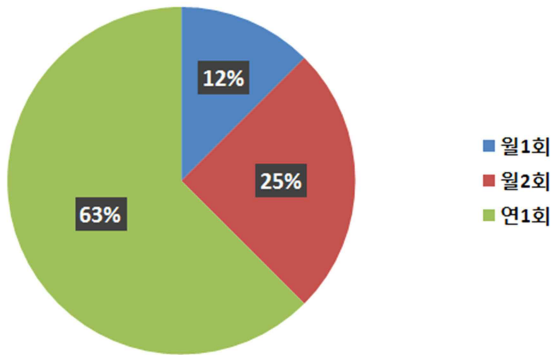
계분을 외부로 반출하는 경우 그 주기가 산란계는 월1회 이상이 90%였고, 타 축종은 오히려 월1회 미만이 70%나 차지하였다. 이는 산란계 농장에 있어 계분처리차량과 계분처리 작업자에 대한 차단방역이 중요함을 알 수 있었다.

축사동 후면부 계분벨트 차단막 유무

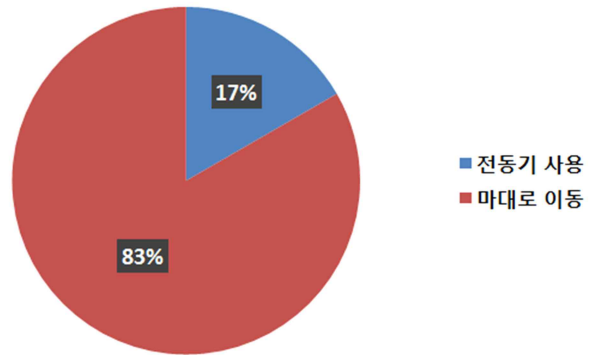


계사동 후면부에 계분벨트 차단막이 있는 농장이 43%, 없는 농장이 57%로 조사되었다.

갈짚구입 주기(중계)



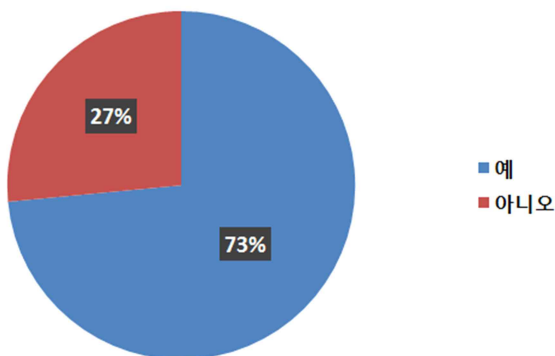
갈짚 보충시 이동 방법(중계)



중계 농장에서 갈 짚을 구입하는 주기는 연1회(63%), 월2회(25%), 월1회(12%) 순으로 조사되었으며, 갈 짚을 계사에 보충할 때에 전동기를 사용(17%)하는 것보다는 마대로 이동(83%)하는 비율이 훨씬 높았다. 이 때 차단방역을 위하여 마대를 재사용하지 않도록 하여야 한다.

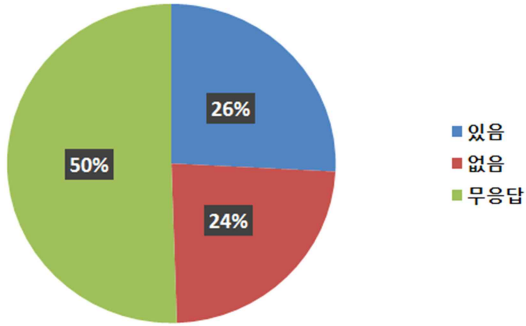
19. 기타 위생관리(위생교육)

차단방역 총괄 책임자 지정 여부



차단방역 총괄 책임자가 지정되어 있는 농장은 73%로 조사되었다. 농장에서는 차단방역 총괄 책임자를 지정하는 것이 좋다. 중간 관리자급으로 지정하여 농장 곳곳에서 차단방역을 위한 행동수칙이 잘 지켜지는지 점검하게 할 필요가 있다. 신입직원이 입사하거나 기존 작업자 중에서라도 차단방역의 목표나 방법 등을 숙지하지 못한 경우에는 교육 및 안내를 담당할 수 있을 것이다.

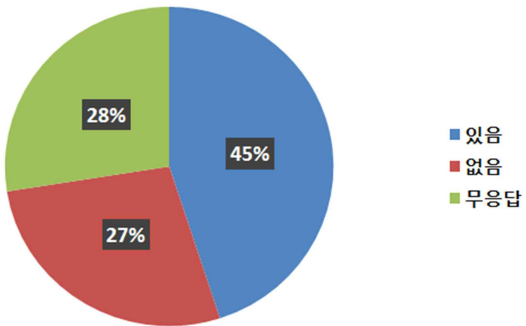
외국인 근로자 유무



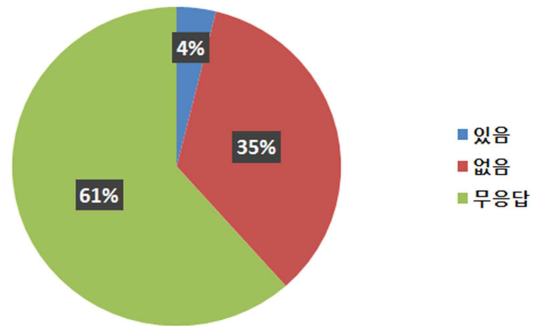
외국인 근로자는 채용과정에서 인적사항을 정확히 파악할 필요가 있다. 여권번호, 출신국가에서의 직업, 국내 타 농장 근무경력 등을 고려하여 채용 시 방역상 위험이 없는지 확인하여야 한다. 고향방문을 위한 출국 이후 농장 복귀, 고향식구의 입국 후 농장방문 등 차단방역 상 주의해야 할 사항이 있다.

설문조사 결과 외국인 근로자 유무는 비슷한 수준이었지만, 무응답 비율이 높아 정확한 비교는 어려웠다.

외국인 근로자 유무(산란계)

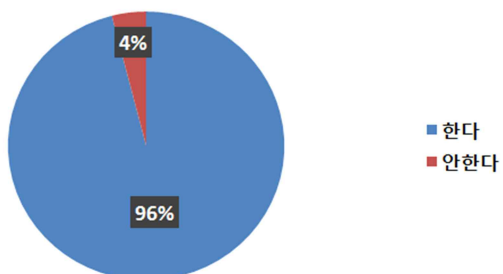


외국인 근로자 유무(육계)

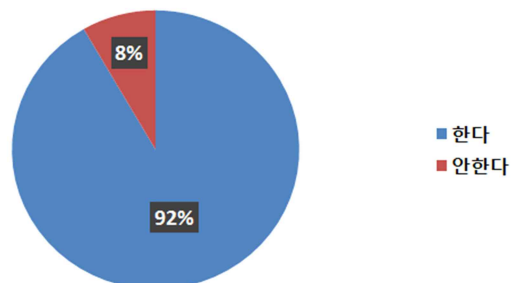


산란계 농장의 경우 외국인 근로자가 4개 축종 중 가장 높았으며, 육계 농장은 외국인 근로자의 비율이 가장 적었다.

외국인 노동자의 농장 출타 후 재출입시 철저한 소독 실시 여부



외국인 노동자에게 언어소통과 관련 이해할수 있는 위생관리 교육 실시 여부



농장 내에서 상주하며 근무하는 외국인 노동자의 경우 외출시 타 농장의 외국인 노동자와 접촉할 수 있으며, 고향에 방문하거나 고향의 가족들이 국내로 들어와 농장을 방문할 수 있으므로, 농장 출입구에서의 철저한 소독이 필요하다. 설문조사 결과 외국인 노동자에 대한 농장 출입구에서의 철저한 소독은 96%로 비교적 잘 이행되고 있었다.

또한 외국인 노동자에 대한 차단방역 및 위생관리 교육 시 언어상 의사소통이 문제가 될 수 있다. 이에 한국어를 이해할 수 있는 외국인이거나 통역이 필요할 수 있다. 외국인 노동자에게 이해할 수 있는 위생관리 교육을 실시하고 있다는 농장의 비율은 92%로 조사되었다.

< 부록 2. 국내 닭 농장 차단방역 상 위험요소 분석 결과 >

닭 농장에 질병이 들어올 수 있는 요인들에는 무엇이 있는지 분석하기 위해 아래 과정을 단계적으로 수행하였다.

가. 닭 농장 내 병원체 오염 위험요소 설정

- 1) 닭 농장 내에 병원체가 오염되어 전파될 가능성을 가진 유력한 후보군을 미리 지정하여 설정해 보았다.
- 2) 병원체 보유 및 전파 가능성을 지닌 야생동물의 분변, 농장 외부방문 차량 및 농장 외부 작업자, 농장 내부 작업 도구, 농장 내부 환경 등으로 구분하고 20개의 항목으로 세분 및 구체화한 위험요소 항목은 다음과 같다.

병원체 오염도 조사를 위한 주요 시료채취 지점

No.	병원체 오염 위험요소
1	계사주변 동물 분변 - 야생동물(철새, 고양이, 쥐 등) 및 애완동물(개, 고양이)
2	분뇨처리차량
3	사료공급차량
4	깔짚공급차량
5	종란/계란수송차량
6	출하차량
7	상/하차 전담팀 작업자 및 사용도구
8	백신접종팀 작업자 및 사용도구
9	생산물 이동 포장도구 - 난좌, 초생추 분양박스 등
10	농장 입구 바닥
11	계사 입구 바닥
12	계사 내부 바닥
13	벌크 사료통 입구 바닥
14	농장소독시설
15	급이/급수시설
16	사료/물
17	농장 작업자 신발
18	농장 사용 장비(수레, 작업기구, 체중계 등)
19	농장 작업자 사용 냉장고
20	계사내 분변 및 항문 스왑(swab)

나. 사육 품종을 고려한 오염도 조사대상 농장 선정

사육품종과 사육환경을 고려하여 산란계 3개소(과거 고병원성 AI 발생 2개 농가 포함), 종계 4개소(육용종계 3개소, 산란종계 1개소), 육계 3개소, 토종닭 3개소 등 총 13개소의 농가를 선정하였다.

구분		지역	농장명	비고
산란계		충북 충주	A농장	
		경남 양산	B농장	과거 HPAI발생
		경남 양산	C농장	과거 HPAI발생
종계	육용종계	충남 예산	D농장	
		충북 보은	E농장	
		충남 아산	F농장	
	산란종계	충북 음성	G농장	
육계		경기 안성	H농장	
		충북 음성	I농장	
		충북 진천	J농장	
토종닭		충북 음성	K농장	
		충남 괴산	L농장	
		경기 화성	M농장	

다. 농장 방문 및 실험실 검사를 위한 샘플링 실시

1) 병원체 오염도 조사를 위한 병원체 오염 위험요소별 검체 채취

가) 계사주변 동물 분변

- (1) 계사 주변 동물의 분변을 멸균 설압자나 핀셋을 이용하여 50ml Conical tube에 채취

나) 농장 방문 및 작업차량

- (1) 분뇨처리차량, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란수송차량, 출하차량 등 농장작업차량은 분변이나 흙 등이 많이 묻어 있는 바퀴, 휠다 부분에서 검체 채취
- (2) 멸균된 설압자를 사용하여 50ml Conical tube에 3g 이상의 검체를 채취

다) 농장 사용 도구 및 장비

- (1) 상/하차 전담팀의 작업자 사용도구, 백신접종팀 작업차 및 사용도구, 난좌, 초생추 분양박스 등 농장 외부 작업자가 농장에 방문하여 작업 시 검체 채취
- (2) 농장 작업자 신발, 농장 사용 장비(수레, 작업기구, 체중계 등), 냉장고 등의 농장 내부 작업 도구의 표면에 병원체가 오염될 가능성이 있는 손잡이, 신발바닥 등에서 검체 채취
- (3) 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 사용 장비 표면을 20cm × 20cm 정도의 표면에서 검체 채취

라) 농장 시설

농장 소독시설, 급이/급수 시설은 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 20cm × 20cm 정도의 시설 표면에서 검체 채취

마) 농장 내부 바닥

- (1) 농장 입구 바닥, 계사 입구 바닥, 계사 내부 바닥, 벌크 사료통 바닥이 콘크리트인 경우 핀셋과 주사기를 사용하여 멸균된 거즈에 saline을 묻혀 바닥 20cm × 20cm 정도의 표면에서 검체 채취
- (2) 농장 입구 바닥, 계사 입구 바닥, 계사 내부 바닥, 벌크 사료통 바닥이 흙 또는 왕겨 등인 경우 멸균된 설압자를 사용하여 50ml Conical tube에 3g 이상의 검체를 채취

바) 사료/물

- (1) 사료는 계사 내부의 사료통에 있는 사료 50ml Conical tube에 3g 이상 채취
- (2) 계사 내부에 물통이 있는 경우 물통에서 멸균 주사기를 사용하여 5ml 이상 채취. 니플의 경우 니플의 물을 30초 이상 흘러버린 후 50ml Conical tube를 사용하여 5ml 이상 채취

사) 계사 내 분변 및 항문 swab

- (1) 계사 내 분변은 멸균된 핀셋이나 설압자를 사용하여 50ml Conical tube에 3g 이상을 채취

(2) 분변 채취가 어려울 경우 멸균된 면봉을 사용하여 항문 swab 실시



병원체 오염도 조사

라. 채취한 검체의 실험실 검사

1) 실험실 검사 실시

채취한 검체를 대상으로 바이러스 3종(AI, ND, FAdV)에 대한 분자생물학적 검사, 세균 3건(일반세균수, 대장균수, 살모넬라균수)에 대한 세균분리동정 실험을 실시하였다.

2) 실험실 분석법

가) 바이러스 검사(AI, ND, FAdV)

(1) 흡, 분변

(가) 채취한 분변 또는 흡을 잘게 부순 후 15ml Conical tube에 가검물 1g 분리

(나) PBS 5ml를 넣고 vortexing 후 0.5ml 검체 분리

(다) 원심분리 후 상층액으로 PCR 검사

(2) Gauze

(가) 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가

(나) 충분히 vortexing 후 거즈를 제거

(다) 0.5ml 검체 분리 후 원심분리한 상층액을 사용하여 PCR 검사

나) 세균수 검사(일반세균수, 대장균수, 살모넬라균수)

(1) 흙, 분변

(가) 채취한 분변 또는 흙을 잘게 부순 후 15ml Conical tube에 가검물 1g 분리

(나) PBS 5ml를 넣고 vortexing

(다) 검체를 10배 계단희석하여 10^7 까지 희석

(라) 계단 희석한 sample을 BHIA(일반세균), EMB(대장균), XLT4(살모넬라) 배지에 1ml씩 도말

(마) 37°C 배양기에서 24시간 배양

(바) 집락수를 확인하여 기록

(2) Gauze

(가) 채취한 gauze에 PBS 5ml를 추가

(나) 충분히 vortexing 후 거즈를 제거

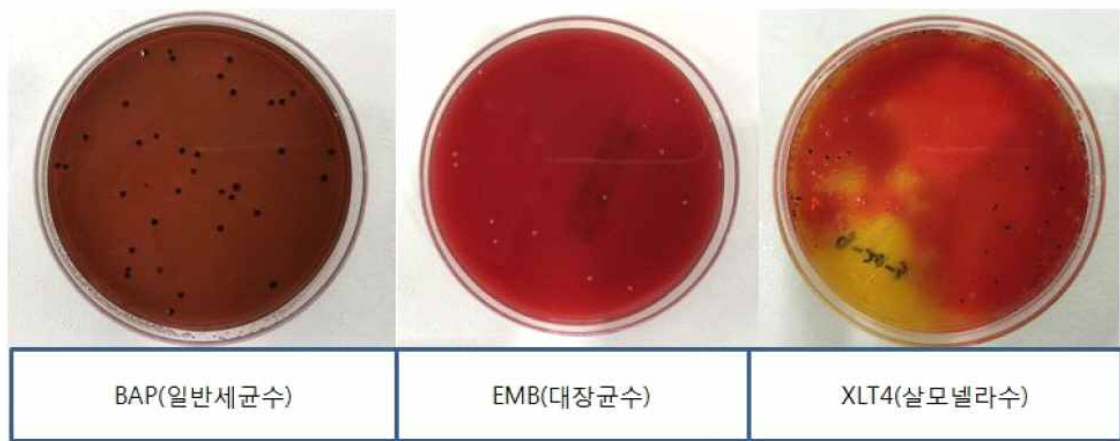
(다) 검체를 10배 계단희석하여 10^7 까지 희석

(라) 계단희석한 sample을 BAP(일반세균), EMB(대장균), XLT4(살모넬라) 배지에 1ml씩 도말

(마) 37°C 배양기에서 24시간 배양

(바) 집락수를 확인하여 기록

(사) 필요시 PCR 및 평판응집반응을 실시하여 세균동정 실시



마. 병원체 오염도 실험실검사결과 분석

1) 바이러스 검사 결과

조류인플루엔자 바이러스(AIV; Avian influenza virus), 뉴캐슬 바이러스(NDV; Newcastle disease virus)와 아데노바이러스(FAdV; Adenovirus) 등 3종의 바이러스에 대해 중합효소연쇄반응검사(PCR; polymerase chain reaction)를 실시한 결과 모두 음성(불검출)으로 나타났다. 농장 및 병원체 오염 위험요소 별 검사결과는 아래 표와 같다.

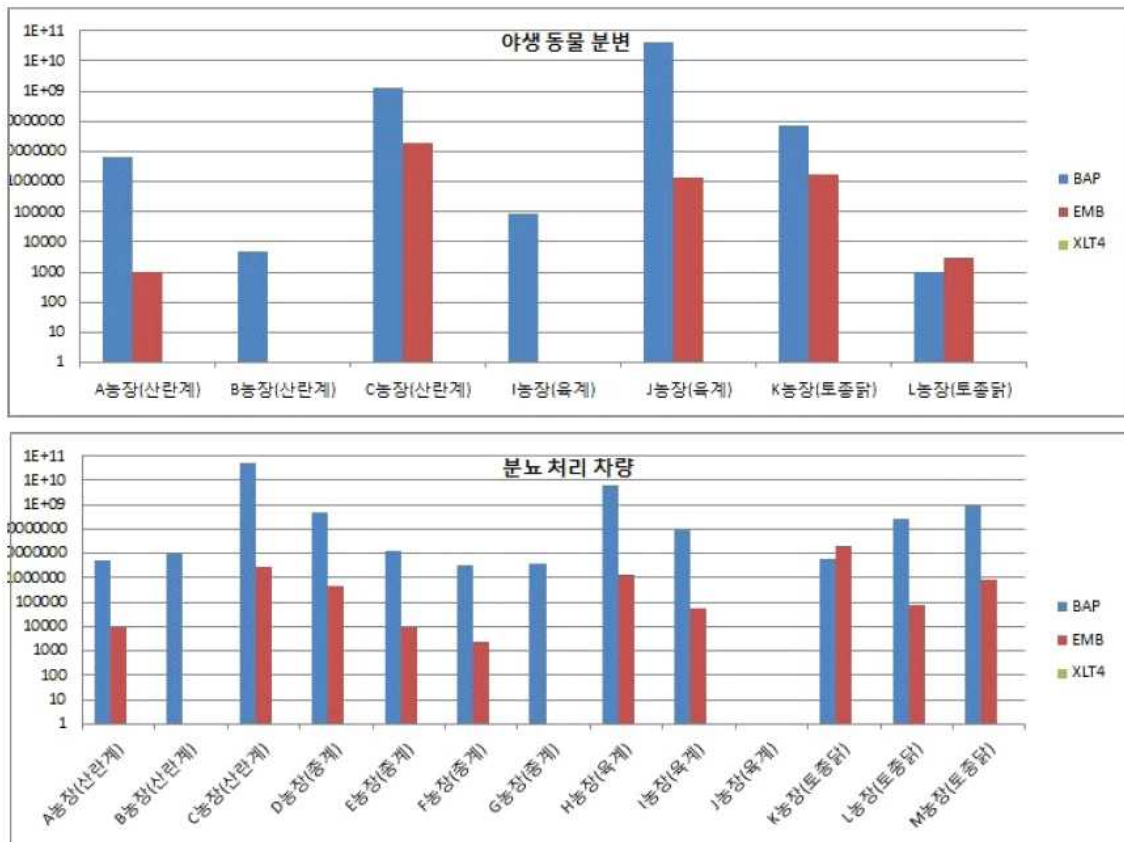
병원체 오염 위험요소	A 농장	B 농장	C 농장	D 농장	E 농장	F 농장	G 농장	H 농장	I 농장	J 농장	K 농장	L 농장	M 농장	합계
야생동물 분변	-	-	-	·	·	·	·	·	-	-	-	-	·	0/7
분뇨처리차량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
사료공급차량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
깔짚공급차량	-	-	-	-	-	-	·	-	-	-	-	-	-	0/9
중관/계관 수송차량	-	-	-	-	-	-	-	·	·	·	·	·	·	0/7
출하차량	·	·	·	·	·	·	·	-	-	-	-	-	-	0/6
상/하차 전담팀 작업자 및 사용도구	·	-	·	·	·	·	·	-	-	-	-	-	-	0/7
백신접종팀 작업자 및 사용도구	-	-	-	-	-	-	-	·	-	·	·	·	·	0/8
생산물 이동 포장도구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
계사입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
계사내부 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
벌크 사료통 입구 바닥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장소독 시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
급이/급수 시설	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
사료/물	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 작업자 신발	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 사용 장비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
농장 작업자 사용 냉장고	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13
계사내 분변 및 항문 스왑(swab)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13

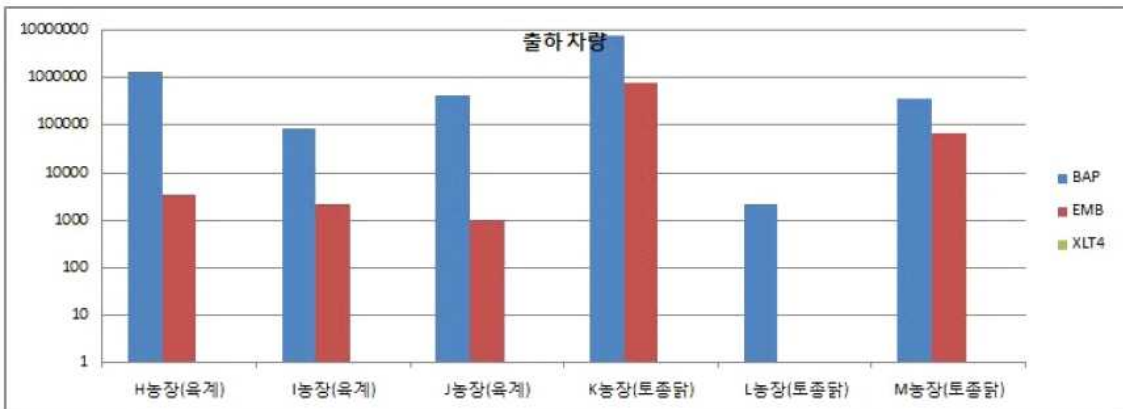
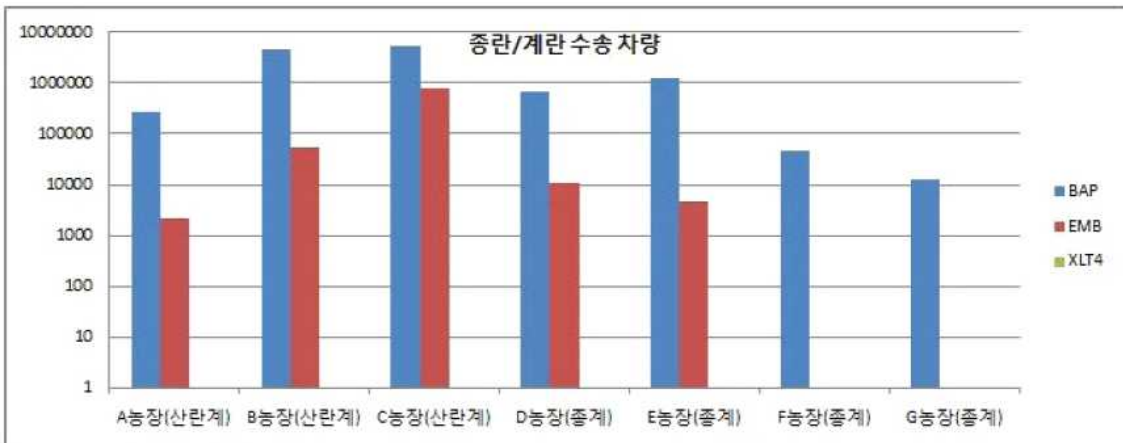
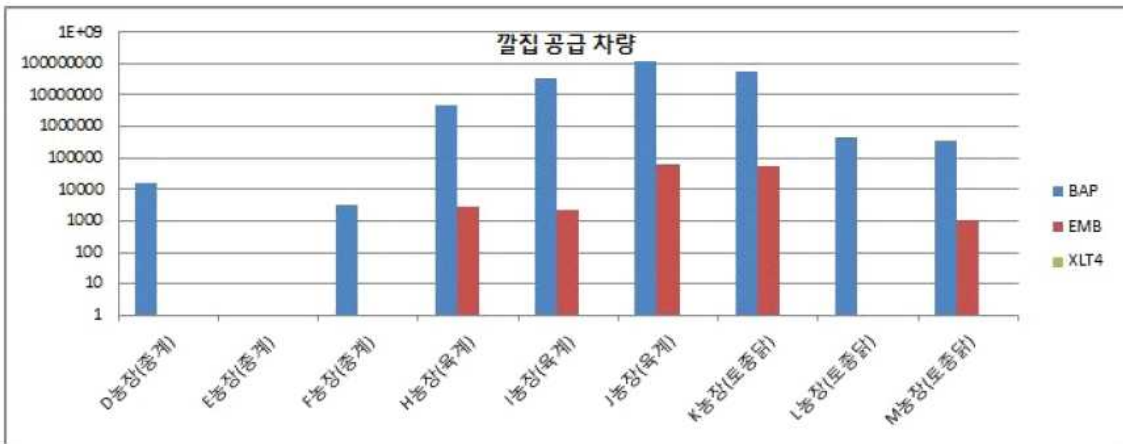
- : negative

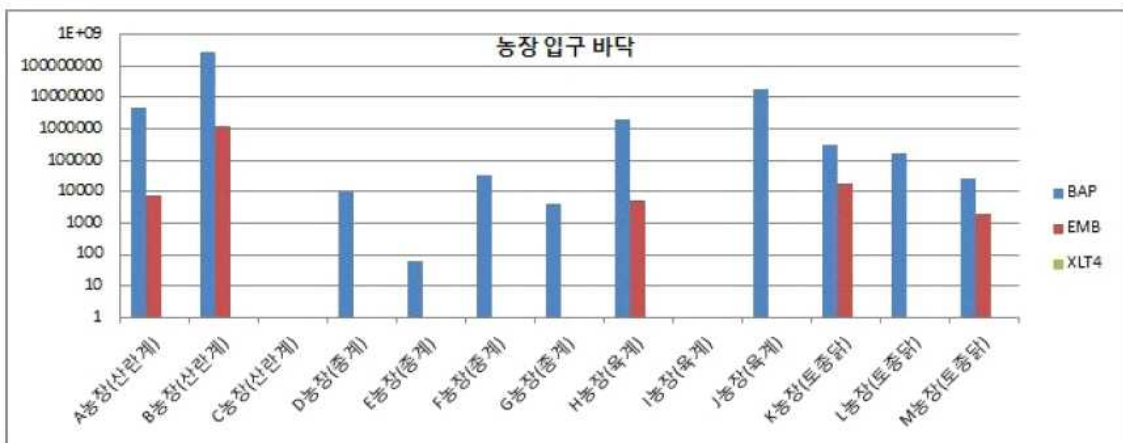
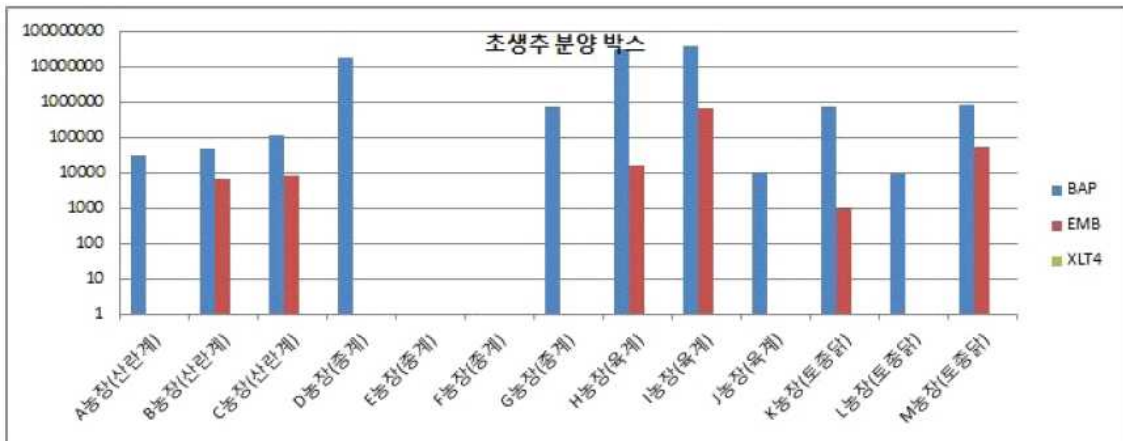
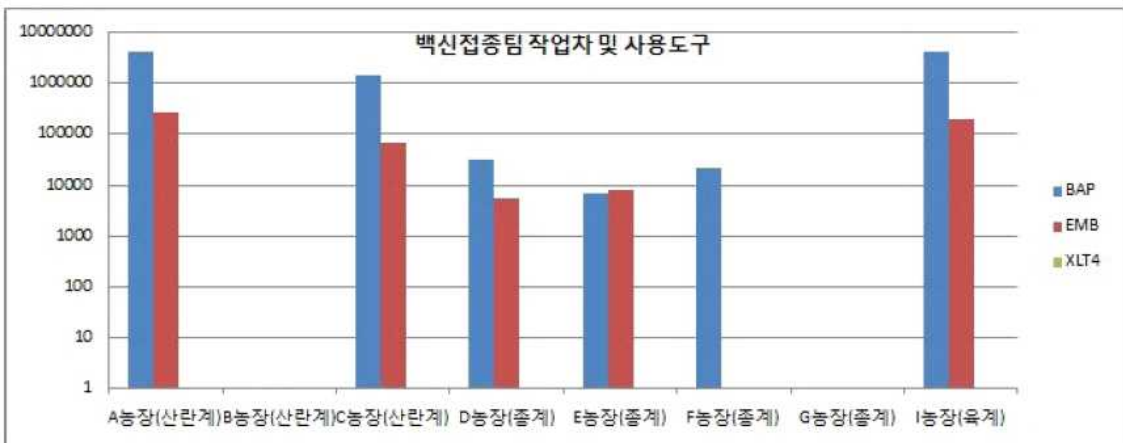
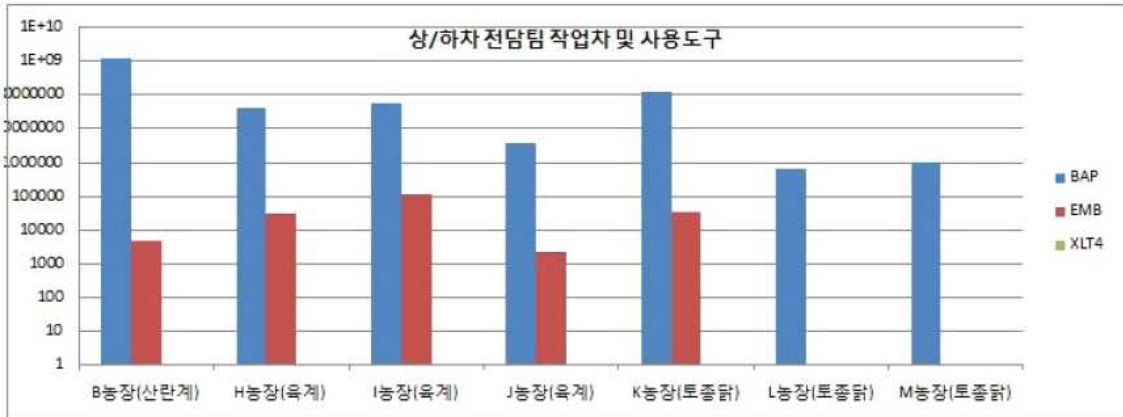
· : Not tested

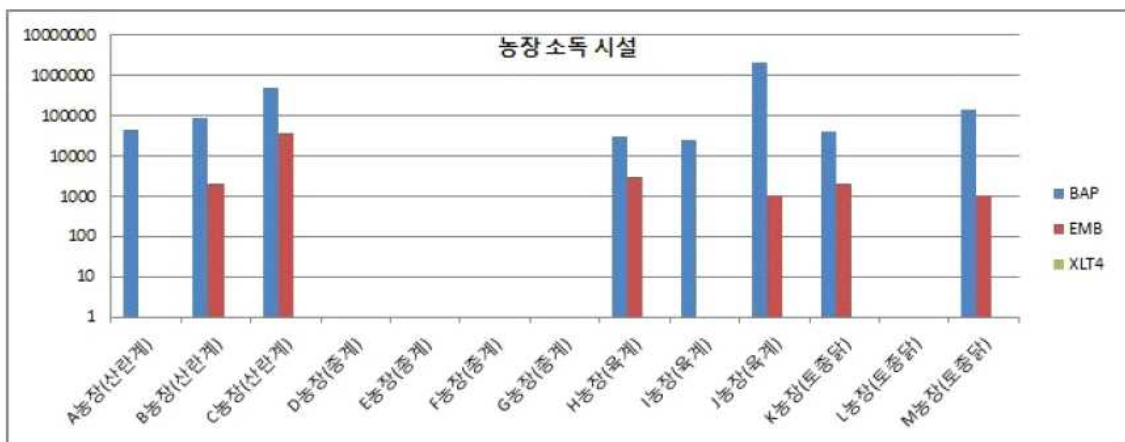
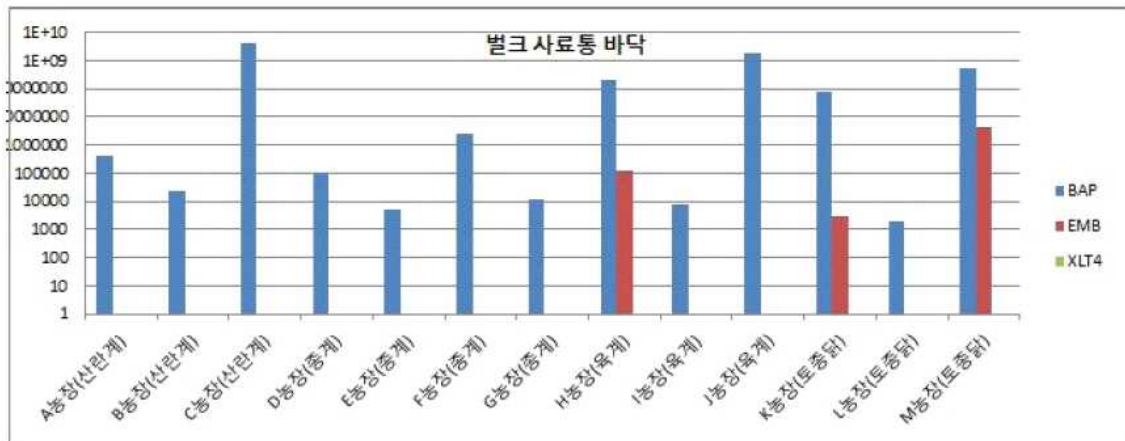
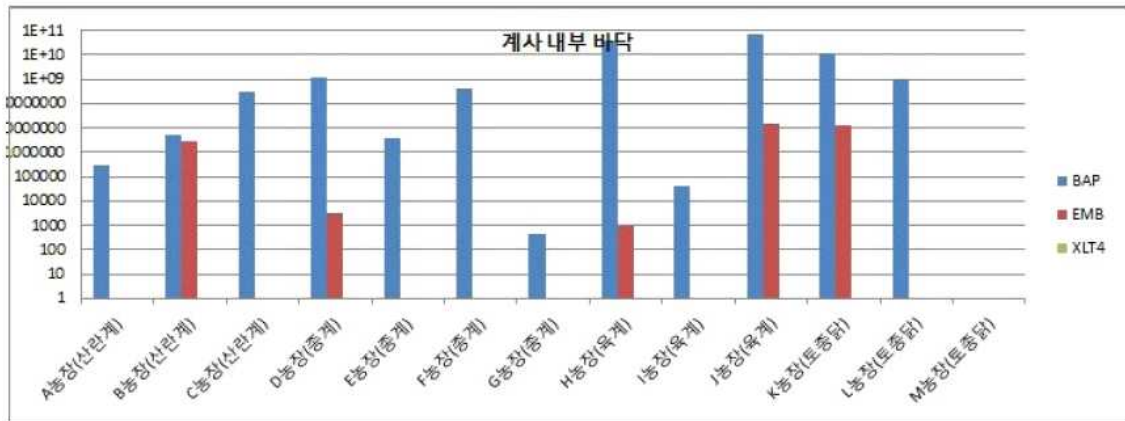
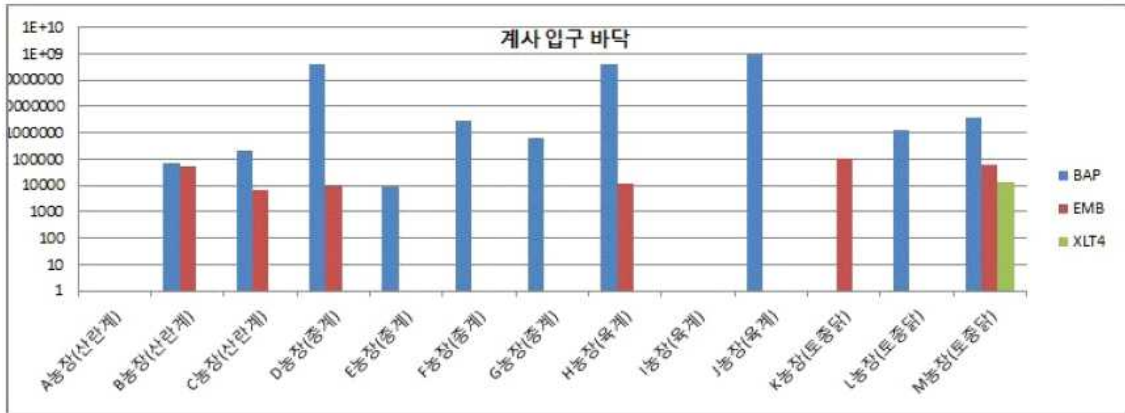
2) 세균수 검사 결과

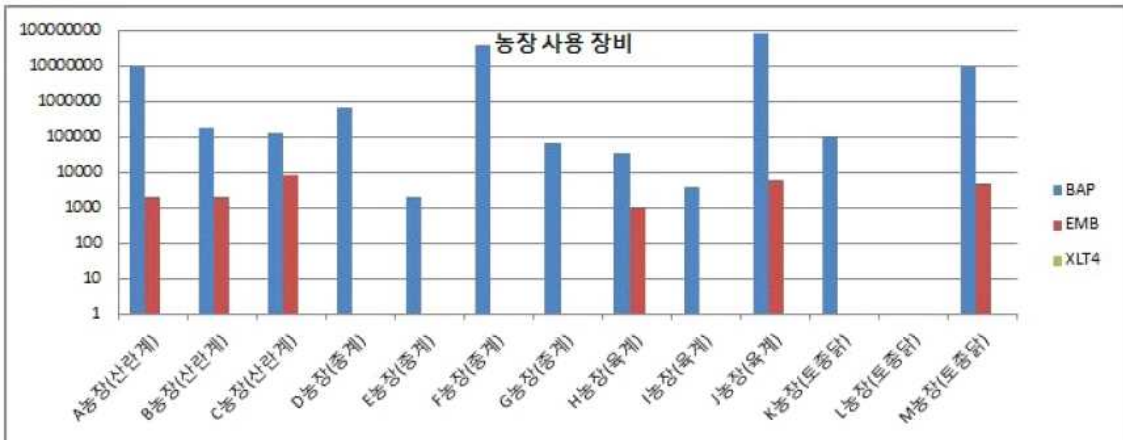
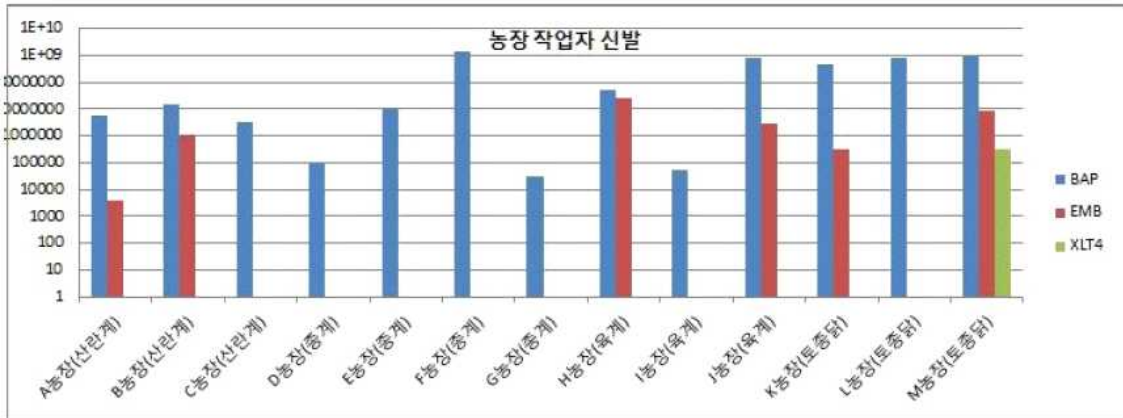
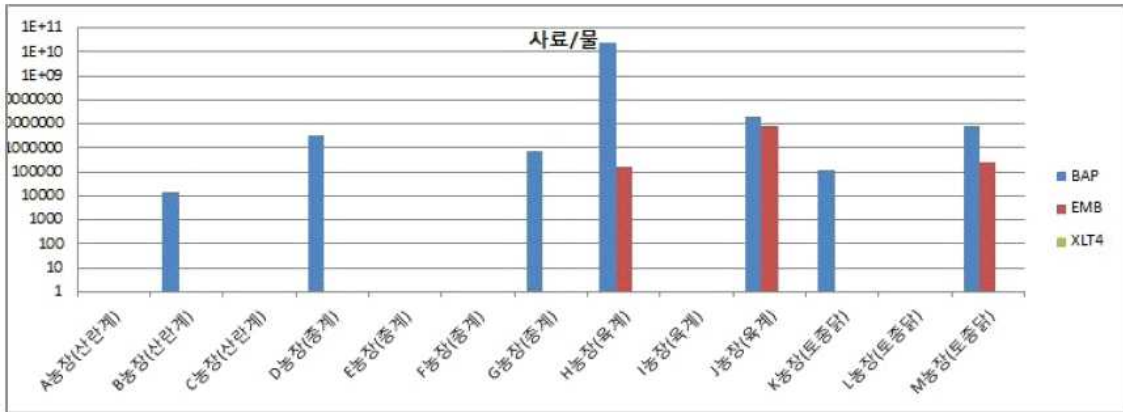
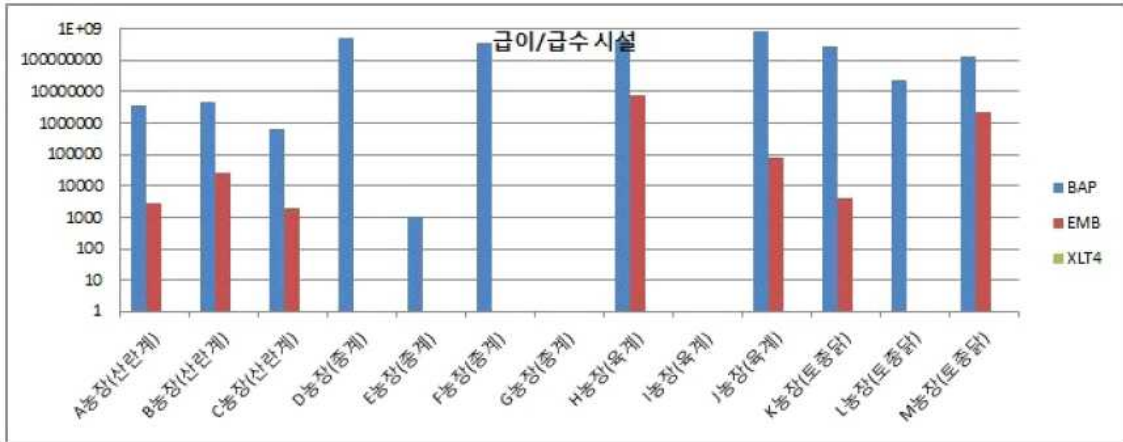
13개 농장별 20개 오염위험요소, 총 226개 검체에 대한 일반세균 및 대장균 검사 결과 주로 분변과 관련이 있거나, 농장에 출입하는 차량들에서 높은 검출수를 보였다. 살모넬라 검사에서는 M농장의 계사 내 분변, 계사입구 바닥, 농장 작업자신발에서 검출이 된 것으로 나왔으나, PCR검사 및 평판응집반응검사를 통한 재검사로 salmonella균이 아닌 것으로 판명이 나 살모넬라는 전체 검체에서 음성이 나온 것으로 나타났다. 자세한 검사결과는 아래와 같다.

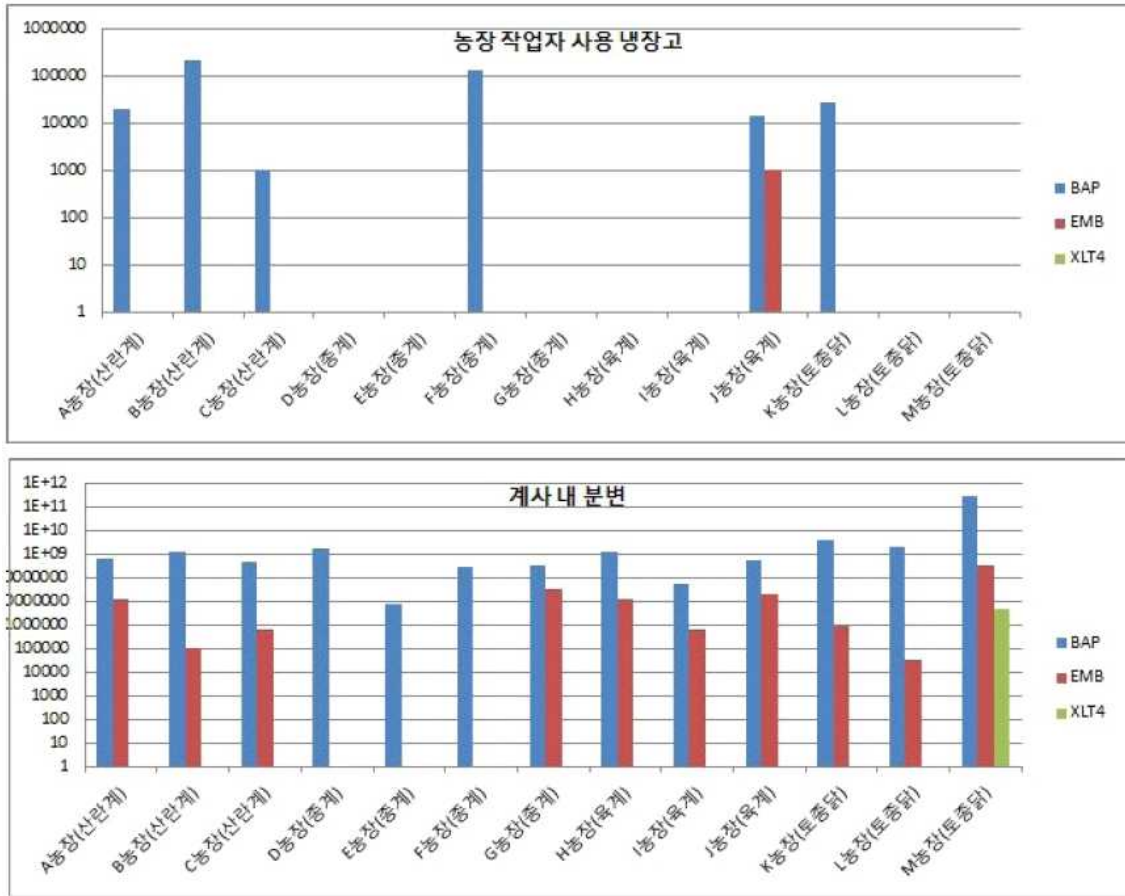












바. 오염도 검사 결과를 통한 질병 유입원/유입경로 분석

- 1) 닭 농장 내 병원체 오염 위험요소 20가지 항목에 대한 실험실 검사결과 AIV, NDV 및 FAdV에 대한 PCR 검사는 모두 음성으로 나타나, 바이러스 검사로는 질병 유입원을 파악하기에는 어려움이 있었다.
- 2) 일반세균수, 대장균수, 살모넬라균수 측정검사 결과 20개 지점 중 분뇨처리 차량의 병원체 오염도가 가장 높은 것으로 나타나, 분뇨처리 차량의 농장 출입이 농장 내에 질병이 유입되는 주 질병 유입원으로 추정해 볼 수 있었다. 또한 계사 주변의 야생동물 분변, 사료공급차량, 깔짚공급차량, 종란/계란수송차량, 출하차량, 상/하차 전담팀 작업자 및 사용도구, 백신접종팀 작업자 및 사용도구, 생산물 이동 포장도구 등의 항목에서 일반세균수, 대장균수가 비교적 높게 측정되어 이들을 통해 농장외부의 병원체가 농장 내로 유입될 가능성이 높다고 추정할 수 있었다.
- 3) M 농장 세균검사의 XLT4 배지에 검은색 colony를 형성한 세균은 PCR검사, 평판응집반응검사 결과 salmonella균은 아닌 것으로 판명이 되었다. 하지만 이 세균은 한 농장의 계사내 분변, 계사 입구 바닥, 농장작업자 신발에서 모두 동일하게 검출이

됨으로써 세 가지 항목 모두 동일한 세균에 의해 오염된 것으로 볼 수 있었다. 이는 계사 내 분변을 통하여 농장 내 작업자의 신발이 오염되었고, 다시 작업자로 인하여 계사 입구까지 오염된다는 것을 잘 나타내는 결과였으며, 계사 간 병원체 전파가 우려될 수 있는 상황으로 볼 수 있었다.

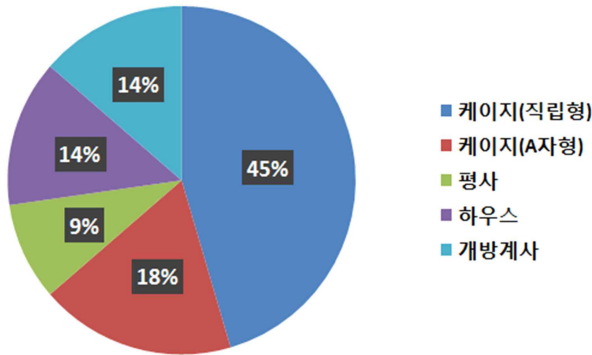
- 4) 외부에서 농장으로 진입하는 차량(분뇨처리차량 등)에 의해 병원체가 농장 내로 유입이 되고, 이에 농장 내 작업자가 오염된 채 계사내로 이동하는 과정을 통해 병원체가 계사로 전파되고, 이는 다시 다른 계사로까지 옮겨져 농장 전체가 오염이 되는 수순임을 예상하여 볼 수 있으며, 이렇게 오염된 농장을 방문한 차량 및 작업자를 통해 다른 농장으로까지 병원체가 전파되는 것으로 유추하여 볼 수 있다.

< 부록 3. 국내 닭 사육환경 분석 >

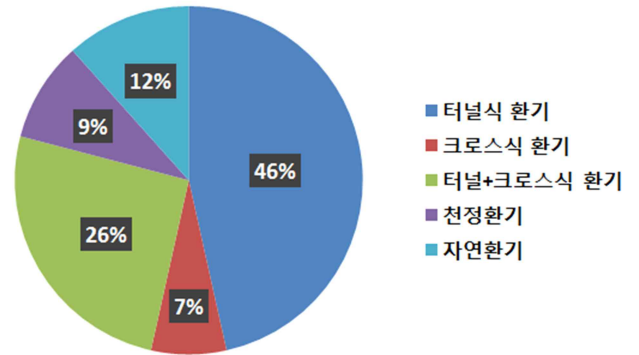
1. 산란계

산란계는 평사 또는 케이지, 개방계사에서 모두 사육이 가능하나, 주로 케이지에서 사육하는 비율이 높았다. 설문조사를 실시해 본 결과 산란계 농장의 케이지 방식 사육 비율은 63%로 가장 높았으며, 다음은 하우스와 개방계사가 각각 14%이었으며, 평사가 9%로 가장 낮았다. 케이지 사육형태 중 독립형케이지가 71%였고, A자형케이지가 29%의 비율을 보여 주로 독립형케이지가 많았다.

축사형태(산란계)

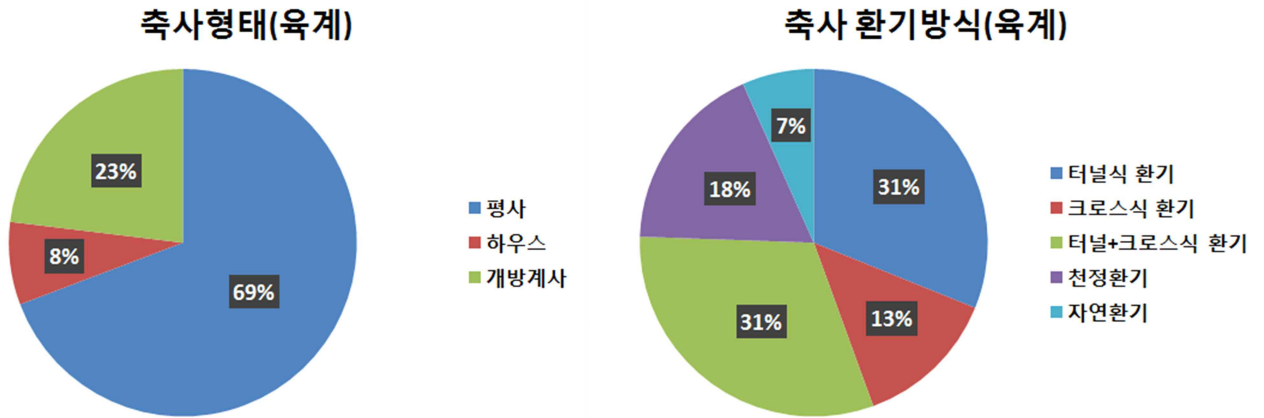


축사 환기방식(산란계)



밀폐된 공간인 케이지에서 갇혀 오랜 기간 동안 사육되는 산란계의 특성 상 특별히 면역력 및 질병관리에 만전을 기하여야 한다. 케이지 사육방식에 있어 조류인플루엔자와 가금티푸스 발생 시 케이지의 수직방향으로 폐사가 서서히 나타나다가, 점점 옆으로 퍼져나가는 양상을 보여 평사사육과는 상당히 차이가 있다고 보고된 바 있다. 케이지 사육방식에서 체인식 사료급이 시스템은 질병의 확산을 더욱 빠르게 할 수 있으며, 우수식 급수관에 비해 니플식 급수시스템에서는 질병 전파가 더 지연될 것이라고 예상된다. 산란계는 육성사 및 성계사를 구분하여 사육단계별로 계사를 따로 구분하여 사육하는 형태가 많다.

2. 육계

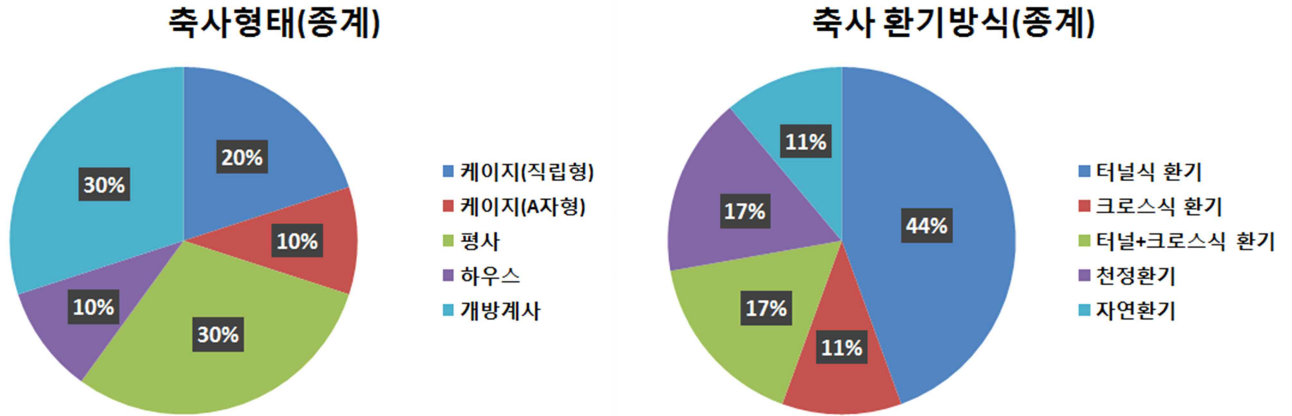


육계는 고기 생산을 위해 사육되는 닭으로 주로 평사에서 사육하는 경우가 많다. 설문조사의 결과를 보더라도 평사에서 사육하는 비율이 69%로 월등히 높았으며, 개방계사에서의 사육도 23%를 차지하였다.

육계의 평사사육 시 질병방지와 관련하여 계사 내 습도와 깔짚 및 환기 관리가 중요한 편이다. 종계나 산란계에 비해 사육되는 기간이 짧아(65~80일) 질병에 걸릴 가능성이 비교적 낮은 편이기는 하지만, 육계와 같이 평사에서 주로 사육하는 경우에는 닭끼리 직접적인 접촉의 빈도가 매우 높기 때문에 고병원성 가금인플루엔자(HPAI)와 같은 질병의 발병 시 전파속도가 매우 빠르다는 위험성도 안고 있다.

대부분의 육계 사육농장이 계열화되어 있으며, 이에 따른 계열사 직원의 정기적 방문과 체증측정을 위한 농장 및 계사 출입 등 주로 육계 농장에서 이루어지고 있는 몇 가지 특성이 존재하고 있어 이를 감안한 차단방역 체계가 수립되어 있어야 한다. 주로 육계는 같은 계사 내에서 입추, 육성, 출하까지 모두 이루어지는 방식으로 사육단계별 계사가 따로 구분되어 있지 않는 것이 보통이다.

3. 종계

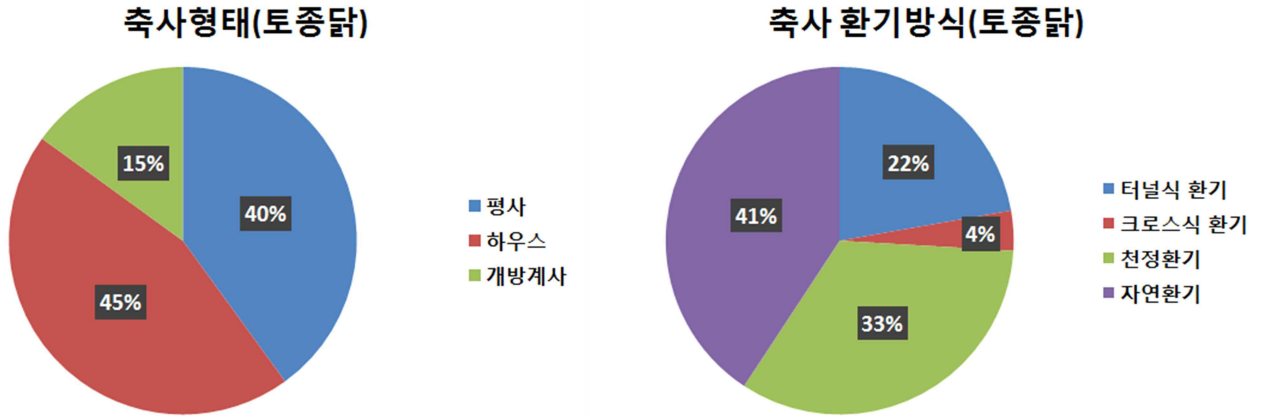


종계는 암,수가 있어 병아리 부화용 수정란을 낳는 닭으로 육용종계와 산란종계, 토종종계 등이 있다. 종계는 케이지, 평사, 개방계사, 하우스 등 다양한 방식으로 사육이 이루어지고 있는 편이며, 설문조사를 실시한 결과를 살펴보면 케이지식, 평사, 개방계사의 비율이 모두 30% 수준으로 조사되었다.

종계를 사육하는 종계농장은 병아리 분양 및 종란의 이동 등 타 농장으로 생축 및 산물의 연계 이동이 많아 질병 전파의 시발점이 될 수 있는 가능성을 잠재하고 있다고 할 수 있다. 그러나 종란 수거 및 운반과정에서 난좌의 재활용 문제, 계열화되는 농장이 늘어남에 따른 방역의식의 약화 등의 요인으로 전염병 발병 가능성이 일반 농장에 비해 높은 편이기 때문에 보다 철저한 차단방역 시스템이 도입되어 있어야 한다. 출입하는 차량 또한 다른 축종에 비해 다양하면서 방문빈도도 잦은 특성 상 농장 출입구의 차량이나 인원에 대한 차단 및 통제도 어느 농장보다 성실히 이행해야 한다. 종계는 대부분 육성사 및 성계사로 구분되어 사육단계별 계사를 따로 운영하는 형태이다.

4. 토종닭

토종닭은 고기 생산을 위해 사육되는 육용계 중 한 종으로, 육계와 마찬가지로 주로 평사, 하우스 방식 또는 개방계사 방식으로 사육이 이루어지고 있다. 설문조사에서는 하우스, 평사, 개방계사가 각각 45%, 40%, 15%로 조사되었다.



토종닭 농장의 경우 소규모(3천수 이하)로 운영하는 농장이 많고 사육하는 장소도 타 축종에 비해 산악지형 등 외진 곳이 많은 편이다. 닭을 판매하는 형태를 보면 직접 판매하는 경우가 가장 많고, 도매상 및 수집상에 판매하는 경우가 그 뒤를 이었으며, 나머지는 계열화 농가인 것으로 나타났다. 이러한 토종닭의 특성에 맞는 차단방역 방법으로서의 접근이 필요해 보인다. 방목 형태의 사육형태일 때는 외부환경에 그대로 노출되어 있기 때문에 야생조류(철새, 텃새)나 기타 야생동물, 해충으로부터의 접근을 막을 수 있는 방비가 필요하며, 농장 및 계사 출입구의 세척·소독의 중요성은 타 축종과의 정도의 차이를 두지 않고 동일한 수준으로 진행되어야 한다.

< 부록 4. 국내 AI 발생현황 >

조류인플루엔자(AI)는 국내에 2003년 최초 발병 이후, 발병이 거듭되면서 국가경제 상 천문학적 피해를 키워가고 있다. 2003년부터 2017년까지 고병원성 AI는 6차례 발생했으며, 방역조치 상 살처분 수와 보상금 등으로 지원된 금액은 아래 표1의 내용과 같다.

<표 1> 국내 AI 발생현황(농림축산식품부 자료)

구분	'03/'04년	'06/'07년	'08년	'10/'11년	'14/'15년	'16/'17년	
시기	계절	겨울	겨울	봄	겨울	겨울	겨울
	기간	'03.12.10~'04.3.20 (102일간)	'06.11.22~'07.3.6 (104일간)	'08.4.1~'08.5.12 (42일간)	'10.12.29~'11.5.16 (139일간)	①'14.1.16~'14.7.29 (195일간) ②'14.9.24~'15.6.10 (260일간) ③'15.9.14~'15.11.15 (62일간)	①'16.3.23~4.5 (13일간) ②'16.11.16~'17.4.4 (140일간)
지역 및 건수	10개 시·군, 19건 (닭10,오리9)	5개 시·군, 7건 (닭4,오리2, 메추리1)	19개 시·군·구, 33건 (닭21,오리6, 닭·오리복합6)	25개 시·군, 53건 (닭18,오리33, 메추리1,꿩1)	① 19개 시·군, 29건 (닭11,오리7,거위1) ② 8개 시·군, 9건 (닭5,오리4)	37개 시·군, 52건 (닭27,오리22, 기타3)	
방역 조치	528만5천수 (392호) 살처분	280만수 (460호) 살처분	1,020만4천수 (1,500호) 살처분	647만3천수 (286호) 살처분	① 1,936만1천수 (548호) 살처분 ② 511만수 (234호) 살처분 ③ 30만1천수 (27호) 살처분 *Standstill 4회 발동	① 1만2천수 (1호) 살처분 ② 3,787만수 (946호) 살처분	
혈청형	H5N1형	H5N1형	H5N1형	H5N1형	H5N8형	① H5N8형 ② H5N6(343건) 및 H5N8(40건)형	
지원액	874억원 - 살처분보상금 458 - 생계소득안정 55 - 입식용자,수매등 361	339억원 - 살처분보상금 253 - 생계소득안정 15 - 입식용자,수매등 71	1,817억원 - 살처분보상금 683 - 생계소득안정 48 - 입식용자,수매등 1,086	807억원 - 살처분보상금 670 - 생계소득안정 39 - 입식용자,수매등 98	2,381억원 - 살처분보상금 1,392 - 생계소득안정 73 - 입식용자,수매등 916	① 4억원 - 살처분보상금 4 ② 2,566억원 - 살처분보상금 2,369 - 생계소득안정 73 - 입식용자,수매등 124	

위의 피해액들은 살처분 농가에 대한 피해액일뿐, 이동제한에 포함되었던 농가 및 관련 산업 피해액 등 간접 피해액을 포함하지 않아 AI 발생으로 인한 정확한 피해액은 추정하기조차 어려운 실정이다.

이와 같이 AI 발병은 양계농가 및 관련업계, 그리고 국가에 커다란 경제적 피해를 야기하는 중대한 사안이며, 발병을 예방하는 것이 무엇보다도 중요하다. 이를 위해서는 정부 및 관련업계의 노력 뿐 아니라, 양계농가의 자발적인 차단방역 조치들이 매우 효과적으로 시행되어야만 한다.

< 부록 5. 닭 품종별 HPAI 전파 위험요인의 위험도 평가 >

산란계, 육계, 종계 및 토종닭의 각 품종 별 특성을 반영하여 HPAI를 전파할 위험이 있는 요소들을 분석한 뒤 각각의 위험도를 평가하여 수치화한 표는 아래와 같다.

No.	전파 위험요소	산란계	육계	종계	토종닭	위험도
1	출하(도태) 차량	+++	-	+++	++	8
2	분변처리 차량	++++	-	+	+	6
3	왕겨/톱밥차량	++	-	+	-	3
4	왕겨보충	-	-	-	+	1
5	계란/종란수송차량	+	-	++	-	3
6	올인올아웃	+	-	-	+	2
7	사료차량	+	-	+	+	3
8	체중측정	-	+	-	+	2
9	초생추 분양받기	-	-	-	-	0
10	백신접종팀	+	-	+	-	2
11	상머리치기 (재래시장)	-	-	-	+	1
합계	위험도	13	1	9	8	31

※ 위험성 : ++++(심각), +++(고위험), ++(위험), +(다소위험), -(위험성 낮음)

1. 산란계

산란계는 4개 축종 중에 질병의 발병 및 전파에 있어 가장 위험도가 높은 것으로 분석되었다. 산란계 농장에서는 타 축종에 비해 분변의 발생 및 처리가 많아 분변처리차량의 출입빈도가 매우 높다. 따라서 분변처리차량의 HPAI 전파 위험도가 가장 높으며, 도태한 닭을 수송하기 위해 출입하는 출하(도태)차량이 그 뒤를 이어 높은 위험도를 보인다. 이 외 왕겨/톱밥차량, 계란/종란수송차량, 올인올아웃, 사료차량, 백신접종팀차량 등 농장을 출입하는 거의 대부분의 차량이 HPAI 전파의 위험도를 갖는다.

2. 육계

육계는 4개 축종 중에 가장 낮은 HPAI 발병 및 전파의 위험성을 보이는 것으로 분석되었다. 타 축종에 비해 사육기간이 현저하게 짧아 질병에 노출될 시간이 비교적 짧기 때문으로 해석된다. 단, 대부분의 육계농가가 계열화 되어 있고, 계열회사 직원의 방문 등을 통한 체중측정 시 작업자의 농장 및 계사 출입에 따른 위험이 있을 수 있다.

3. 종계

차단방역에 있어 종계는 4개 축종 중에 산란계에 이어 두 번째로 위험도가 높은 것으로 분석된다. 종계장의 차단방역 상 위험도를 살펴보면 도태계에 대한 출하차량이 가장 높은 HPAI 전파의 위험성을 가진 것으로 판단되며, 종란수송차량의 출입이 다음으로 위험하다고 할 수 있다. 그 외 농장 출입차량으로 분변처리 차량, 왕겨/톱밥차량, 사료차량, 백신접종팀 차량의 출입도 어느 정도의 위험성을 보유하고 있다.

4. 토종닭

토종닭 농장에 있어서도 도태계 출하차량은 가장 높은 HPAI 전파의 위험성을 보유하고 있다고 보이며, 그 외 분변처리차량, 왕겨보충, 올인올아웃, 사료차량, 체중측정, 상머리치기(재래시장)등과 관련한 출입이나 작업에 HPAI 전파의 위험이 다소 있다.

< 부록 6. 닭 농장 AI 전파 위험성 점검표 >

□ 산란계 농장

구 분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	친인척간 교류 및 모임으로 인한 AI전파 방지 목적	친인척의 가금류 사육 여부	
		친인척간의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독미흡으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 양방향 소독 미실시	
	외부차량 및 인원(계란운반차량, 예방접종팀 등)의 잦은 출입으로 인한 AI 바이러스의 농장유입 위험성이 높기 때문에 그에 따른 관리를 통해 AI 바이러스 농장 유입 방지 목적	차량 내부 소독 미실시	
		계란 파렛트 소독 미실시	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독미흡에 따른 AI 바이러스 축사 유입 방지 목적	외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
		축사별 전실 미설치	
이상 징후 발견시 조치	농가에서 AI 발생을 빠르게 인지하여 AI 조기 종식 및 전파방지 기여 목적	축사별로 별도의 전용장화 미착용	
		설사가 증가	
		침울하거나 웅크린 개체 확인	
		청색증 관찰	
		걸걸거리는 호흡기음 관찰	
		전일보다 폐사 증가(증기수수)	(수)
		사료섭취 및 음수량 저하	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 해충 및 설치류에 의한 AI 인근전파 방지 목적	전체 산란수 감소	
		정기적인 구충구서 미실시	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 AI 전파 방지 목적	야생동물 침입방지 시설 미설치	
		전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 높음)

□ 육계 농장

구 분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	친인척간 교류 및 모임으로 인한 AI전파 방지 목적	친인척의 가금류 사육 여부	
		친인척간의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독미흡으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 양방향 소독 미실시	
	외부차량 및 인원(상차반차량, 예방접종팀 등)의 관리 미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	차량 내부 소독 미실시	
		외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	축사별 전실 미설치	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
입식 및 출하시 관리	울인올아웃 미시행으로 인한 입·출하시 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농가 울인올아웃 미시행	
이상 징후 발견 시 조치	농가에서 AI 발생을 빠르게 인지하여 AI 조기종식 및 전파방지기여 목적	설사가 증가	
		침울하거나 웅크린 개체 확인	
		청색증 관찰	
		걸걸거리는 호흡기음 관찰	
		전일보다 폐사 증가(증가수수)	(수)
		사료섭취 및 음수량 저하	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 해충 및 설치류에 의한 AI 인근전파 방지 목적	정기적인 구충구서 미실시	
		야생동물 침입방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 AI 전파 방지 목적	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 높음)

□ 종계 농장

구 분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	친인척간 교류 및 모임으로 인한 AI전파 방지 목적	친인척의 가금류 사육 여부	
		친인척간의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독미흡으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 양방향 소독 미실시	
	외부차량 및 인원(인공수정팀, 예방접종팀 등)의 관리 미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	차량 내부 소독 미실시	
		외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	축사별 전실 미설치	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
이상 징후 발견시 조치	농가에서 AI 발생을 빠르게 인지하여 AI 조기종식 및 전파 방지 기여 목적	설사가 증가	
		침울하거나 웅크린 개체 확인	
		청색증 관찰	
		걸걸거리는 호흡기음 관찰	
		전일보다 폐사 증가(증가수수)	(수)
		사료섭취 및 음수량 저하	
		전체 산란수 감소	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 해충 및 설치류에 의한 AI 인근전파 방지 목적	정기적인 구충구서 미실시	
		야생동물 침입방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 AI 전파 방지 목적	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 높음)

□ 토종닭 농장

구 분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	친인척간 교류 및 모임으로 인한 AI전파 방지 목적	친인척의 가금류 사육 여부	
		친인척간의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독미흡으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 양방향 소독 미실시	
	외부차량 및 인원(상차반차량, 예방접종팀 등)의 관리 미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	차량 내부의 소독 미실시	
		외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	축사별 전실 설치 유무	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
입식 및 출하시 관리	올인올아웃 미시행으로 인한 입·출하시 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농가 올인올아웃 미시행	
	상머리치기 시행으로 인한 출하시 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	상머리치기 시행	
이상 징후 발견시 조치	농가에서 AI 발생을 빠르게 인지하여 AI 조기종식 및 전파방지 목적	설사가 증가	
		침울하거나 웅크린 개체 확인	
		청색증 관찰	
		걸걸거리는 호흡기음 관찰	
		전일보다 폐사 증가(증가수수)	(수)
		사료섭취 및 음수량 저하	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 해충 및 설치류에 의한 AI 인근전파 방지 목적	정기적으로 구충구서 미실시	
		야생동물 침입방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 AI 전파 방지 목적	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 높음)

< 부록 7. 농림축산식품부 차단방역 안내 자료 >

조류인플루엔자(Avian Influenza) 소개

□ 조류인플루엔자(AI) 개요

- 조류인플루엔자는 조류인플루엔자 바이러스 감염에 의하여 발생하는 조류의 급성 전염병으로 닭, 칠면조, 오리 등 가금류에서 피해가 심각하며, 바이러스의 병원성 정도에 따라 저병원성과 고병원성조류인플루엔자로 분류된다.
- 고병원성조류인플루엔자는 가축전염병예방법상 제1종 가축전염병으로 정하고 있으며, 세계동물보건기구(OIE)에서도 위험도가 높아 관리대상 질병으로 분류·지정하고 있으며, OIE 의무 보고 질병이다.

□ 원인체

- 조류인플루엔자 바이러스로서 혈청형은 H형(16종)과 N형(9종)으로 구분되고 H5N2, H9N2 등으로 표기
- 바이러스 생존력
 - 4℃ 온도에서 분뇨내에서는 최소 35일간, 계사 오염 먼지에서는 2주간 생존
 - 오염된 물에서는 22℃에서 4일간, 0℃에서 30일간 생존
 - 오염된 가금육에서는 70℃ 30분, 75℃ 5분, 80℃ 1분간 열처리시 사멸함

□ 잠복기

- 일반적으로 수시간에서 2~3일임, OIE에서는 최장 잠복기를 21일로 규정

□ 전파경로

- 오염된 물·사료, 분뇨 등으로 전파됨

□ 임상증상

- 일반적으로 사료섭취 감소, 벼슬의 청색증, 머리와 안면의 부종, 80% 이상 급격한 폐사, 산란율 저하 등을 나타냄

조류인플루엔자 방역농가 행동수칙

① 매일매일 가축을 세심히 관찰하고 의심증상이 보이면 즉시 방역당국
(☎ 1588-4060, 1588-9060)에 신고

② 농장소독을 매일 1회 이상 실시하고 야생조류 등 출입 차단

- 농장 출입구에는 신발 소독조, 분무소독시설 등을 설치하고 소독 생활화
- 계사에 철망 설치 등으로 야생조류 등 출입 차단

③ 닭 농가와 오리 농가간 상호 접촉 금지

- 닭·오리 사료차량을 구분하여 사료 공급을 받도록 할 것
 - 벌크사료의 경우 오리는 오리사료 전용 지정차량으로만 운반
- 닭·오리 분뇨는 치우지 말고 그대로 둔 상태에서 소독만 실시
 - 부득이하게 치울 경우에도 농장외부로는 반출 금지
- 동물약품 운반차량·관계자 농장출입 금지, 농장주가 직접 구입·운반
- 가축운반차량(어리장차)은 닭과 오리를 각각 구분하고, 소독 철저
- 닭 농가와 오리농가 상호 접촉 금지, 닭·오리 농가간 모임도 지양

④ 일반인 농장출입 통제

- 농장 출입구에 「방역상 출입을 통제한다」는 안내문 부착
- 농장문을 항상 잠가 놓아서 택배회사 직원 등이 무심코 출입하는 일을 방지하고, 농장 출입 통로에 줄을 매어 놓는 등 일반인의 출입 통제

닭·오리 사료운반차량 방역수칙

1) 사료 제조업체 및 운반자(대리점, 지역 농축협 등)는 다음 사항을 반드시 준수할 것

- ① 닭과 오리의 사료는 반드시 구분하여 공급하고, 오리사료 운반차량의 닭농장 출입을 금지함
- ② 오리사료는 반드시 전량 지대포장 형태로 공급할 것
- ③ 벌크 및 톤백형태로 운반할 경우에는 시도(축산과)에서 “오리사료 전용운반차량”으로 지정 받아야 함
- ④ 돼지사료 벌크운반차량으로 오리사료 운반은 가능하나, “오리사료 전용운반차량”으로 지정 받아야 하며, 닭 및 소 사료의 운반은 금지됨
- ⑤ 사료공장·대리점·농장 출입 때마다 소독 실시
- ⑥ 시도 발급 지정서를 차량에 비치하고 “전용차량 스티커”를 조수석 전면유리 하단에 부착한 후 운행

2) 농가는 다음 사항을 반드시 준수할 것

- ① 사료전용차량지정서 미소지 및 “전용차량 스티커” 미부착 사료운반차량의 농장출입을 차단할 것
- ② 아울러, 지정서 및 스티커가 없는 차량은 시군 등 방역기관에 즉시 신고
- ③ 지정서 소지 및 스티커 부착차량의 농장 출입시 소독을 실시
- ④ 자가 트랙터·경운기 등 사료 운반수단을 마련하여 농장 또는 마을 입구에서 계사까지 사료 직접 운반

닭·오리 운반차량 방역수칙

1) 운반업체 및 운반자 준수사항

- ① 시·도(시군) 축산과에 소속, 차량번호, 운전자 성명 등을 신고하고 “오리출하 전용 운반차량”으로 지정 받은 후 운행
- ② 닭 운반자는 시도로부터 지정승인은 불필요하나, 닭 출하 전용 운반차량 스티커 부착 후 운행
- ③ 어떠한 경우에도 닭 운반차량의 오리운반과 오리 운반차량의 닭 운반을 금지함
- ④ 차량에 시·도 발급 전용 차량 지정서를 비치하고 전면유리 조수석 하단에 “전용 운반차량” 스티커 부착 후 운행
- ⑤ 농가 도착 시 “전용차량 지정서”를 제시하고 출입 시 소독 실시
- ⑥ 운반자는 상차 등을 이유로 계사내부에 들어가지 말 것
- ⑦ 도압(계)장 도착 시 “전용차량 지정서”를 제시하고 출입 시 소독 실시

2) 닭·오리 농가 준수사항

- ① 전용차량 지정서와 “오리출하 전용 운반차량” 스티커를 확인(닭 농가는 “닭출하 전용 운반차량” 스티커만 확인)
- ② 지정서(오리) 및 전용운반차량스티커가 없는 차량은 농장진입을 차단하고 시·군 등 방역당국에 신고
- ③ 운반차량은 반드시 소독실시 후 출입을 허용하되, 운반자의 계사내부 출입을 금지할 것
- ④ 농장 자체 운반 시 시도(시군)에 신고 후 차량에 스티커 부착

3) 닭·오리 도축장(방역관 또는 자체검사원) 준수사항

- ① 출하차량 도착 시 “전용 운반차량” 여부 확인 후 진입 허용
- ② 운반차량 출입 시 소독 실시 여부 지도·감독 철저
- ③ 미지정 차량의 오리운반 적발 시 시군 등 방역당국에 통보

의사환축 신고 이후 수의사 및 축산관련 종사자 관련 조치사항

1. 기본원칙

수의사 등 축산관련 종사자가 조류인플루엔자 의심축을 발견하는 경우에는 축주로 하여금 해당농장에의 가축, 사람, 차량, 물품, 분뇨 등의 이동을 못하도록 하고, 시·군 및 시·도가축 방역기관 등에 신고(☎ 1588-4060, 1588-9060)한 후 농장내에서 대기하여야 한다.

- * 축산관련 종사자 : 임상수의사, 가축분뇨 기사, 동물약품·사료·축산기자재 판매자, 농장관리자, 가축운반기사, 사료운반기사, 톱밥·왕겨 운반기사, 가금거래 상인, 알수집판매자, 컨설팅·방역요원 등 가금류 축산농장 및 관련작업장 등에 종사하는 모든 사람을 말한다.

2. 수의사 등 축산관련 종사자의 의심축 발견 시 신고 및 대응요령

2.1 검안·진단 수의사, 동물약품·사료판매자(이하 수의사 등)

2.1.1 의심축을 발견한 경우 축주에게 가금이 조류인플루엔자 의심축임을 설명하고, 즉시 관할지 시·읍·면장 또는 시·도가축방역기관장에 반드시 전화 등으로 신고하여야 한다.

2.1.2 수의사 등은 시·도가축방역관이 농장에 도착할 때까지 농장을 떠나지 말고 축주에게 다음의 긴급방역조치를 취하도록 지도한다.

- 확산방지를 위하여 의심축을 격리시키고 모든 사육동물(개·고양이 등)을 묶거나 계사문을 닫아 이동하지 못하도록 한다.
- 농장의 출입구를 1개소로 하고 소독조를 설치하여 방역관계자 이외에는 출입을 금지한다. 동력분무기나 휴대용분무기가 있으면 설치한다. 또한 각 계사의 출입구에 신발 소독조를 설치하고 이미 설치되어 있는 경우 새로운 소독액으로 교체한다.
- 축주와 관리자, 가족에게 정밀검사 결과가 나올 때까지 외출하지 못하도록 한다. 다만, 긴급을 요하는 경우(질병 등)에는 소독을 실시한 후 출입을 허용한다.
- 농장에 차량 등이 출입하지 않도록 한다. 불가피하게 출입이 필요한 경우에는 충분히 소독을 실시한 후 출입을 시킨다.
- 농장 사육시설, 옥외, 농장 밖으로 알, 사료, 퇴비 등을 반출하지 못하도록 한다.
- 배수구를 폐쇄한다.

2.1.3 가축방역관이 도착하면 모든 현장상황을 설명하여 인계한 후 가능한 한 시료채취 등에 협조한다.

2.1.4 농장을 떠날 때는 가축방역관의 입회하에 신체·의복·신발·안경 및 진료 기구·가방 등 휴대한 물품에 대한 소독을 실시하고 타고 온 차량에 대하여 세차·소독을 실시한다. 착용한 의복을 벗고 깨끗한 다른 의복 또는 일회용 방역복으로 갈아입은 다음 코를 풀고 입을 헹군 후 진료를 중단하고 귀가하도록 한다.

2.1.5 귀가 후 다시 차량, 진료기구, 기타 휴대용구, 의복·신발 등을 완전히 소독하고 목욕을 한 다음 새로운 의복으로 갈아입는다.

2.1.6 정밀검사 결과 조류인플루엔자가 아니라는 연락이 있기 전까지 외출을 삼가고 감수성 가축을 사육하는 자 등과 만나지 않는다.

2.1.7 고병원성조류인플루엔자로 판정될 경우 최종 접촉일 부터 7일이 경과할 때까지 감수성 가축을 사육하는 농장 및 관련시설에의 출입을 금지한다.

2.2 축산관련 종사자의 의심축 발견 시 조치사항

2.2.1 축주에게 농장에서 고병원성조류인플루엔자 의심축을 발견하였음을 설명하고, 직접 또는 축주로 하여금 즉시 관할지 읍·면장, 시장·군수 또는 시·도 가축방역기관장에 전화 또는 팩스로 신고한다.

2.2.2 축산관련 종사자는 시·도 가축방역관이 도착할 때까지 농장에 대기하고 농장주에 대하여는 아래의 긴급 방역조치를 취하도록 지도한다.

- 의심축을 격리시키고 모든 동물(개, 고양이, 닭 등 포함)을 묶거나 계사 문을 닫아 이동하지 못하도록 한다.
- 농장의 출입구를 1개소로 하고 소독조를 설치하여 방역관계자 이외에는 출입시키지 않는다. 동력 분무기나 휴대용 분무기가 있으면 소독을 실시한다. 또한, 계사의 입구에 신발 소독조를 설치하고 이미 설치되어 있는 경우에는 소독약을 교체한다.
- 축주와 관리자, 가족에게 AI 정밀검사가 나올 때까지 외출하지 못하도록 한다.
- 농장에 차량 등이 출입하지 않도록 한다. 다만 사료 등 불가피하게 반입이 필요한 경우에는 농장입구에서 대기토록 한다.
- 농장 사육시설, 옥외, 농장밖으로 사료, 퇴비 등을 반출하지 못하도록 한다.
- 배수구를 폐쇄토록 조치한다.
- 가축방역관이 도착하면 모든 현장상황을 설명하고 검체 채취 등에 협조한다.

2.3 현장에 도착한 시·도 가축방역관의 축산관련 종사자에 대한 조치사항

2.3.1 고병원성조류인플루엔자 확진시를 대비하여 축산관련 종사자가 의심축 신고농장을 방문한 날을 기준으로 과거 21일전까지 방문한 가금류 농장 현황을 조사한다.

2.3.2 정밀검사 결과가 나올 때까지 축산관련 종사자가 농장 내에 대기토록 조치한다.

- 부득이 농장을 벗어나야 할 경우에는 가축방역관이 직접 신체, 의복, 안경, 진료기구, 진료가방 등 휴대한 기구·장비에 대하여 폐기 또는 소독을 실시하고,
- 타고 온 차량에 대하여 내외부에 대한 세차·소독을 실시한다.
- 착용한 의복을 벗고 깨끗한 다른 의복 또는 일회용 방역복으로 갈아입고 코를 풀고 입을 행군 후 다른 곳을 방문하지 않고 즉시 귀가토록 한다.

2.3.3 귀가 후 다시 차량, 진료기구, 기타 휴대용구, 의복 등을 완전히 소독하고 손, 발을 씻고 목욕한 후 다른 의복으로 갈아입도록 조치한다.

2.3.4 정밀검사 판정 시 까지 외출을 삼가고 감수성 가축 사육농장 방문 및 관계자와 접촉을 하지 않도록 조치한다.

2.3.5 고병원성조류인플루엔자로 판정될 경우 7일간 가축 사육농장의 방문을 금지(진료포함)하고 감수성 가축과 접촉하지 않도록 조치한다.

3. 동물약품·사료업체 등의 질병 컨설팅 관계자

3.1 동물약품·사료업체 등의 질병 컨설팅 관계자가 고병원성조류인플루엔자 의심축을 발견한 경우에는 수의사 등의 조치사항을 준용하여 신고 및 현장에서의 방역조치를 수행하여야 한다.

철새·설치류 등 야생동물 차단방역요령

1. 농장의 철새 차단방역 요령

1) 철새도래지 방문 관련 조치

- 농장주 및 관련자(농장근로자, 농장방문 작업자 등)는 철새의 월동 시기에 철새도래지 방문을 삼간다. 다만, 불가피하게 철새도래지 방문을 할 경우 다음 사항을 준수한다.
 - 소독이 완료된 탐방로를 따라 걷고 철새의 사체, 분변 등 AI 오염우려 물질과 신발 등이 접촉하지 않도록 유의한다.
 - 차량으로 탐방하는 경우에는 철새도래지에 설치되어 있는 소독시설을 통과하여 차량을 소독한다.
 - 도보로 탐방하는 경우에는 탐방로 등에 설치된 신발 소독조를 통과해 소독한다.
 - 되도록 1회용 비닐장화를 사용하도록 유도하고, 사용한 비닐장화는 현장을 벗어나기 전 지정된 장소에 폐기하도록 한다.
- AI 감염이 의심되는 죽은 철새를 발견하는 경우에는 신고전화 1588-9060 또는 1588-4060를 이용하여 방역당국에 신고한다.

2) 야생철새 고병원성 AI 발생 시

① 철새도래지 반경 10km 이내

- 축산 농가는 농장 및 계사 내·외부를 매일 소독하고, 계사 주위에는 석회석을 도포한다.
- 축산 농가는 외부인의 농장출입을 되도록 통제한다. 다만 불가피하게 사람이나 사료차량 등이 출입 시에는 차량 및 개인소독을 해야 한다.
- 축산관련차량 등이 출입 시에는 농장 출입구에서 소독약이 흠뻑 젖도록 외관을 소독하고 운전자를 내리게 하여 신발매트를 포함하여 차 내부도 소독한다.
- 축산 농가는 철새 등 야생조류의 접근을 차단하기 위하여 계사, 사료보관시설에 그물망을 설치(보수)하고 철새가 들어오지 않도록 문단속을 철저히 한다.
- 농장 내부 계사 간 이동 시 반드시 전용장화를 착용한다.
- 방역당국의 전화 예찰에 적극 협조한다.

② 철새도래지 반경 30km 이내

- 축산 농가는 언제든지 AI에 감염될 수 있다는 인식을 갖고 농장에 출입하는 사람 및 차량을 철저히 소독 후 출입을 허용한다.
- 축산 농가는 농장 및 계사 내·외부를 매일 소독하고, 계사 주위에는 석회석을 도포한다.
- 축산 농가는 사람 또는 차량의 축산농장 출입을 최대한 통제한다.
- 축산 농가는 불가피하게 사람 및 차량의 출입을 허용할 경우 반드시 입구에 구비된 소독 시설을 이용하여 소독을 실시 한 후 출입을 허용한다.
- 축산 농가는 철새 등 야생조류의 접근을 차단하기 위하여 계사, 사료보관시설에 그물망을 설치(보수)하고 철새가 들어오지 않도록 문단속을 철저히 한다.
- 농장 내부 계사 간 이동 시 반드시 전용장화를 착용한다.
- 방역당국의 전화 예찰에 적극 협조한다.

③ 철새도래지 반경 30km 이상

- 축산 농가는 출입하는 사람 및 차량을 철저히 소독 후 출입을 허용한다.
- 축산 농가는 농장 및 계사 내·외부를 주 2회 이상 소독하고, 계사 주위에는 석회석을 도포한다.
- 축산 농가는 사람 및 차량의 출입을 허용할 경우 반드시 입구에 구비된 소독시설을 이용하여 소독을 받게 한 후 출입을 허용한다.
- 농장 내부 계사 간 이동 시 반드시 전용장화를 착용한다.
- 방역당국의 전화 예찰에 적극 협조한다.

④ 고병원성 AI가 발생하지 않은 지역 조치사항

- 고병원성 AI가 발생한 지역의 철새도래지 반경 30km 이상에 대한 방역조치에 준한다.

3) 철새 등 야생동물 접촉 유의사항

- 야생동물 접촉을 피하고 이상 개체 발견시 당국에 신고한다.
 - * 신고기관 : 지방자치단체 환경보호과, 야생동물구조관리센터, 지방/유역환경청
- 야생조류 집단서식지 등에서 야생조류가 사람이나 차량 등에 의해 놀라 흩어지지 않도록 야생조류와의 안전거리를 유지한다.
- AI 발생지역 및 반경 500m 이내에서 야생동물 구조는 중단한다.

4) 사람과 사육동물 및 야생동물간의 교차 감염방지 조치

- 사육시설 밀폐, 야생동물의 사육시설 접근방지, 사육동물과 분비물 · 사료 · 사육자재 · 흙 등의 오염물질의 비산과 유출을 방지한다.
- 쥐, 족제비류, 파리, 바퀴벌레 등 해충 방지 조치를 실시한다.
- 계분벨트, 팬 공간, 담장 아래, 개울거리, 전기시설 등을 통한 야생동물이 출입되지 않도록 시설을 보완한다.
- 급수용 물 등은 음용에 적합한 것, 소독한 것을 이용하고, 야생조류와 야생동물과의 접촉이 우려되는 물은 가끔에 급여하지 않는다.

5) 농가 준수사항

- 야생조류의 접근을 차단하기 위하여 계사에 그물망을 설치(보수)하고 철새가 들어오지 않도록 문단속을 철저히 하도록 교육 및 홍보 실시
- 농장주에 대하여는 외출 후 전신 소독을 실시하고, 철새도래지 방문금지 및 철새가 있는 논 밭 등에 출입을 금지토록 교육 및 홍보 실시
- 사육시설 주변 및 농장 부지의 경계에 2~3의 폭으로 정기적인 생석회 도포 실시 (소독 효과 및 쥐 등의 야생동물에 대한 기피 효과)
- 사육시설 주변의 먹잇감(곡물 등)을 제거 등 청결 유지
- 사육시설, 사료보관시설에는 야생조류 침입방지 차단망(2cm)을 위에서부터 덮어지도록 넉넉하게 설치 및 손상 발견 시 즉시 보수
- 사육시설 내 쥐의 침입 방지를 위한 간극, 틈새 차단 철저 및 포획장치 설치
- 사육시설 입구의 소독조 설치 운영 철저
- 사육시설에 들어가는 즉시 출입문 차단

2. 농장의 구서작업 요령

1) 농장주위에 서식하는 쥐 때문에 유발되는 피해

- ① 직접적으로는 사료를 축내는 양이 상당하고 시설물 훼손과 누전에 의한 화재, 각종 병원체 전파 등 무시할 수 없는 위험요인 존재
- ② 사료의 손실
 - 쥐는 자기 몸무게의 10~20%를 먹어 치우는 대식가로, 쥐 1,000마리의 사료 소비량은 하루에 40kg 정도이며, 연간 사료 손실량은 10톤이 넘는 양

③ 질병 전파

- 쥐는 주로 밤에 활동하면서 분변, 오줌, 털, 타액, 혈액을 통해 병원체를 퍼뜨리며 바이러스, 세균, 콕시듐 등 대부분의 병원체를 옮긴다.
- 농장에서 쥐를 통제하지 않고 질병을 효과적으로 차단하는 것은 불가능함

④ 시설물 훼손

- 계사 화재 원인의 80% 이상은 전기시설로 인한 것이며, 쥐 등이 전선을 갉아 손상시켜 누전으로 화재가 발생하기도 함

2) 쥐의 번식능력

- ① 쥐는 야행성으로 은밀히 서식하고 번식력이 좋기 때문에 농장 내 정기적인 구서작업을 통해 개체수를 최소화하는 방향으로 접근해야 함
- ② 쥐는 1~3년간 생존하며 1년에 4~6복 출산하는데 복당 6~12마리를 생산하며, 3~4개월에 성 성숙이 이루어져 암수 한 쌍이 연간 460마리까지 생산가능 함
- ③ 농장에 주로 서식하는 쥐는 시궁쥐와 곰 쥐이며, 낮에 가끔 보이는 정도이면 최대 1,000마리 까지 서식하는 것으로 추정할 수 있음

<표 1> 국내에 서식하는 쥐의 특성

구분	시궁쥐, 곰쥐	생쥐	등줄쥐
임신기간	21~23일	18~21일	21~23일
산자수	6~12마리	4~12마리	4~9마리
출산횟수	3~6회/1년	5~6회	4~5회
생체중	200~400g	20~40g	35~55g

<표 2> 쥐의 서식 밀도 추정방법

관찰빈도	추정 마리수
쥐가 활동하는 것으로 추정됨	0~400마리
밤에 가끔 보임	100~500마리
낮에 가끔 보이며 밤에 자주 보임	400~1,000마리
낮에도 자주 보임	5,000마리 이상

3) 효과적인 구서작업

- ① 쥐의 침입을 막기 위해서는 농장 주위의 쓰레기 더미, 수풀 등 위생환경을 정비하고 계사의 틈새를 시멘트, 철망, 금속판 등 내구성 있는 재료로 막아 줌
- ② 살서제의 활용
 - 급성 살서제는 하수구, 도축장 같이 쥐약을 장기간 놓을 수 없는 장소에 일시에 구서작업이 필요할 때 사용하며, 사람이나 가축에 위험이 따르며 해당 약제에 극히 민감하게 기피하므로 구서율이 50% 이하로 나타남
 - 만성 살서제는 내부 출혈로 인해 쥐가 서서히 죽게 되며, 쥐가 살서제를 독극물로 인지하지 못하므로 섭식한 쥐나 동료 쥐들이 계속적으로 살서제를 섭취해 구서율이 90% 이상으로 높음
 - 가루용법으로 사용 시 : 뿌려만 두면 되므로 쉽게 사용할 수 있으며 굳이 독먹이를 음식물로서 섭취하지 않아도 되므로 사료와 같은 먹을거리가 풍부한 환경에서도 효과적으로 구서를 수행할 수 있다. 쥐는 자기가 사는 집으로 돌아가면 콧수염과 경계모, 발바닥에 묻은 오물을 혀로 핥아서 몸을 청결히 하므로 체표에 묻은 쥐약을 먹게 된다.
 - 독 미끼 용법으로 사용 시 : 가루 적용이 어려운 환경에서 사용할 수 있다. 쥐약을 놓기 전에 섞을 먹이를 3~4일간 밀밥으로 놓아 미끼로 사용할 먹이에 미리 익숙해지도록 하면 더욱 효과적이다. 먹이에 약이 잘 묻지 않을 경우 식물성 기름 10ml 정도를 함께 섞으면 잘 묻는다.
- ③ 미끼통의 활용
 - 쥐가 잘 다니는 이동로나 쥐구멍 주위에 구서제를 뿌려 놓기만 해도 되지만 특히 옥외의 경우 미끼통 안에 살서제를 놓으면 농장의 먼지나 습기로부터 신선도가 유지되고 바람이나 빗물에 의해 소실되지 않는다.
- ④ 정기적인 관리
 - 2~3개월 동안 집중적으로 구서작업을 하여 대량의 구서가 이루어진 후에는 한 달에 한 번 정도 점검한다.
 - 농장 내 서식하는 쥐를 퇴치하더라도 외부에서 쥐가 지속적으로 침입하기 때문에 정기적인 관리가 필요하다.

축산농가의 외국인 근로자 방역관리지침

① 외국인 근로자 채용 전 확인을 철저히 합니다.

- 첫째 : 신분확인 철저
 - 성명, 여권번호, 가족사항, 출신국가에서의 직업 등 확인
- 둘째 : 국내 타 농장에서 근무한 경력 등을 확인하여 채용 시 방역상 위해가 없는지 확인

② 외국인 근로자를 채용할 경우에는 방역조치를 철저히 합니다.

- 첫째 : 마을회관 등 가족이 없는 곳에서 채용절차를 밟을 것
- 둘째 : 채용이 성사되면 그 장소에서 소독 등 방역조치 철저
 - 휴대품을 확인하여 축산물 등 음식물은 소각·폐기
 - 의복·신발·가방 등 개인용구에 대하여 세척·소독 등 조치

③ 농장 근무 시에는 방역을 더욱 철저히 합니다.

- 첫째 : 농장청결 등 위생과 소독 등 방역, 질병 의심축 발견 시 신속한 신고 등 방역준수사항 교육
 - 필요시 가족위생시험소와 농림축산검역본부에 위탁 교육
- 둘째 : 농장 출입 시 목욕을 하고 깨끗한 의복과 신발 착용
- 셋째 : 농장주변 정리 등 업무수행 후에는 소독 후 계사출입

④ 외국인 근로자 사후관리에 만전을 기합니다.

- 첫째 : 타 농장 방문을 자제토록 하고 외국인 근로자의 농장방문 금지
 - 가급적 전화를 사용토록 권고
- 둘째 : 휴일 등 외출 시에는 귀가 후 주요행적을 파악 기록관리하고 농장 밖에서 소독 등 방역조치 후 출입
- 셋째 : 외국인 근로자의 가족·친지 등은 시내 등 외부에서 만나도록 조치

< 부록 8. AI 방역을 위한 소독제 선택과 사용요령(농림축산검역본부) >



1 소독하기 앞서 청소·세척은 기본입니다.

• 농장출입구

농장출입차량은 매 출입 시	소독제의 희석배수	가성소다나 탄산소다 (알칼리제제)의 경우	소독조를 이용하는 경우
고압분무기(세척기)로 차바퀴와 차량 하부에 붙은 흙과 같은 유기물을 완전 제거 후 소독 실시	“유기물 조건”으로 희석하여 사용	금속 부식성이 있으므로 다른 제제를 사용	바퀴가 충분히 잠길 정도의 크기로 운영하고 농장상황(일일 방문차량의 수 등)에 따라 2일에 한 번씩 소독액을 교체

•• 대인소독 : 구연산 단일제제나 알코올 계열의 소독제 사용한다.

• 축사

- 가축 입식 전
축사 내부에 있는 깔짚, 분변을 제거
- 축사의 ①천장 ②벽 ③바닥의 순서로 고압분무기(세척기)를 이용하여 물청소를 실시하고, 건조 후 소독을 실시하는데 소독 순서는 세척 순서와 같다.
- 축사 내부에 가축이 있는 경우 소독제를 가축에 닿도록 뿌리면 안되며, 소독 대상 표면이 흥벅 젖는다고 느낄 정도로 충분히 소독제를 뿌린다.
- 흙바닥으로 된 축사의 경우 생석회 등과 같은 알칼리제제를 사용하여 소독을 실시한다.



2 조류인플루엔자 방역소독에 사용할 수 있는 소독제는?

- Avian influenza virus(AIV)는 외피(envelope)가 지질층으로 구성되어 있어 대부분의 소독제가 효과를 발휘한다.
- 소독제는 바이러스 외피의 지질과 단백질층에 작용하여 구조 및 기능을 손상시킨다.

분류	성분명	겨울철 사용농도	비고
염기제제	가성소다 (Sodium hydroxide)	-	· 금속 부식성 있음 · 온도와 빛에 민감함
	탄산소다 (Calcium hydroxide)		
산성제제	구연산 (Citric acid)	1%	· 의복 및 대인소독에 사용가능
계면활성제	4급 암모늄 (Quaternary Ammonium Compounds, QACs)	0.2% + 0.1% (구연산+4급암모늄)	· 세제나 비누(크레졸 등) 로 닦은 후 4급암모늄을 뿌리면 소독제 효력이 감소하므로 비누를 충분히 세척 후 사용함
산화제	차아염소산	-	· 유기물에 사용 시 유독가스 발생하므로 주의
	이소시안산나트륨 (NaDCC)	0.3%	· NaDCC 경우 낮은 온도에서 빠른 소독 효과 보임
	산소계	3중염	0.5%	· 낮은 온도에서 빠른 소독 효과 보임
알데히드	글루타르알데히드	1%	· 낮은 온도에서 빠른 소독 효과 보임

※ 조류인플루엔자 바이러스에 유효한 소독제 허가사항 참조
(www.qia.go.kr 동물방역-가축방역-조류인플루엔자)



3 겨울철 소독제 사용 시 일반적인 주의사항

• 농장출입구

소독 기구는 동파의 위험이 있으므로 사용 후 남아 있는 소독액이 얼지 않도록 호스, 파이프, 노즐 부위의 소독액을 완전히 제거하고 **실내에서 보관한다.**



소독조를 운영하는 경우 소독수가 얼지 않도록 **업선 등 보완장치를 하여 관리** 하고, 보완장치 마련이 불가능할 경우, 실내 보관된 소독약 및 소독용 분무기를 이용하여 차량바퀴등 외부소독을 실시하여야 한다.



빠른 효과를 위해서 소독제의 농도를 높여서 사용할 수 있으나, **부식성의 위험이 있으므로** 금속으로 된 장비에는 주의하여야 한다.



저온에서 효과적인 **산화제 계열의 소독제**를 사용한다.



• 기타사항

- **부동액**은 자체가 유기물로 작용하여 소독제 효력을 저하시키므로 소독제의 동결을 막기 위해 임의로 차량용 부동액을 섞어 사용하지 않는다.
- **생석회**는 물과 반응하였을 때 pH변화와 발열작용에 의해 소독효과가 나타나므로 물이 있는 상황에서 사용하는 것이 바람직하며, 사람이나 동물이 접촉하는 곳에서는 화상의 위험이 있으니 주의한다.



4 효율적인 발판소독조 운용방법

• 일반 사항

- 각 축사별로 장화를 구비해 두고 각각 사용하는 것이 가장 좋은 방법이다.
- 발판소독조 운영이 미흡할 경우 질병을 전파할 수 있는 매개체가 될 수 있으므로 발판소독조 운영(교체주기 및 적용법)을 철저히 한다.

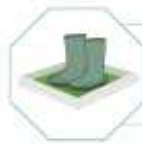
• 소독제 선택

- 발판소독조는 유기물의 영향을 많이 받으므로 산화제계열과 알데히드계열을 사용하는 것이 권장된다.
- 소독제 라벨의 유기물 조건(소독제 라벨의 '유기물 고' 조건)으로 소독제를 희석하여 사용한다.

• 소독제 적용



발판소독조 옆에 세척소독조(장화에 끼인 유기물을 털 수 있는 세척솔과 물을 채운 통)를 두어 장화의 유기물을 제거한 다음 소독조에 장화를 담군다.



발판소독조는 장화가 들어갈 수 있는 폭에 높이가 높은 통을 선택하여 장화가 충분히 잠길 수 있도록 한다.



자체 발판소독조 운영 지침을 정하여 주기적으로 발판소독조의 소독제를 교체한다.



발판소독조의 사용이 많지 않더라도 시간이 지나면 소독제의 효력이 감소하기 때문에 주기적으로 소독제를 교체한다.



5 소독제를 사용할 경우에는 다음과 같은 사항을 고려해야 합니다.

- 소독제를 사용할 때에는 아래의 조건을 고려하여 선택한다.

대상미생물	외부온도	접촉시간	소독제 희석 후 저장기간	소독제 적용법	소독대상 표면

대상 미생물

- 실제 현장에서 소독제를 적용할 때는 소독제 제품에 붙어 있는 라벨에서 가장 낮은 희석배수(고농도)를 채택하여 사용한다.
- 현장에는 다양한 미생물이 공존하기 때문에 가장 낮은 희석배수를 적용하여 소독을 해야 가장 큰 소독 효과를 볼 수 있다.

미생물 소독제 종류	그람음성 세균 ¹	그람양성 세균 ²	외피 있는 바이러스 ³	외피 없는 바이러스 ⁴	곰팡이 ⁵	아포 ⁶
산성제제	강	강	강	강	약	효과없음
알칼리제제	강	강	강	강	강	효과없음
산화제(산소계)	강	강	강	강	강	중
산화제(염소계)	강	강	중	바이러스 종류에 따라 다름	약	효과없음
4급암모늄염제제	약	강	강	효과없음	중 (천천히 사멸시킴)	효과없음
일대히드	강	강	강	약	중	중 (천천히 사멸시킴)

• 소독제 효력정도 : 강 > 중 > 약 > 효과 없음

• 각 미생물의 예

1. 그람음성균 : 대장균, 살모넬라, 브루셀라 등

2. 그람양성균 : 연쇄상구균, 무두상구균, 멘테로박터 등

3. 외피 있는 바이러스 : 조류인플루엔자, 뉴캐슬, 돼지열병 등

4. 외피 없는 바이러스 : 구제역 등

5. 곰팡이 : 아스퍼질러스, 페니실리움 등

6. 아포 : 바실러스, 클로스트리디움 등

< 부록 9. 축종별 차단방역 체크리스트 >

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(공통용)

점검일자:

점검자:

구 분	점 검 내 용 (평가기준)	평 가 결 과
농 장 출 입 절 차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원용 세척 및 소독장이 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계 사 출 입 절 차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음, B: 닫혀 있으나 잠겨 있지 않음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계 사 청 결 관 리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고, 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고, 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계 군 건 강 관 리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인올아웃 시행, B: 울인올아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
-폐사된 닭과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)		
기 타 위 생 관 리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(산란계용)

점검일자:

점검자:

구 분	점 검 내 용 (평가기준)	평 가 결 과
농 장 출 입 절 차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량(분뇨처리 및 알수송차량 집중관리) 및 인원용 세척 및 소독장이 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계 사 출 입 절 차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음+알을 별도의 출입구와 상차대 활용, B: 잠겨 있음+ 별도의 출입구 없음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고(계란처리에 충분한 공간) 위생적으로 관리(파란처리 등)되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계 사 청 결 관 리	-계사는 수시로 청소(케이지 청결 및 방청)하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고(파란으로 인한 오염물질 등), 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고(닭 피해 최소화), 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계 군 건 강 관 리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인(케이지 안쪽의 닭 확인)하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시(암탉 추가도입시) 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인올아웃 시행, B: 울인올아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기간 산란 보장)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
-폐사된 닭(케이지 안쪽 확인 철저)과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)		
기 타 위 생 관 리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(육계용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원용 세척 및 소독장(상하차전담팀 집중관리)이 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음, B: 닫혀 있으나 잠겨 있지 않음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고, 비었을 때마다 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때마다 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부에 대하여 비었을 때마다 전면적인 소독을 하는가? (A: 비었을 때마다 전면 소독, B: 간헐적 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항(사료급여량, 증체율) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인울아웃 시행, B: 울인울아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
	-폐사된 닭은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)	
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 계열화업체 교육+농가자체 교육, B: 계열화업체 교육만 시행, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(중계용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량(분뇨처리 및 종란수송차량 집중관리) 및 인원용 세척 및 소독장이 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음+알을 별도의 출입구와 상차대 활용, B: 잠겨 있음+ 별도의 출입구 없음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고(종란처리에 충분한 공간) 위생적으로 관리(파란처리 등)되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소(케이지 청결 및 방청)하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고(파란으로 인한 오염물질 등), 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고(닭 피해 최소화), 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인(케이지 안쪽의 닭 확인)하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시(수탉 추가도입시) 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인울아웃 시행, B: 울인울아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기간 종란 생산 보장)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
-폐사된 닭(케이지 안쪽 확인 철저)과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)		
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(토종닭용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원용 세척 및 소독장이(상머리치기 작업시 집중 관리) 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 포장 또는 자갈/석회보강+청결관리, B: 포장 또는 자갈/석회보강+청결관리 미흡, C: 비포장+불결)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음, B: 닫혀 있으나 잠겨 있지 않음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고, 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고, 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가(인가된 업체와의 거래 및 기록유지 등)? (A: 울인올아웃 시행, B: 울인올아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
	-폐사된 닭과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)	
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가(개방사육의 경우 포함)? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

< 부록 10. 방역기관 연락처 >

□ 농림축산식품부

기관명	주소	우편번호	연락처			관할지역
농림축산식품부	세종특별자치시 다솜2로 94	30110	Tel	044	201-2377~8	전국
			Fax		868-0469	

□ 농림축산검역본부

기관명	주소	우편번호	연락처			관할지역
농림축산검역본부	경상북도 김천시 혁신8로 177(율곡동)	39660	Tel	054	912-0432~45	전국
			Fax		912-0387/4590	

□ 시·도 가축방역기관

기관명	주소	우편번호	연락처			관할지역
서울특별시 보건환경연구원 축산물부	경기도 과천시 장군마을 3길 30(주암동)	13818	Tel	02	570-3435~6	서울
			Fax		570-3442	
부산광역시 보건환경연구원 축산물위생검사소	부산시 북구 금곡대로 724(금곡동)	46510	Tel	051	331-5012	부산
			Fax		338-8266	
대구광역시 보건환경연구원 축산물위생검사부	대구시 수성구 무학로 215(지산동)	42183	Tel	053	760-1301/3	대구
			Fax		760-1302	
인천광역시 보건환경연구원 가축질병방역부	인천시 서구 가정로 37번길 34(가좌동)	22836	Tel	032	440-5641	인천
			Fax		440-8863	
광주광역시 보건환경연구원 동물위생시험소	광주시 북구 본촌마을길 25-1(본촌동 379-2)	61027	Tel	062	613-7652~3	광주
			Fax		613-7649	
대전광역시 보건환경연구원 동물위생연구부	대전시 유성구 대학로 407(구성동 21-1)	34142	Tel	042	870-3490~5	대전
			Fax		870-3499	
울산광역시 보건환경연구원 동물위생시험소	울산시 남구 문수로 157(옥동)	44642	Tel	052	229-5243	울산
			Fax		229-5249	

기관명		주소	우편번호	연락처			관할지역	
경기도	동물위생시험소	본소 경기 수원시 권선구 칠보로 1번길 63(금곡동 746-15)	16381	Tel	031	8008-6270	수원, 성남, 부천, 안산, 안양, 시흥, 화성, 광명, 군포, 김포, 오산, 하남, 의왕, 과천	
				Fax		8008-6247		
	동부지소	경기 이천시 구만리로 96-3(진리동 371-6)	17391	Tel	031	8008-6365 8008-6365	하남, 여주, 광주, 이천, 양평	
				Fax		636-3676		
	남부지소	경기 안성시 공도읍 공도로 131(만정리 792-2)	17560	Tel	031	8008-6359 8008-6355	용인, 평택, 안성	
				Fax		651-1614		
북부동물위생시험소	북부연구소	경기 양주시 고덕로 229-26(고읍동 340-1)	11459	Tel	031	8008-6437 8008-6432	의정부, 동두천, 양주, 연천, 고양, 파주	
				Fax		820-0204		
	북부지소	경기 남양주시 화도읍 비룡로 271(가곡리 177-1)	12035	Tel	031	8008-6477 8008-6471	남양주, 구리, 가평, 포천	
				Fax		593-4012		
강원도	가축위생시험소	본소 강원 춘천시 신복읍 신복로 386-1(신천리 727)	24203	Tel	033	248-6625	춘천, 철원, 화천, 양구	
				Fax		248-6617		
	동부지소	강원 강릉시 모산로 214(장현동 74-7)	25606	Tel	033	610-8705	강릉, 동해, 삼척, 태백	
				Fax		610-8722		
	남부지소	강원 원주시 입춘내길 47(반곡동 1098-2)	26457	Tel	033	737-6781	원주, 홍천, 횡성	
Fax				737-6790				
중부지소	강원 평창군 평창읍 제방길 15-8(중부리 508-153)	25377	Tel	033	339-8855	영월, 평창, 정선		
	북부지소	강원 속초시 장성천길 15-14(장사동 649-3)	24802	Tel	033	634-8532	인제, 고성, 속초, 양양	
				Fax		634-8543		
충청북도	축산위생연구소	본소 충북 청원군 내수읍 구성새동네길 39(구성리 420)	28153	Tel	043	220-6261~4 220-6271~4	청주, 청원	
				Fax		220-6269		
	북부지소	충북 충주시 팽고리산길 13(금릉동 187-12)	27336	Tel	043	220-6321~4	충주, 음성	
				Fax		220-6319		
남부지소	충북 영동군 영동읍 회동로 230(동정리 39)	29140	Tel	043	220-6330~1	보은, 옥천, 영동, 단양		
			Fax		220-6339			
제천지소	충북 제천시 내트로 73(고양동 145-20)	27139	Tel	043	220-6350~1	제천, 단양		
				Fax		220-6359		
충청남도	가축위생연구소	본소 충남 홍성군 금마면 충서로 2233번길 22(부평리 265-8)	32280	Tel	041	635-7021	보령, 청양, 홍성	
				Fax		635-7967		
		아산지소	충남 아산시 음봉면 음봉로 337번길 23(동암리 590-1)	31415	Tel	041	635-7131	천안, 아산
					Fax		548-2954	
		공주지소	충남 공주시 우성면 귀산길 91-8(귀산리 132-5)	32528	Tel	041	635-7101	공주, 계룡, 금산, 연기
					Fax		881-0129	
당진지소	충남 당진시 용연동 역천로 632-18(용연리 854)	31788	Tel	041	635-7161	예산, 당진		
			Fax		357-5850			
부여지소	충남 부여군 부여읍 성왕로 352번길 32-4(쌍북리 89)	33159	Tel	041	635-7191	논산, 부여, 서천		
			Fax		635-7975			
태안지소	충남 태안군 태안읍 굴포길 37(인평리 213-1)	32138	Tel	041	635-7221	서산, 태안		
				Fax		675-4348		

기관명		주소	우편번호	연락처			관할지역
전라북도 축산위생연구소	본소	전북 장수군 장수읍 노하숲길 18-4(노하리 529-4)	55632	Tel	063	290-5361	전주, 완주, 무주, 진안, 장수
				Fax		290-5381	
						290-5411	
	남부지소	전북 남원시 요천로 1975(식정동 475-1)	55725	Tel	063	290-6571	남원, 임실, 순창
			Fax	290-6598			
서부지소	전북 정읍시 북로 800(북면 한교리 1572-1)	56134	Tel	063	290-6544	정읍, 고창, 부안	
			Fax		290-6568		
북부지소	전북 익산시 하나로 15길 149(월성동 309-7)	54531	Tel	063	290-6512	군산, 익산, 김제	
			Fax		290-6538		
전라남도 축산위생사업소	축산위생 사업소 본소	전남 강진군 작천면 금강로 619(군자리 198-10)	59213	Tel	061	430-2142	나주, 화순, 장흥, 강진, 해남, 영암, 완도, 진도
				Fax		434-9130	
	동부지소	전남 순천시 가곡2길 53(가곡동 974-1)	57923	Tel	061	759-4110	순천, 여수, 광양, 보성, 구례, 곡성, 고흥
			Fax	751-1045			
서부지소	전남 영광군 묘량면 밀재로 385(신천리 523-1)	57057	Tel	061	350-2110	목포, 담양, 무안, 함평, 영광, 장성, 신안	
			Fax		350-2190		
경상북도 가축위생시험소	본소	대구 북구 구리로 43(학정동 859-3)	41405	Tel	053	326-0012	구미, 칠곡, 군위, 성주, 고령, 경산, 영천, 청도
				Fax		326-0013	
	북부지소	경북 안동시 풍산읍 풍산태사로 1165(상리리 500-120)	36621	Tel	054	850-3285	안동, 영주, 의성, 청송, 영양, 봉화
				Fax		850-3289	
동부지소	경북 경주시 알천북로 411(동천동 143)	38101	Tel	054	748-6624	경주, 포항, 영덕, 울진, 울릉	
			Fax		748-6685		
서부지소	경북 상주시 영남제일로 1276(의담동 476-1)	37240	Tel	054	530-4122	김천, 상주, 문경, 예천	
			Fax		532-4966		
경상남도 축산진흥연구소	본소	경남 진주시 초전북로 104(초전동 423)	52733	Tel	055	254-3022	진주, 사천, 산청, 하동, 함양, 함안
				Fax		254-3019	
	중부지소	경남 김해시 장유면 서부로 1074-21(부곡리 17-8)	50990	Tel	055	254-3212	창원, 마산, 진해, 김해, 양산, 밀양
				Fax		254-3229	
북부지소	경남 합천군 합천읍 인덕로 1665(합천리 307-1)	50228	Tel	055	254-3312	합천, 거창, 의령, 창녕	
			Fax		254-3329		
남부지소	경남 통영시 도산면 남해안대로 2018-23(원산리 900-1)	53000	Tel	055	254-3352	통영, 거제, 고성, 남해	
			Fax		254-3369		
제주특별자치도 동물위생시험소		제주 제주시 조천읍 와흘리 782	63122	Tel	064	710-8531	제주
				Fax		710-8529	

□ 수의과대학

기 관 명	주 소	연 락 처
강원대학교 수의과대학	강원 춘천시 효자2동 강원대학길 1(192-1)	033) 250-8650
건국대학교 수의과대학	서울 광진구 능동로 120(화양동 1)	02) 450-3038
경북대학교 수의과대학	대구 북구 대학로 80(산격동 1370)	053) 950-5951
경상대학교 수의과대학	경남 진주시 진주대로 501(가좌동 900)	055) 772-2307
서울대학교 수의과대학	서울 관악구 관악로 1	02) 880-1209
전남대학교 수의과대학	광주 북구 용봉로 77(용봉동 300)	062) 530-2805
전북대학교 수의과대학	전북 익산시 고봉로 79(마동)	063) 850-0905
제주대학교 수의과대학	제주도 제주시 제주대학로 102(아라일동 1)	064) 754-3360
충남대학교 수의과대학	대전 유성구 궁동 220	042) 821-6751
충북대학교 수의과대학	충북 청주시 서원구 충대로 1	043) 261-2595

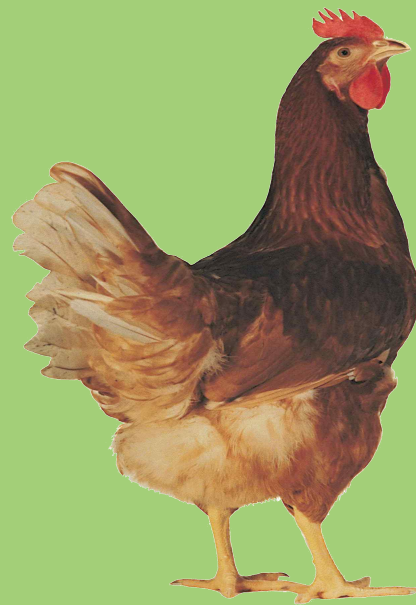
□ 민간기관

기 관 명	대 표 자	주 소	연 락 처
우리생명과학㈜	김홍집	충남 천안시 서북구 직산읍 삼은리 충남테크노파크 번영관 3105	041) 589-0390
제일사료(주) 하림중앙연구소	윤하운	대전 유성구 용산동 586	042) 624-4108
㈜코미팜	문성철	경기 시흥시 경제로 17(정왕동 1236-6)	031) 498-2121
㈜중앙백신연구소	윤인중	대전 유성구 유성대로 1476-37 (화암동 59-3)	042) 863-9322
㈜제일바이오	심광경	경기 안산시 단원구 산단로 83번길 131	031) 494-8226
㈜유티팜	김현일	충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명6로 63(만수리 495번지)	043) 249-7500
㈜반석LTC	손영호	충북 음성군 대소면 대풍리 524-2	043) 535-6426
부경양돈농협	이재식	경남 김해시 김해대로 2355번길 34(부원동 611-2)	055) 333-5670
㈜바이오포아	박영호	경기 용인시 기흥구 신갈동 384-32	031) 295-6613
농업회사법인 제이비솔루션㈜	김성재	경기 양주시 삼송동 647-2	031) 821-1626

닭 농가 사육유형별

차단방역 매뉴얼

(요약본)



제 작 : (주)반석LTC

후 원 : 농림축산식품부

서 문

이 매뉴얼은 농림축산식품부의 지정공모과제인 가금(닭, 오리)농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 개발사업 계획에 의거 (주)반석엘티씨에서 제작한 닭 농가 사육유형별 차단방역 매뉴얼 중 농가적용을 위한 요약본이다.

이 매뉴얼을 개발한 목적은 산란계, 육계, 종계 및 토종닭 등 서로 다른 사육유형을 가진 농가에서 차단방역을 시행하고자 할 때 바로 현장에서 적용할 수 있는 실무 매뉴얼을 제작하여 보급하기 위함이었다.

닭 농가의 사육유형별 특징과 차단방역 상 취약요소를 파악하기 위하여, 사육유형이 서로 다른 전국의 100개 농가(산란계 40, 육계 26, 종계 14, 토종닭 20개소)를 대상으로 설문조사를 시행하였고, 분뇨처리차량 등 농장 내 병원체 오염 위험이 높은 20개 지점을 대상으로 검체를 채취하여 병원성 미생물들을 검사하였다. 이렇게 파악한 사육유형별 취약요소들을 보완하면서 닭 농가들이 효과적인 차단방역을 시행할 수 있도록 하게하기 위하여, (주)반석엘티씨가 그동안 닭 농장들을 관리하면서 쌓은 노하우와 국내·외 차단방역 관련 전문 자료들을 종합하여, 총22개 분야에 대하여 차단방역 매뉴얼을 정리한 것의 요약본이다.

이 매뉴얼은 효과적인 차단방역을 위해 현재 법에서 정한 것보다 좀 더 강화된 기준들을 제시하였다(본 매뉴얼을 지키지 않았다고 하여 모두 제재를 받는 것은 아님). 아무쪼록 닭 사육농가들이 이 매뉴얼을 활용하여 효과적인 차단방역을 시행함으로써 질병 발생으로 인한 피해를 최소화하고 생산성을 높여 축산업의 밝은 미래를 여는 계기가 되기를 바란다.

감사합니다.

(주)반석엘티씨 대표 손 영 호

차단방역이란?

차단방역(Biosecurity)이란 ‘정해진 구역 안에서 모든 생물체의 출입을 제한함으로써 질병의 전염을 예방하고자 하는 활동’이다. 기본개념은 닭에 질병을 일으킬 수 있는 병원체들에 의하여 오염되어 있는 외부지역 즉 **오염구역**과, 병원체들이 없는 계사 내부지역 즉 **청결구역**(계사 내부는 닭의 분변 등으로 오염되어 지저분하여 오염구역이라고 생각할 수도 있으나 차단방역의 개념에서 보았을 때는 닭에게 질병을 일으킬 수 있는 세균이나 바이러스가 없는 청결구역으로 볼 수 있음), 그리고 이들 중간에 위치하여 완충역할을 하는 농장 내부인 **완충구역**간 인원·장비·물자의 출입을 제한(통제)하거나, 청소나 소독 등 적절한 절차를 거친 후에 출입하도록 함으로써 전염병이 전파되는 것을 차단하는 것이다.

이들 구역 사이에는 지역을 구분하는 뚜렷한 경계와 경계를 출입할 때 필요한 절차가 있어야 하며, 이러한 절차들은 모든 인원·장비·물자들이 통과할 때 반드시 지켜져야만 차단방역이 성공할 수 있다. 완충지역은 비인가 인원·장비·물자의 접근을 제한한다 하여 ‘**제한구역**’으로, 청결구역은 이들의 접근을 통제(제한보다는 강한 개념)한다 하여 ‘**통제구역**’이라 칭하였다.



차단방역의 개념에서 본 구역설정 및 관리

닭 농가들은 이러한 차단방역을 효과적으로 시행함으로써 닭의 질병을 예방할 수 있다. 닭의 질병을 예방하는 것이 발병 이후 치료하고 수습하는 것보다 훨씬 경제적이며 효과적이라는 것은 닭을 키워 본 사람이면 누구나 체험하였을 것이다.


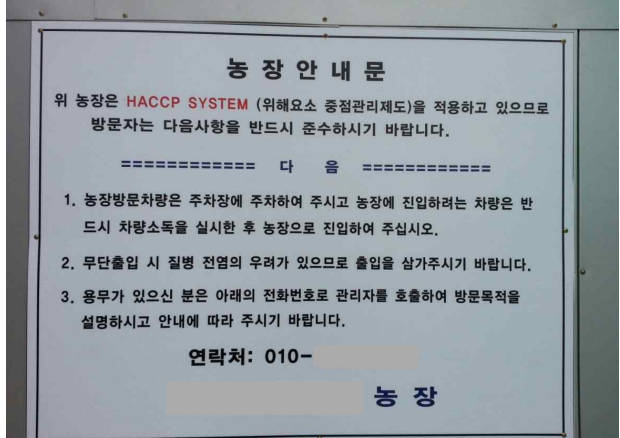
제1원칙

농장의 울타리 안으로 들어갈 수 있는 모든 도로 (정문 및 후문 포함)에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 체인 등 차단장벽을 설치하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장주는 평시에 비교적 다수가 사용하는 정문을 만들어 닭의 입·출하, 사료공급, 분변처리, 시설관리 및 수의진료를 위한 목적의 차량이나 인원들이 출입할 수 있도록 하여야 한다. • 필요한 경우 비상시 또는 극히 제한된 일부 인원만 사용할 수 있는 후문을 둘 수도 있다. • 정문이나 후문에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 바리게이트 또는 이와 동등 이상의 효과를 발휘할 수 있는 장애물 (체인 등)을 설치하여야 한다. • 이들 문은 사료공급, 분뇨처리 등 반드시 해야만 하는 일을 위해 차량이 농장을 출입하는 경우 이외에는 항상 닫혀 있어야 한다.
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축종별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 밀폐된 케이지에 갇혀 오랜 기간 동안 사육되는 닭들(산란계, 종계 등)은 일반적으로 질병에 대한 저항력이 떨어져 전염병에 감염될 확률이 상대적으로 높아 더욱 철저한 출입관리가 요구된다. <p>환경별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 양계단지형 사육환경에서는 여러 농장들이 하나의 출입구를 사용하는 경우가 있어 농장 간 교차오염이 발생하지 않도록 주의하여야 한다.
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>고정된 형태의 출입문</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>체인 형태의 출입문</p> </div> </div>



제2원칙

접근 방지 경고용 표지판을 모든 정문과 후문의 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치하여야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> 차단방역 표지판들을 모든 정문과 후문 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치하여야 한다. 표지판은 잘 보이고, 깨끗하고, 읽기 쉬워야 하며, 쉽게 볼 수 있는 위치에 부착하여야 한다. 표지판은 차단방역이 시행 중이고 접근이 통제되고 있음을 분명하게 나타낼 수 있어야 한다. 정문의 접근방지 표지판에는 반드시 연락처(보조연락처 포함)가 기록되어야 하며, 후문의 표지판에는 정문으로 가는 길 안내가 있어야 한다.
<p>사육유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> 사육유형별 모두 동일한 수준의 접근방지 표지판 부착이 요구된다.
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>접근방지 표지판</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>농장 안내문</p> </div> </div>

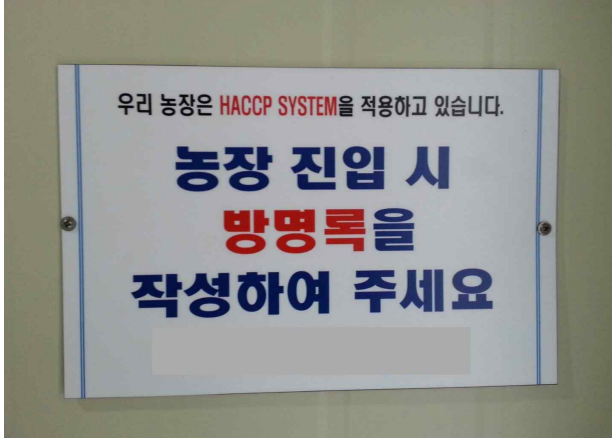

제3원칙

농장으로 통하는 출입구에는 차량이나 인원 에 대한 세척 및 소독장을 갖추어야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 소독시설(터널식이나 고정식 권장, 제한 시 이동식 가능)을 설치하여야 한다. • 사람이 농장에 출입하는 부근에 대인소독시설을 설치하여 이 시설을 거치지 않은 상태로는 출입이 불가능하도록 경계를 설정하여야 한다. • 농장 안으로 들어가는 모든 차량이나 인원은 반드시 세척 및 소독(물품반입창고를 설치하여 반입물품도 위생적으로 관리)을 하여야 한다. • 소독시설 앞에서 차량을 정차하거나 매우 느리게 전진시켜 소독액이 차량의 외부 전체에 젖도록 하여야 한다(이어서 내부 소독 시행). • 차량소독기는 항상 작동될 수 있는 상태이어야 하며, 매주 1회 이상 점검하여 갑작스런 고장 등이 발생하지 않도록 하여야 한다. 	
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별로 많이 출입하는 차량 및 인원 위주로 집중관리 하여야 한다(산란계는 분뇨처리 및 알수송차량, 육계는 상하차 전담팀, 토종닭은 상머리 치기 작업인원 및 차량 등).
<p>각종 사례</p>	 <p>터널식 차량 소독 시설</p>	 <p>대인 소독시설</p>



제4원칙

농장을 방문하는 외부인 및 외부차량에 대한 정보를 기록할 수 있는 출입관리대장(방명록)을 농장입구에 비치하여 운영하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장의 입구에는 별도의 장소에 출입관리대장(방명록)을 비치하여야 한다. • 차량 또는 도보로 농장을 방문한 모든 인원은 출입관리대장에 출입일시, 성명, 연락처, 차량번호, 전(前) 경유지역, 출입목적 등을 빠짐없이 기록하여야 한다. • 농장주는 최소 주1회 이상 출입관리대장이 내용의 누락이나 훼손 없이 올바르게 작성이 되고 있는지 점검하여야 한다. • 농장에서 나갈 때도 출입관리대장에 시간을 기록하도록 하여야 한다.
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사육유형별 구분 없이 모두 동일한 수준의 출입기록 유지가 요구된다.
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>방명록 작성 안내문</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>방명록 비치 및 작성</p> </div> </div>

제5원칙

농장으로 진입하는 도로 및 농장 안에 있는 모든 도로는 노면을 포장하거나 자갈 등을 깔아 물이 고이지 않도록 하여야 하며, 항상 유기물 부스러기 등이 없는 청결한 상태로 유지되어야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 도로면에 물이 장기간 고여 있도록 하여서는 안 된다(아스팔트나 콘크리트 포장 권장. 제한 시 자갈을 깔거나 석회 등을 뿌려주되 물이 고이지 않도록 경사지게 하거나 패인 곳 제거). • 물이 고여 있는 부분이 있는지 수시로 관찰하여 물이 있으면 즉각 제거하고, 다시 물이 고이지 않도록 보완해 주어야 한다. • 도로는 항상 잘 정돈되고 관리되어야 한다(도로에 유기물질들이 쌓여 있으면 전염병을 일으키는 물질들이 농장 안이나 밖으로 옮겨질 수 있으므로 유기물들이 떨어지면 즉각 치워야 함). • 잘 세척되고 소독된 차량만 농장 안으로 출입시켜야 한다. • 주차 장소는 가급적 계사에서 먼 곳에 지정하여 관리하여야 한다.
<p>사육 유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장 주변 도로의 노면도 매일1회 이상 세척 및 소독을 실시하면 좋다. • 산악지역에 위치하여 도로가 포장되지 않은 경우(주로 토종닭에서 많음) 자갈을 깔거나 석회 등을 뿌려주어 물이 고이지 않도록 하는 등의 추가적인 노력이 필요하다.
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>잘 포장된 농장 진입로</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>잘 포장된 농장 내부 도로</p> </div> </div>

제6원칙

계사로 들어가는 모든 문은 항상 잠겨 있어야 한다.

공
통
기
준

- 계사로 통하는 모든 출입문은 잠금장치를 설치하여 운용하여야 한다.
- 정문은 양방향에서, 기타 문들은 안에서 열고 닫을 수 있도록(응급의 경우에 대비하여 계사의 양쪽에 안에서 쉽게 문을 열고 탈출 할 수 있도록 하는 출입문을 설치하는 것이 안전상 좋음) 되어 있어야 한다.
- 농장관리자는 정문으로 다니는 인원의 출입을 항상 통제하여야 한다.
- 방충망이 있는 출입문을 설치하여 환기를 용이하게 할 수 있다.

사
육
유
형
별
기
준

축
종
별

- 산란계나 종계의 경우 계란을 안전하고 청결하게 관리할 수 있도록 별도의 출입구와 상차대를 설치하여 운영하면 좋다.

환
경
별

- 닭을 먹이로 하는 야생동물들이 자주 출몰하는 지역에서는 이들 동물들에 대한 계사 차단대책도 강구하여야 한다.

각
종
사
례



보안장치가 설치된 계사입구



개방상태 유지 계사(잘못된 예)

제7원칙

모든 계사의 출입문에는 통제구역임을 나타내는 표지판을 부착하여야 한다.

공
통
기
준

- 계사는 동별로 출입하는 위치에 필수 인원 이외에는 출입을 통제하는 표지판을 부착(정문은 물론 모든 후문에도 표시하여야 함) 하여야 한다.
- 표지판은 눈에 잘 띄는 장소에 설치하되, 깨끗하고 쉽게 읽을 수 있어야 한다.
- 표지판에는 접근방지 경고(계사 안쪽이 통제구역이라는 표시를 하여 불필요한 인원의 접근을 방지), 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등이 기록되어 있어야 한다.

사
육
유
형
별
기
준

- 사육유형별 구분 없이 모두 동일한 수준의 경고판 부착이 요구된다.

각
종
사
례




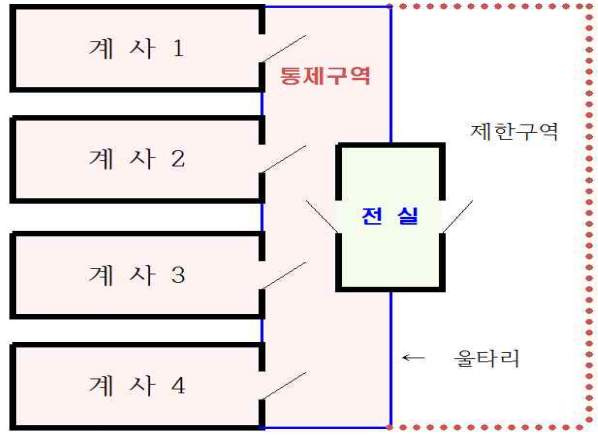

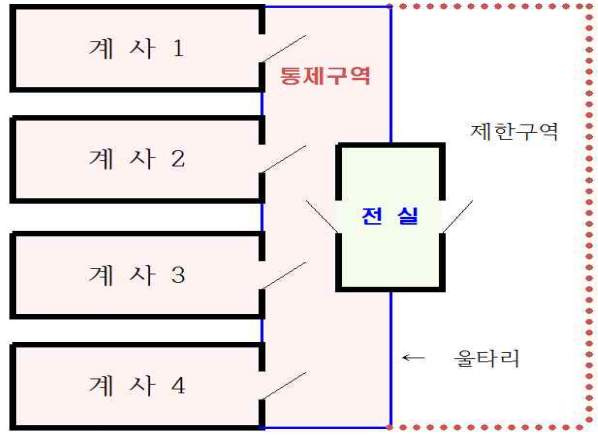

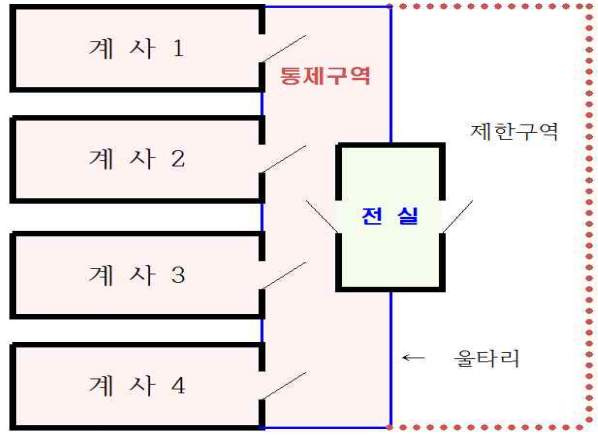
계사 입구에 설치된 출입금지 경고판



경고판 미부착 계사 출입구(잘못된 예)



제8원칙

모든 계사의 정문에는 전실을 설치하여 계사를 출입할 때마다 농장에서 정한 차단방역 절차들을 준수할 수 있도록 하여야 하며, 전실은 항상 청결한 상태를 유지하여야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 계사의 정문에는 충분한 면적의 전실을 설치하여야 한다. • 전실은 안쪽과 바깥쪽을 확실하게 물리적으로 구분할 수 있어야 하며, 내부에는 손과 신발을 소독할 수 있는 시설과 신발 및 위생복을 갈아 입을 수 있는 시설을 갖추어야 한다. • 전실 내부에는 유기물이 쌓이지 않도록 주기적으로 청소, 세척 및 소독을 하여야 한다. 				
<p>사육 유형별 기준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1160 279 1373"> <p>축종별</p> </td> <td data-bbox="279 1160 1484 1373"> <ul style="list-style-type: none"> • 산란계나 종계의 경우 계란을 취급할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 출입절차를 준수하여야 하며, 파란 등 오물이 떨어지면 즉시 처리하여야 한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1373 279 1585"> <p>환경별</p> </td> <td data-bbox="279 1373 1484 1585"> <ul style="list-style-type: none"> • 토종닭 등 야외에 방사하는 경우에도 전실은 반드시 필요하며, 전실이 설치되지 않은 오래된 여러 계사들의 출입구를 한 곳으로 모아 통합된 전실을 운영할 수도 있다. </td> </tr> </table>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 산란계나 종계의 경우 계란을 취급할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 출입절차를 준수하여야 하며, 파란 등 오물이 떨어지면 즉시 처리하여야 한다. 	<p>환경별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 토종닭 등 야외에 방사하는 경우에도 전실은 반드시 필요하며, 전실이 설치되지 않은 오래된 여러 계사들의 출입구를 한 곳으로 모아 통합된 전실을 운영할 수도 있다.
<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 산란계나 종계의 경우 계란을 취급할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 출입절차를 준수하여야 하며, 파란 등 오물이 떨어지면 즉시 처리하여야 한다. 				
<p>환경별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 토종닭 등 야외에 방사하는 경우에도 전실은 반드시 필요하며, 전실이 설치되지 않은 오래된 여러 계사들의 출입구를 한 곳으로 모아 통합된 전실을 운영할 수도 있다. 				
<p>각종 사례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1585 837 2033">  </td> <td data-bbox="837 1585 1484 2033">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2033 837 2098"> <p>전용장화 착용 및 신발소독</p> </td> <td data-bbox="837 2033 1484 2098"> <p>통합전실 운영 모식도</p> </td> </tr> </table>			<p>전용장화 착용 및 신발소독</p>	<p>통합전실 운영 모식도</p>
					
<p>전용장화 착용 및 신발소독</p>	<p>통합전실 운영 모식도</p>				



제9원칙



수시로 계사의 내부를 정리하고 청소하되,
계사가 비었을 때는 대청소를 시행하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 계사의 내부는 수시로 정리하고 청소하여야 한다. • 닭이 출하 된 빈 계사는 대청소를 실시하여야 한다(분리가 가능한 것은 계사 내부에서 청소를 마친 후 밖으로 이동시켜 세척 및 건조하고, 분리가 제한되는 것은 그 자리에서 정리한 후 청소 실시). • 천장이나 벽, 틈새, 환풍기 등의 먼지나 거미줄 등을 깨끗하게 제거하여야 한다. 	
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 케이지에 사육하는 경우 케이지가 녹이 슬기 쉬워서 구입 시 도금이 잘된 것을 선택하고, 사용 중에도 방청에 신경을 써야 하며, 급수기를 매일 청소하여야 한다.
<p>각 종 사 례</p>		
<p>용역업체 이용 계사청소장면</p>		<p>잘 정리 및 청소된 출하 후 빈계사</p>

제10원칙



수시로 계사의 내부를 세척하되,
계사가 비었을 때는 전면적으로 세척하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 계사의 내부는 수시로 세척하여야 한다. • 닭이 출하 된 빈 계사는 전면적으로 세척하여야 한다(감전 사고를 예방하기 위하여 내부 전원을 차단하고, 보호장구를 착용한 상태로 계사의 안쪽에서 바깥쪽으로 세척하되 천장, 벽, 바닥 순으로 실시). • 소독하기 전 유기물이 남아 있지 않도록 깨끗하게 세척하여야 한다 (유기물이 남아 있으면 소독 효과가 떨어지게 됨). 	
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 산란계나 종계의 경우 파란으로 인한 계사 오염시 특히 주의하여 세척하여야 한다.
<p>각 종 사 례</p>	 <p>잘 세척 및 관리되고 있는 계사</p>	 <p>계분/사료흘림 세척 미흡</p>

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 소독을 실시할 때는 작업자의 안전을 위하여 보호장구를 착용하여야 한다. • 세척 후 남아 있는 물기가 완전히 마른 후에 소독하여야 한다. • 소독제는 정해진 희석배율로 희석하여 소독하되, 한꺼번에 미리 만들어 놓거나(시간이 경과하면 소독효과 감소), 두 가지 이상의 소독제를 혼합하여 사용하지 말아야(각각의 성분이 화학반응을 일으켜 소독효과 감소) 한다. • 소독이 완료되면 소독액이 완전히 마를 때까지 출입을 금지한다. 	
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 산란계나 종계의 경우 사육 중에도 소독을 하여야 하므로 닭에게 안전한 방법을 이용하여 소독하고, 육계의 경우 대대적인 소독은 계사가 비었을 때 시행한다.
<p>각 종 사 례</p>	 <p>계사 내 분무소독기 비치 수시 소독</p>	 <p>계사 소독 장면</p>

제12원칙

농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 계군의 상태를 관찰하여 이상여부를 확인하여야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 병든 닭이나 죽은 닭이 있는지 확인하여야 한다. • 온·습도 및 환기 관리 등 사육관리상 문제점들이 없는지 확인(축종이나 연령대별 적정온도 및 습도 범위 유지 여부, 기타 바람·빛·먼지·암모니아 가스 및 환기상태 등)하여야 한다. • 음수섭취량, 사료급여량 및 생산기록 등을 확인하여야 한다. • 사료급여장치, 급이라인, 환기팬 및 입기장치, 계분처리장치 등을 확인하여야 한다. 	
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 산란계나 종계처럼 케이지에 있는 닭들은 살아 있는 닭들이 앉아 있는 닭이나 죽은 닭을 가릴 수 있기 때문에 세밀하게 관찰하여야 한다.
<p>각종 사례</p>	 <p>일일단위 계군 점검</p>	 <p>계사 내 입기시설 점검</p>

제13원칙

계군 일일점검 사항을 포함하여 차단방역 상 중요한 사항들은 반드시 기록하여야 한다.

공통 기준

- 농장주나 관리인은 담당자를 지정하여 필요한 사항을(수집된 사체의 수, 생산기록, 수의진단 및 진료기록, 검체채취 및 의뢰현황, 음수 및 사료 섭취량, 사육관리 관련 조정안 내용, 각종 입·출하 기록, 기타 차단방역 관련 사항 등) 기록·유지 하여야 한다.
- 농장주가 직접 계사를 관리하지 않는 경우에는 계사 관리 담당자에게 폐사체 발견 노력 및 기록에 전념할 것을 교육하고, 농장주 또는 관리자는 기록 또는 기록유지 상태를 매일 점검하여야 한다.

사육유형별 기준

축종별

- 산란계나 종계에서는 사료급여량과 산란기록이, 육계에서는 사료급여량과 증체율이 문제점을 조기에 식별할 수 있는 좋은 지표가 되므로 이들을 세밀하게 관찰하고 조치하여야 한다.

환경별


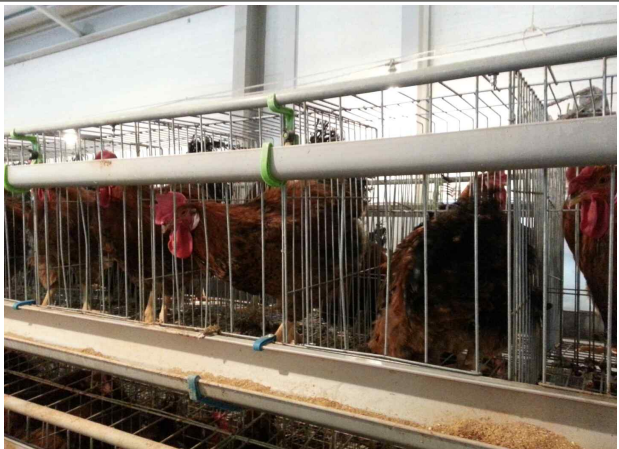
- 환경별 구분 없이 모두 동일한 수준의 기록유지가 요구된다.

각종 사례


산란계 산란기록 유지 예

수의 컨설팅기록 유지 예

닭을 입식하거나 출하할 때는 전염병 예방에 특히 주의하여야 한다.



<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 닭을 입식하거나 출하할 때는 울인울아웃을 하여야 한다. • 울인울아웃이 제한될 경우 새로 입식되는 닭들을 기존 닭들과 약 4주 정도(최소 2주 이상) 격리 · 수용하여 이상증상이 없는지 확인하고 이상이 없는 경우에만 합사시켜야 한다. • 도입하는 계군은 항상 전염성 질병이 없다는 건강기록을 갖고 있는 것만을 선택하여야 하며, 수의사에게 이상여부를 확인토록 하여야 한다. • 살아있는 백신을 접종하고 4주 이내에는 질병을 전파할 위험이 있으므로 계군간의 이동을 시키지 말아야 한다.
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산란계 농장에서 암탉을 추가 도입하는 경우와 종계 농장에서 수탉을 추가 도입하는 경우가 많아 이들이 전염병을 옮길 가능성이 높기 때문에 특히 주의하여야 한다. • 토종닭을 사육하고 있는 농가에서는 먼저 정식으로 닭을 유통하는 인가된 업체와 거래를 하여야 하며, 거래상대의 정보와 이동수수 등 닭의 판매와 관련한 기록을 남겨두어야 한다.
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="209 1585 826 2033">  </div> <div data-bbox="847 1585 1469 2033">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="347 2045 683 2085"> <p>새로 입식된 병아리</p> </div> <div data-bbox="922 2045 1393 2085"> <p>종계장에서 활용 중인 수탉</p> </div> </div>

각종 질병에 대한 예방백신 접종을 전문가와 상의하여 필요한 시기에 정확한 방법으로 실시하여야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> 가금전문수의사와 상의하여 지역이나 농가 특성에 맞는 백신접종프로그램을 수립하여 주기적으로 예방백신을 접종하여야 한다. 백신은 제조사의 지정방법에 의거 취급하여야 하며, 닭의 상태(질병이나 스트레스 등)를 보고 접종하여야 한다. 주사, 분무, 점안 또는 음수에 혼합하여 투여하는 등 백신 균주와 해당 계군에 적절한 방법(제조사의 사용설명서 참조)을 선택하여 시행하여야 한다. 모체이행항체 수준을 고려하여 백신을 접종하여야 한다(모체이행항체가 높을 때는 백신접종 효과가 없고, 너무 낮으면 질병 발생 위험). 																																																
<p>사육유형별 기준</p>	<p>축종별</p> <ul style="list-style-type: none"> 육계는 35일경까지만 잘살아 있으면서 양질의 식욕을 제공하면 되지만, 산란계는 최소한 70주령 이상 버티면서 장기간 계란을 생산해야하기 때문에 특히 올바른 백신접종 프로그램을 설정하여 시행하는 것이 필요하다. 																																																
<p>환경별 기준</p>	<p>환경별</p> <ul style="list-style-type: none"> 분무 접종 시 평사는 닭을 한쪽으로 모아 조도를 낮추고, 환기량을 줄인 상태에서 30~40cm에서 2차례 분무하고, 케이지사는 환기량을 줄인 상태에서 20cm높이에서 균일하게 분무한다. 																																																
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">점안식 백신 접종</p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">농장 백신프로그램</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">입추 : 2015년 11월 10일 수수 : 90,000수</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>일령</th> <th>월/일</th> <th>백신</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11/10</td> <td>ND Spray</td> <td>부화장 Spray</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>11/14</td> <td>G.N (BPL2)</td> <td>0.3ml 경부파하</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11/20</td> <td>ND + IB Spray 1차</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>11/24</td> <td>IBD 중간독 +</td> <td>GM97</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>12/ 1</td> <td>ND + IB Spray 2차</td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>12/ 4</td> <td>IBD 중간독 +</td> <td>GM97</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>12/10</td> <td>ND + IB Spray 3차 음수</td> <td></td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>12/11</td> <td>IBD 중간독 +</td> <td>GM97</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>12/16</td> <td>ILT + AEP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>12/28</td> <td>ANBBE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>1/ 4</td> <td>SG9R 1차</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">백신접종 프로그램(예)</p> </div> </div>	일령	월/일	백신	비고	1	11/10	ND Spray	부화장 Spray	5	11/14	G.N (BPL2)	0.3ml 경부파하	11	11/20	ND + IB Spray 1차		15	11/24	IBD 중간독 +	GM97	22	12/ 1	ND + IB Spray 2차		25	12/ 4	IBD 중간독 +	GM97	31	12/10	ND + IB Spray 3차 음수		32	12/11	IBD 중간독 +	GM97	37	12/16	ILT + AEP		49	12/28	ANBBE		56	1/ 4	SG9R 1차	
일령	월/일	백신	비고																																														
1	11/10	ND Spray	부화장 Spray																																														
5	11/14	G.N (BPL2)	0.3ml 경부파하																																														
11	11/20	ND + IB Spray 1차																																															
15	11/24	IBD 중간독 +	GM97																																														
22	12/ 1	ND + IB Spray 2차																																															
25	12/ 4	IBD 중간독 +	GM97																																														
31	12/10	ND + IB Spray 3차 음수																																															
32	12/11	IBD 중간독 +	GM97																																														
37	12/16	ILT + AEP																																															
49	12/28	ANBBE																																															
56	1/ 4	SG9R 1차																																															



제16원칙

병든 닭 등 이상 징후 발견 시 수의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 하여야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 닭이 죽거나 병에 걸리는 등 이상 징후 발견시 수의사에게 연락하거나, 병성감정기관에 검사를 의뢰하는 등 즉시 조치할 수 있어야 한다 (시료채취 요령 및 검사의뢰방법 사전 숙지). • 병든 닭은 이상증상(무기력, 식욕상실, 산란율 저하, 기형란 발생, 부종, 호흡기 증상, 신경증상, 설사 등)을 보고 식별할 수 있어야 한다. • AI 등 감염성 질병의 발생이 의심되면 농장주는 반드시 농림축산식품부 긴급행동지침상 절차(해당기관 신고 등)를 준수하여야 한다.
<p>사육유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사육유형별 모두 동일한 수준의 조치가 필요하다
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>병든 닭의 증상(무기력)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>수의사에 의한 정밀검사(채혈)</p> </div> </div>


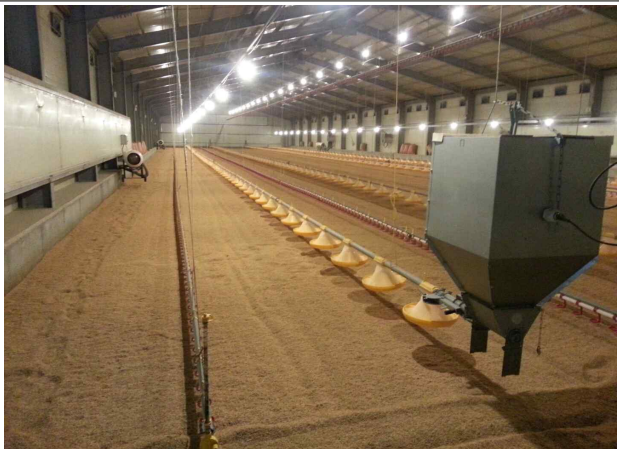
제17원칙

폐사된 닭과 도태된 계란은 안전한 방법으로
취급하고 처리하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 폐사체는 전염병을 옮길 확률이 매우 높기 때문에 최대한 안전한 방법으로 신속하게 취급하고 처리하여야 한다(계사 내 방치 금지). • 폐사체는 가능한 한 농장 밖으로 옮겨서 처리하는 것보다는 농장 내부에서 처리하여야(외부로 이동시 소독과 밀봉 등 안전조치 필수) 한다. • 폐사체는 소각, 매몰 또는 퇴비화 등 승인된 방법으로 처리하여야 한다(개 등 가축의 사료로 급여 금지). • 전염병으로 인한 사체는 농가에서 임의로 처리할 수 없고, 가축방역관의 지시에 의거 처리하여야 한다. 	
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 케이지에 사육하는 종계나 산란계의 경우 죽은 닭이 다른 닭에 의해 가려지는 경우가 많으므로 신중하게 찾아내어 조기에 제거하여야 한다.
<p>각 종 사 례</p>	 <p>사체 퇴비화처리시설</p>	 <p>사체 소각처리시설</p>

제18원칙







닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질의 것이라야 하며, 이들로 인하여 주변이 오염되지 않도록 하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 닭에게 급여하는 모든 사료는 인가된 업체에서 생산한 위생적이고 품질이 좋은 것만을 사용하는 것이 좋으며, 농가가 HACCP인증을 받으려면 HACCP인증을 받은 시설에서 생산한 것만을 사용하여야 한다. • 사료는 해충의 접근을 방지하고, 물이나 기타 오염물질이 들어가지 않도록 된 청결하고 밀폐된 용기에 보관하여야 한다. • 닭에게 제공하는 물은 수질검사 결과(기준: 생활용수 기준) 적합 판정된 양질의 물만을 사용하여야 한다. • 급이 및 급수시설은 주기적으로 세척하고 소독하는 등 위생적으로 관리하여야 한다(약제를 음수에 섞어 투약하는 경우 특히 급수라인에 대한 정기적인 소독 필수).
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 축종 및 성장단계별로 목적에 맞는 사료를 선택하여 급식하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 육추사료 : 초생추, 중추, 대추 - 성계사료 : 산란초기, 중기, 말기 - 종계사료 : 산란종계, 육용종계 - 비육사료 : 육계 전기, 중기, 후기
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>위생적인 사료급이시설</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>평사의 급이 및 급수시설</p> </div> </div>



야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 철새나 텃새(까치, 까마귀, 참새, 비둘기 및 할미새 등) 등 야생조류가 닭에게 전염병을 옮길 수 있으므로 이들이 계사 내로 침범하거나 계사 주변에 접근하지 못하도록 하여야 한다. • 계사로 통하는 모든 열린 곳은 그물을 설치하여 야생조류의 접근을 방지하여야 한다. • 사료빈 주변에 흘린 사료를 즉시 치우고, 농장 내 바닥에 물이 고이지 않도록 하는 등 야생조류의 먹거리를 제거하여야 한다. • 농장 내 울창한 숲이나 큰 나무가 있다면 정리 및 제거하여 야생조류의 접근을 억제하여야 한다.
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 토종닭 등 개방사육을 하는 경우에도 야생조류의 접근을 최소화 할 수 있도록 각종 구조물 등을 이용하여 상공에 그물망을 설치하는 것이 좋다.
<p>환경별 기준</p>	<p>환경별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 철새도래지 주변 농장에서는 야생조류의 계사 내 침입을 원천 차단할 수 있는 무창계사 등을 이용하는 것이 좋다.
<p>각종 사례</p>	<p>철새에 의한 고병원성 AI의 농장내 유입 및 전파경로</p>

농장 내 야생동물 및 구충구서 대책을 세워 정기적으로 시행하여야 한다.







<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 파리나 모기 등 해충은 전염병을 직·간접적으로 옮길 수 있는 주요 매개체이므로 이들을 잘 관리하여야 한다. • 쥐와 같은 설치류는 철새의 분변에 의해 오염된 농경지와 농장을 오가면서 농장 내부로 오염물질을 운반하는 역할을 하므로 정기적인 구서작업을 실시하여야 한다(구서작업 시 최소 2주 이상 꾸준히 시행하되 전문가와 상의하여 실시). • 해충제거를 위하여 습윤한 계분이나 사체 등 번식장소를 제거하고, 해충구제용 미끼를 사용하며, 계사를 주기적으로 청소 및 소독한다. • 계사는 최초에 야생동물이 접근하지 못하도록 설계하는 것이 우선이며, 계사에 구멍 등 빈틈이 생기면 바로 보수하여야 한다. 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1160 279 1373"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="279 1160 1484 1373"> <ul style="list-style-type: none"> • 축종별 구분 없이 동일한 수준의 야생동물에 대한 접근 제한 및 구충구서가 필요하다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1373 279 1585"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="279 1373 1484 1585"> <ul style="list-style-type: none"> • 무창계사는 파리나 쥐의 계사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 상 권장되나, 환기대책을 세워 계사 내 계분이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다. </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별 구분 없이 동일한 수준의 야생동물에 대한 접근 제한 및 구충구서가 필요하다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 무창계사는 파리나 쥐의 계사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 상 권장되나, 환기대책을 세워 계사 내 계분이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다.
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별 구분 없이 동일한 수준의 야생동물에 대한 접근 제한 및 구충구서가 필요하다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 무창계사는 파리나 쥐의 계사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 상 권장되나, 환기대책을 세워 계사 내 계분이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다. 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1585 837 2033">  </td> <td data-bbox="837 1585 1484 2033">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2033 837 2098"> <p>쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치</p> </td> <td data-bbox="837 2033 1484 2098"> <p>무창계사 전경</p> </td> </tr> </table>			<p>쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치</p>	<p>무창계사 전경</p>
					
<p>쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치</p>	<p>무창계사 전경</p>				

농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인
처리대책을 수립하여 시행하여야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 분뇨와 오랫동안 사용한 폐기 대상 깔짚은 질병을 전파할 위험성이 매우 높은 전파원이므로 이들을 적절하게 처리하여야 한다. • 분뇨를 외부로 반출하여 처리할 경우 분뇨가 어떻게 활용되고, 누가 농장으로부터 그것들을 수거해 가는지가 명확하게 정해져 있어야 한다 (생계분의 밀거래 금지, 분뇨처리 관련 기록유지 필수). • 계분처리는 가능한 한 4일간격(파리의 생활사 고려)으로 처리하는 것이 좋다. • 계사를 청소하고 분뇨를 처리하는 것 자체가 차단방역 상 위험인자가 될 수 있으므로 분뇨를 제거하거나 퇴비화 할 때에는 축사전용복장을 완전하게 착용하고 작업 전·후 소독을 철저히 하여야 한다.
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산란계는 분뇨처리가 자주 있으므로 특히 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하여야 한다.
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>계분처리 시설</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>계분이송 장치 및 차량</p> </div> </div>

제22원칙

농장주 및 모든 직원대상 농장 내 차단방역에 대한 적절한 교육이 이루어져야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장에 근무하고 있는 모든 사람들은 차단방역 관련 22개 원칙이 제정된 배경과 내용을 숙지하여야 한다. • 차단방역 매뉴얼 교육은 지속적으로 시행되어야 하며, 정기적으로 새로 들어온 사람들에 대해서도 교육 하여야 한다(국가나 지자체의 각종 차단방역 교육 적극 참여). • 교육받은 사람의 명단을 유지하여 교육 받은 사람과 받지 않은 사람을 구분하여 관리하여야 한다. • 외국인 근로자를 채용할 때는 사전에 여권번호, 출신국가에서의 직업 등 인적사항과 함께 국내 타 농장에서 근무한 경력을 확인하여 채용 시 방역상 위해가 없는지 확인하여야 한다. 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="193 1160 272 1373"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="272 1160 1481 1373"> <ul style="list-style-type: none"> • 육계 등 계열화 농가에서는 계열화회사가 시행하는 계약 사육농가 대상 방역교육에 적극적으로 참여하여야 한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1373 272 1585"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="272 1373 1481 1585"> <ul style="list-style-type: none"> • 지역단위로 이루어지는 특색 있는 교육에는 적극 참여하는 것이 도움이 된다(AI 발생지역에서 AI 차단방역 교육 등). </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 육계 등 계열화 농가에서는 계열화회사가 시행하는 계약 사육농가 대상 방역교육에 적극적으로 참여하여야 한다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지역단위로 이루어지는 특색 있는 교육에는 적극 참여하는 것이 도움이 된다(AI 발생지역에서 AI 차단방역 교육 등).
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 육계 등 계열화 농가에서는 계열화회사가 시행하는 계약 사육농가 대상 방역교육에 적극적으로 참여하여야 한다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지역단위로 이루어지는 특색 있는 교육에는 적극 참여하는 것이 도움이 된다(AI 발생지역에서 AI 차단방역 교육 등). 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="193 1585 831 2033">  </td> <td data-bbox="831 1585 1481 2033">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 2033 831 2098"> <p>농장단위 차단방역 교육</p> </td> <td data-bbox="831 2033 1481 2098"> <p>지역단위 차단방역 교육</p> </td> </tr> </table>			<p>농장단위 차단방역 교육</p>	<p>지역단위 차단방역 교육</p>
					
<p>농장단위 차단방역 교육</p>	<p>지역단위 차단방역 교육</p>				

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(공통용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원용 세척 및 소독장이 있는가? (A: 차량 및 인원용이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음, B: 닫혀 있으나 잠겨 있지 않음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고, 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고, 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 올인올아웃 시행, B: 올인올아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
	-폐사된 닭과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)	
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(산란계용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량(분뇨처리 및 알수송차량 집중관리) 및 인원용 세척 및 소독장이 있는가? (A: 차량 및 인원용이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음+알을 별도의 출입구와 상차대 활용, B: 잠겨 있음+ 별도의 출입구 없음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고(계란처리에 충분한 공간) 위생적으로 관리(파란처리 등)되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소(케이지 청결 및 방청)하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고(파란으로 인한 오염물질 등), 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고(닭 피해 최소화), 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계 군 건 강 관 리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인(케이지 안쪽의 닭 확인)하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시(암탉 추가도입시) 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인울아웃 시행, B: 울인울아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기간 산란 보장)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
	-폐사된 닭(케이지 안쪽 확인 철저)과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)	
기 타 위 생 관 리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(육계용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원용 세척 및 소독장(상하차전담팀 집중관리)이 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음, B: 닫혀 있으나 잠겨 있지 않음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고, 비었을 때마다 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때마다 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부에 대하여 비었을 때마다 전면적인 소독을 하는가? (A: 비었을 때마다 전면 소독, B: 간헐적 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항(사료급여량, 증체율) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인울아웃 시행, B: 울인울아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
	-폐사된 닭은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)	
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 계열화업체 교육+농가자체 교육, B: 계열화업체 교육만 시행, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(중계용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량(분뇨처리 및 종란수송차량 집중관리) 및 인원용 세척 및 소독장이 있는가? (A: 차량 및 인원이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 잘 포장되고 청결하게 관리됨, B: 포장되어 있으나 불결함, C: 비포장이면서 불결함)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음+알을 별도의 출입구와 상차대 활용, B: 잠겨 있음+ 별도의 출입구 없음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고(종란처리에 충분한 공간) 위생적으로 관리(파란처리 등)되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소(케이지 청결 및 방청)하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고(파란으로 인한 오염물질 등), 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고(닭 피해 최소화), 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인(케이지 안쪽의 닭 확인)하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항(사료급여량, 산란기록) 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시(수탉 추가도입시) 전염병예방을 위해 노력하고 있는가? (A: 울인울아웃 시행, B: 울인울아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종(장기간 종란 생산 보장)을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
-폐사된 닭(케이지 안쪽 확인 철저)과 도태된 계란은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)		
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

□ 닭 농가 차단방역 체크리스트(토종닭용)

점검일자:

점검자:

구분	점검내용 (평가기준)	평가 결과
농장 출입 절차	-농장출입구에 차량이나 사람의 출입을 제한할 수 있는 차단장치가 있는가? (A: 차단장치와 잠금장치가 있음, B: 차단장치만 있음, C: 차단장치도 없음)	
	-농장출입구에 접근방지용 표지판이 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-농장출입구에 차량 및 인원용 세척 및 소독장이(상머리치기 작업시 집중 관리) 있는가? (A: 차량 및 인원용이 둘 다 있음, B: 하나만 있음, C: 없음)	
	-농장출입구에 출입관리대장(방명록)이 비치되어 있고 활용하는가? (A: 비치되어 활용하고 있음, B: 비치되어 있으나 미활용, C: 없음)	
	-농장 내 도로는 잘 포장되어 있고 청결하게 관리되고 있는가? (A: 포장 또는 자갈/석회보강+청결관리, B: 포장 또는 자갈/석회보강+청결관리 미흡, C: 비포장+불결)	
계사 출입 절차	-계사로 들어가는 문은 항상 잠겨 있는가? (A: 잠겨 있음, B: 닫혀 있으나 잠겨 있지 않음, C: 열려 있음)	
	-계사의 출입문에 통제구역임을 나타내는 표지판이 부착되어 있는가? (A: 잘 보이는 위치에 설치되어 있음, B: 설치되어 있으나 잘 보이지 않음, C: 없음)	
	-전실이 설치되어 있고 위생적으로 관리되고 있는가? (A: 설치되어 있고 위생적으로 관리, B: 설치되어 있으나 비위생적 관리, C: 미설치)	
계사 청결 관리	-계사는 수시로 청소하고 잘 정리되어 있는가? (A: 청결하게 잘 정리됨, B: 정리는 되어 있으나 불결함, C: 청소와 정리 모두 미흡)	
	-계사 내부를 수시로 세척하고, 비었을 때는 전면적인 세척을 하는가? (A: 수시로 세척하고 비었을 때 전면 세척, B: 수시세척만 시행, C: 세척 안함)	
	-계사 내부를 수시로 소독하고, 비었을 때는 전면적인 소독을 하는가? (A: 수시로 소독하고 비었을 때 전면 소독, B: 비었을 때만 소독, C: 소독 안함)	
계군 건강 관리	-최소 1일 1회 이상 계군의 이상여부를 확인하고 있는가? (A: 1일 1회 이상 확인, B: 2~3일에 1회 확인, C: 4일 이상 미확인)	
	-계군 일일점검 사항 등 차단방역 주요 사항에 대하여 기록하고 있는가? (A: 주요사항 매일 기록, B: 가끔 기록, C: 기록 안함)	
	-입식 및 출하시 전염병예방을 위해 노력하고 있는가(인가된 업체와의 거래 및 기록유지 등)? (A: 울인올아웃 시행, B: 울인올아웃 미시행 + 기타 전염병 예방을 위한 노력, C: 노력 안함)	
	-각종 질병에 대한 예방백신 접종을 올바르게 시행하고 있는가? (A: 전문가와 상의하여 계획적 시행, B: 농장 자율 시행, C: 미접종)	
	-병든 닭 등 이상 징후 발견시 적절한 조치를 하고 있는가? (A: 전문가에게 연락하여 조치, B: 농장 자율 조치, C: 미조치)	
	-폐사된 닭은 안전한 방법으로 취급하고 처리하는가? (A: 1일 1회 이상 수집 처리, B: 2~3일에 1회 처리, C: 4일 이상 미처리)	
기타 위생 관리	-닭에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질이며 청결하게 관리되고 있는가? (A: 인가사료+수질검사+청결관리, B: 인가사료+수질검사+청결미흡, C: 비인가 사료+수질검사 미실시)	
	-야생조류의 계사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 있는가(개방사육의 경우 포함)? (A: 그물망 설치+야생조류 먹거리/서식환경 제거, B: 그물망 미설치, C: 미조치)	
	-농장 내 구충 및 구서대책을 수립하여 정기적으로 시행하고 있는가? (A: 정기적으로 시행, B: 부정기적으로 시행, C: 미시행)	
	-농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행하고 있는가? (A: 4일 이내 분뇨처리+위생적 깔짚관리, B: 4~6일 단위 분뇨처리, C: 7일 이상 분뇨 미처리)	
	-농장주 및 직원대상 차단방역 관련 정기적인 교육이 되고 있는가? (A: 정기 및 수시교육, B: 수시교육, C: 교육 안함)	

오리 농가 사육유형별

차단방역 매뉴얼



제 작 : 전북대학교

후 원 : 농림축산식품부

순서

목 차	2
서 론	6
본 매뉴얼을 잘 활용하는 방법	8
제1장 농장 출입 절차	9
제1절 농장 출입 절차의 중요성	9
제2절 출입구 관리	11
1. 일반원칙	11
2. 주요내용	11
3. 사육유형별 적용방안	14
제3절 접근방지 표지판 부착	16
1. 일반원칙	16
2. 주요내용	16
3. 사육유형별 적용방안	18
제4절 세척 및 소독	19
1. 일반원칙	19
2. 주요내용	19
3. 사육유형별 적용방안	29

제5절 출입기록유지	31
1. 일반원칙	31
2. 주요내용	31
3. 사육유형별 적용방안	32
제6절 농장 주변 도로 관리	33
1. 일반원칙	33
2. 주요내용	33
3. 사육유형별 적용방안	35
제2장 오리사 출입 절차	36
제7절 오리사 출입 절차의 중요성	36
제8절 출입구 관리	37
1. 일반원칙	37
2. 주요내용	37
3. 사육유형별 적용방안	39
제9절 접근방지 표지판 부착	40
1. 일반원칙	40
2. 주요내용	40
3. 사육유형별 적용방안	41
제10절 전실의 설치 및 운용	42
1. 일반원칙	42
2. 주요내용	42
3. 사육유형별 적용방안	47

제3장 오리사 청결 관리	49
제11절 오리사 청결 관리의 중요성	49
제12절 청소	50
1. 일반원칙	50
2. 주요내용	50
3. 사육유형별 적용방안	51
제13절 세척	52
1. 일반원칙	52
2. 주요내용	52
3. 사육유형별 적용방안	54
제14절 소독	55
1. 일반원칙	55
2. 주요내용	55
3. 사육유형별 적용방안	58
제4장 오리군 건강관리	59
제15절 오리군 건강관리의 중요성	59
제16절 일일점검	60
1. 일반원칙	60
2. 주요내용	60
3. 사육유형별 적용방안	65
제17절 기록유지	66
1. 일반원칙	66
2. 주요내용	66
3. 사육유형별 적용방안	68

제18절 입식 및 출하시 관리	69
1. 일반원칙	69
2. 주요내용	69
3. 사육유형별 적용방안	71
제19절 예방백신 접종	72
1. 일반원칙	72
2. 주요내용	72
3. 사육유형별 적용방안	75
제20절 이상 징후 발견시 조치	77
1. 일반원칙	77
2. 주요내용	77
3. 사육유형별 적용방안	80
제21절 폐사체 관리	81
1. 일반원칙	81
2. 주요내용	81
3. 사육유형별 적용방안	85
제5장 기타 위생관리	86
제22절 사료 및 급수위생	86
1. 일반원칙	86
2. 주요내용	86
3. 사육유형별 적용방안	89
제23절 야생조류 관리	90
1. 일반원칙	90
2. 주요내용	90
3. 사육유형별 적용방안	92
제24절 야생동물 및 구충구서 대책	93
1. 일반원칙	93
2. 주요내용	93
3. 사육유형별 적용방안	96

제25절 축산폐기물 처리	97
1. 일반원칙	97
2. 주요내용	97
3. 사육유형별 적용방안	99
제26절 위생교육	100
1. 일반원칙	100
2. 주요내용	100
3. 사육유형별 적용방안	102
부 록	104
1. 국내 오리 농장 차단방역실태 설문 결과	104
2. 국내 오리 농장 차단방역 상 위험요소 분석 결과	113
3. 오리 축종별 HPAI 전파 위험요인의 위험도 평가	116
4. 국내 오리 농장 AI 전파 위험성 점검표	118
5. 차단방역 점검표(종오리용)	120
6. 차단방역 점검표(육용오리용)	123

서론

○ 정 의

차단방역(biosecurity)이란 동물질병의 발생을 미리 예방하기 위해 할 수 있는 모든 것을 의미한다. 즉, 차단방역은 해당 농장 등에 있어 어떤 질병이 발생하거나 퍼질 수 있는 위험을 최소화할 수 있도록 하는 축산농가에서 준수하여야 할 “우수사양관리규범(good hygiene practices)”을 설정하여 이를 실행하는 것이다. 영어의 "Bio"는 생명을, "security"는 "보호"를 의미한다. 차단방역은 가축질병이 없는 건강한 동물을 유지하는데 있어 가장 중요한 부분이다.

이는 사람, 동물, 장비/도구 또는 차량에 의해 전염성 질병이 농장(farm), 축사(poultry yard), 조류사육장(aviary), 또는 애완용 조류에 퍼질 수 있는 가능성을 줄이기 위해 해야 하는 것이다.

사람에게나 가축에게 일단 전염병이 걸리면 신체적인 손실과 함께 경제적인 손실도 초래한다. 특히 가축인 경우 제대로 방역하지 않으면 전체 사육농가에 막대한 피해가 발생한다. 이를 막으려면 예방이 최우선이다. 이러한 관점에서 출발한 것이 차단방역이다.

가축전염병의 차단방역은 농장 안으로 질병이 들어와 퍼지는 것을 막는 데서부터 출발한다. 이를 위해서 농장의 가축을 외부의 영향을 받지 않는 곳에 가두고, 밖에서부터 들어오는 각종 차량을 통제하며, 철저한 소독으로 위생관리를 철저히 해야 한다. 차단방역은 크게 외부로부터 농장으로 유입되는 병원체를 차단하는 외부 차단방역과 농장 내에 존재하는 병원체에 의한 농장 내 전파를 차단하기 위한 내부 차단방역으로 구분하여 생각할 수 있다.

이러한 차단방역은 전문가만이 할 수 있는 어려운 기술로 이루어지는 것이 아니라 일상적으로 농장에서 행해지는 청소와 소독을 통하여 충분히 달성할 수 있는 것이다. 외부병원체가 농장내로 들어오게 되는 것은 거의 대부분의 경우는 차량과 사람의 출입 및 외부 구입 가금에 의하여 이루어진다. 따라서 이들의 농장 내 출입을 효율적인 차단, 통제할 수 있는 출입구 소독시설 설치 및 관리가 특히 중요하다.

○ 중요성

차단방역은 가금농가에서 질병이 발생하지 않도록 해주며 해당 조류들이 건강한 상태를 유지하도록 하며, 가금농가의 경제적 이윤을 높이는데도 기여한다. 훌륭한 차단방역을 통해 얻을 수 있는 주요 장점들은 다음과 같다.

- AI 및 ND와 같은 악성 가금질병의 발생을 예방하는데 기여
- 살모넬라와 같은 인수공통전염병이 생길 위험을 경감
- 질병의 발생 및 전파를 억제하고 관련 업계, 공중보건 및 가금농가 보호에 기여
- 전체적인 가금의 위생상태 증진
- 질병치료 비용 경감 및 손실 감소, 그리고 이를 통한 농장 수익성 제고

본 매뉴얼은 오리 농가들이 현장에서 오리를 사육하면서 적용할 수 있는 실직적인 매뉴얼이 될 수 있도록 제작했다. 본 매뉴얼이 모든 오리농가에서 활용이 가능한 유용한 매뉴얼이 되기를 바란다.

본 매뉴얼을 잘 활용하는 방법

본 매뉴얼에서는 차단방역에 필수적인 요소들을 26개 요소로 나누어 기술했고, 이를 다시 유사한 것들끼리 5개의 장으로 묶어 이해를 돕도록 했다.

1장에서는 차단방역의 1단계인 **농장 출입 절차**에 관련된 요소들을, 2장에서는 차단방역의 최후의 보루라 할 수 있는 **오리사 출입 절차**와 관련된 요소들을, 3장에서는 오리를 실제 수용하고 있는 **오리사 청결 관리**와 관련된 요소들을, 4장에서는 **오리군에 대한 직접적인 건강관리**와 관련된 요소들을, 그리고 마지막으로 5장에서는 **기타 오리 농가의 차단방역에 필요한 요소**들을 포함시켜 정리했다.

26개의 요소들은 다시 **일반원칙, 주요내용 및 사육유형별 적용방안**으로 나누어 설명했다.

1. 일반원칙

차단방역에 필수요소인 각 절의 제목 내용을 이행하는 데 적용되는 일반적인 원칙

2. 주요내용

일반원칙 관련 개요 또는 보충설명, 관련근거, 각종사례 및 보강방안 등에 대한 내용

3. 사육유형별 적용방안

축종(종오리, 육용오리), 사육형태(케이지사육, 평사사육) 및 사육환경(산악, 철새도래지 등) 등 사육유형별로 달라질 수 있는 적용방안에 대한 내용

제1장 농장 출입 절차

제1절 농장 출입 절차의 중요성

농장의 구역은 **오염지역**, **완충지역**과 **청결지역**으로 구분된다. 청결지역은 오리를 안전하게 사육할 수 있는 방호지역으로 오리사를 의미한다. 오염지역은 오리에 질병을 일으킬 수 있는 병원체들이 존재하고 있는 외부지역을 의미하며, 이러한 오염지역과 청결지역간의 완충역할을 하는 곳이 완충지역이다. 오염지역과 완충지역, 청결지역은 각각 구분되어야 하며, 출입 시 각각의 필요한 절차를 거쳐 오염원이 청결지역과 접촉할 수 있는 기회를 차단해야 한다.

병원체의 진입을 차단하기 위해 농장관계자 및 방문자, 장비 및 물자들이 농장에 진입 시 필요한 절차를 거치거나 접근을 제한하는 구역인 완충구역은 제한구역이라 칭할 수 있고, 청결구역은 통제구역이라고도 한다.

성공적인 차단방역을 위해서는 1차로 오염지역의 병원체들이 농장에 들어오는 것을 차단하기 위해 완충지역으로의 접근을 제한해야 한다. 인가된 인원 및 장비는 절차를 밟아 농장에 출입하고, 담장(울타리나 방벽)을 설치하여 인가되지 않은 대상들은 농장으로 들어갈 수 없도록 제한한다. 농장구역으로 들어가는 모든 방문자 및 장비는 오리에게 질병을 일으킬 요소를 최소화 할 수 있는 조건 및 절차들을 준수해야 한다. 병원체는 신발 및 옷에 묻어 다른 구역으로 이동 할 수 있기 때문에 모든 것을 청결하게 유지한다.

외부의 질병으로부터 농장을 보호하는 것도 중요하지만, 농장에 질병을 일으키는 병원체가 존재하는 상태라면, 농장내부의 병원체가 외부로 반출되지 않도록 하는 것도 매우 중요하다. 차단방역은 농장 외부에서 안으로의 병원체의 차단과 농장내의 병원체가 다른 농장으로 전파되는 것 또한 차단하는 양방향으로 이루어져야 한다.

모든 방문자들은 농장에 들어갈 때 농장에서 요구하는 출입절차를 준수해야 하며, 이에 응하지 않는 사람들의 입장을 제한해야 한다. 차량의 경우 반드시 필요한 경우가 아니라면 농장 밖에 주차해야 하며, 차량 및 장비가 농장으로 들어가야 하는 경우 세척 및 소독 등의 출입절차를 거친다. 차량과 함께 진입하는 사람도 보호복 및 덧신을 착용하고, 속독하는 등 농장 출입절차를 준수한다. 농장방문자는 반드시 농장의 정해진 출입로를 사용한다. 후문이나 기타 출입로가 존재하면 농장 관계자(농장주 및 근무자)만 출입하도록 구분하여 사용하는 것이 좋다.

출입관리대장(방명록)을 비치하여 농장을 방문하는 모든 차량 및 방문자에 대한 출입기록을

기록한다. 목록은 빠짐없이 기록해야 하며, 농장주는 최소 주간단위로 방명록에 목록이 잘 기록되고 있는지 점검해야 한다. 질병이 발생하였을 경우 정부나 지자체의 대처를 위해 신속하게 제출할 수 있도록 한다.

컨설턴트, 사료 공급자, 수의사, 설비 담당자 및 정부 관계자 등의 전문인은 오리의 사육, 문제점 해결 및 판매 유통 등에 있어 중요한 역할을 하는 동시에 농장의 차단방역에 중요한 위험요소가 될 수 있다. 이러한 전문인들이 여러 농장을 방문할 때 전염병 확산의 원인이 될 수 있으므로 이들이 농장을 출입할 때 차단방역 매뉴얼을 더욱 성실하게 준수해야 한다.

제2절 출입구 관리

1. 일반원칙

농장 안으로 들어갈 수 있는 모든 입구(정문 및 후문 포함)에는 사람 및 차량의 출입을 제한할 수 있는 문이나 체인 등 차단장벽을 설치해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 농장에는 정문을 설치하여 오리의 입식 및 출하, 사료공급, 분변처리, 시설관리 등 방문이 인가된 방문자나 차량이 출입 할 수 있도록 하며, 필요한 경우 제한된 인원만 사용하는 후문을 둘 수 있다. 외부인이나 차량 및 장비들의 출입구는 한 곳으로만 정하여 통과 하도록 한다.
- 2) 이들의 출입구는 사람 및 차량의 출입을 제한 할 수 있도록 차단장벽 및 잠금장치를 설치한다. 차단장벽은 고정된 문 형태로 설치하는 것이 좋다. 문은 차량 안에서 보았을 때 입장이 제한되어 있다는 것을 확인 할 수 있도록 충분히 높게 설치해야 하며, 문은 튼튼하고 부식이 되지 않는 금속재질로 제작한다. 승인된 차단방역 표지판을 부착하여 접근하는 차량에서 볼 수 있도록 한다.
- 3) 문 형태의 차단장벽의 설치가 제한될 때에는 고정된 기둥에 체인 등의 설치로 출입을 제한시킨다. 체인은 차량에서 확인 가능하며, 소형차량이 체인 아래로 통과할 수 없도록 적당한 높이에 설치해야 한다. 가장 낮은 곳의 높이가 1m정도가 적당하다. 표지판 부착 시 반사판 및 기타 표지를 설치하여 야간에도 잘 식별할 수 있도록 조치한다.
- 4) 후문이 있는 경우, 후문에도 외부로부터 진출입을 제한할 수 있는 장벽을 설치해야 하며, 후문은 항상 잠겨있어야 한다. 후문의 장벽은 정문을 설치하는 것과 동일한 방법으로 하며 방역 표지판을 부착한다.

- 5) 차단장벽은 사료공급이나 분뇨처리, 백신접종, 수의사 방문, 시설점검 등 인가된 외부인 및 차량 및 물자가 출입하는 경우 이외에는 항상 닫혀 있어야 한다.
- 6) 차단장벽은 차량의 출입을 차단할 수 있어야 하고, 비인가자의 도보진입을 제지 및 차단할 수 있어야 한다.
- 7) 차단장벽의 잠금장치는 사용할 때 외에는 꼭 잠겨 있어야 하며, 특별방역대책기간과 전국 일시이동제한조치(standstill) 등 차단방역 상 긴급한 상황이 발생하였을 때는 반드시 잠겨 있어야 한다.
- 8) 농장의 안쪽과 바깥쪽에 주차구역을 설정하여 방문차량들이 오리사에 접근하지 못하도록 해야 하며, 반드시 필요한 경우가 아니라면 모든 방문차량들은 농장 외부에 주차하도록 외부에 주차구역을 설정하고 주차하는 것이 좋다.

나. 관련근거

- 1) 농림축산식품부 조류인플루엔자 긴급행동지침('14.12.) 제4장 평시·특별방역대책기간 조치사항 중 가금농가 조치사항(54쪽)

: 농장입구는 항상 닫혀져 있어야 하며, 출입을 엄격히 통제하고 외부인이 출입할 수 없도록 잠금장치 설치

다. 각종 사례

- 1) 출입문의 여러 형태



【사진 1】 고정된 문 형태의 출입문



【사진 2】 가로바 형태의 출입문

2) 출입문 잠금 상태



【사진 3】 출입문 잠금 유지



【사진 4】 출입문 미설치 예

3) 주차공간 확보



【사진 5】 농장 외부 주차공간

라. 보강방안

- 1) 수동으로 열고 닫는 문 및 체인형태보다 리모콘으로 작동하는 자동화된 출입문을 설치하는 것도 좋은 방법이다.
- 2) 정문 옆에는 방문하는 차량이 공용도로에서 완전히 벗어나 대기할 수 있도록 충분한 주차공간을 확보하여, 대기하는 동안 다른 차량의 이동방해 및 교통사고를 예방할 수 있다.
- 3) 출입문을 설치하여 상시 잠금 상태를 유지하고, 농장주의 허가를 받은 사람만 출입할 수 있도록 한다. 농장 입구에 방문객이 도착한 사실을 알릴 수 있는 알람장치(인터폰, 벨, 감지센서 등) 및 CCTV 등을 설치하는 방법도 있다.

- 4) 농장주나 농장관리자들이 거주하는 주택은 농장 외부에 있는 것이 좋고 진입로는 농장을 통하지 않고 들어갈 수 있도록 만들어야 한다. 도로가 없다면 주택으로 통하는 독립된 길을 만드는 것이 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

- 가) 종란 수거 및 운반과정에서 사용하는 난좌의 재활용 등으로 인한 교차오염과 계열화에 따른 방역의식 취약, 관련차량 및 종사자 소독 미흡 등으로 전염병 발병 위험성이 크다.
- 나) 육용오리 농장은 출입하는 차량과 관계자가 다양하기 때문에 농장 출입관리가 보다 성실하게 이루어져야 한다. 농장에 출입하는 모든 방문자, 장비 및 차량에 대해 출입 전·후 소독을 실시한다.
- 다) 주 1회 이상 농장출입구를 주기적으로 소독하고 소독실시기록부에 기록 및 보관한다.

2) 육용오리

- 가) 차량 및 트럭의 타이어, 오리 케이지 등 농장에서 사용하는 장비 및 방문자는 모두 병원체를 전파할 수 있는 매개체이므로 농장 내 질병이 유입되지 않도록 적절한 세척 및 소독을 실시하고, 이들에 대한 출입 제한대책을 강구해야 한다.

나. 사육형태별

- 1) 케이지 사육이나 평사사육 모두 동일한 수준의 출입구 관리가 요구된다.

다. 사육환경별

1) 산악지형

- 가) 모든 농장은 출입구를 제외한 외각을 울타리, 차단막, 체인 및 배수로 등으로 경계를 확실히 하여 외부인이 출입하지 않도록 차단해야 한다. 산악지대는 지형이 평탄하지 않고 나무나 수풀 등의 자연경계물을 이용하는 경우가 많은데, 울타리를 설치하거나 주변을 정리하고 그물망 등을 이용하여 보장하여 농장과 외부의 경계를 확실히 한다.

2) 농장단지

- 가) 여러 농장들이 모여 있는 농장단지 중 하나의 출입구를 공동으로 사용하는 경우에는 특별히 조심해야한다. 한 농장에 방문한 차량이나 방문자에 의해 방문하지 않은 농장에도 질병을 전파시킬 수 있기 때문에 농장 출입구 관리를 철저히 하고, 소독을 실시한다. 교차오염을 방지하기 위해 농장진입로, 입구 및 바닥 등을 수시로 세척 및

소독한다.

3) 친·인척 간 왕래

가) 오리를 사육하는 농가 중 친인척들 간에 서로 다른 농장을 운영하는 경우, 이들의 왕래를 통해 농장 간 질병이 전파될 확률이 높다. 하지만 친인척간에는 안면이 있고, 상호간의 편이나 신뢰 등의 이유로 입·출입 절차를 생략하곤 한다. 이는 위험한 질병을 확산 시킬 수 있으므로 친인척간의 왕래나 장비공유 시에도 일반 방문자와 같은 방법과 수준의 입·출입 절차를 거치고 소독을 철저히 한다.

제3절 접근방지 표지판 부착

1. 일반원칙

접근 방지 경고용 표지판들을 모든 농장의 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 우리나라에서 평시 농장 입구에 접근 방지를 위한 경고용 표지판을 부착하는 것은 축산법 시행령 등 법에서 정한 필수사항이며, 고병원성 AI 등이 발생하였을 때에는 정부가 정한 규정된 형태의 출입금지 표지판을 반드시 부착하여 외부인들의 출입을 금지하도록 법제화되어 있다.
- 2) 한국식품안전관리인증원에서는 평시에도 농장의 차단방역을 위해 모든 농장 입구(정문 및 후문 등 모든 농장의 출입문)에는 농장안내문과 방역경고문 등의 부착을 권고하고 있다.
- 3) 완충지역의 경우 효과적인 접근방지 표지판을 부착함으로써 안전을 강화시킬 수 있다.
- 4) 차단방역 표지판들을 농장의 모든 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치해야 한다. 표지판은 잘 보이고, 읽기 쉬워야 하며, 쉽게 볼 수 있는 위치에 부착하고 항상 깨끗하게 관리해야 한다. 표지판은 차단방역이 시행 중이고 접근이 통제되고 있음을 분명하게 나타낼 수 있어야 한다. 정문의 접근방지 표지판에는 반드시 농장관리자의 연락처(보조연락처 포함)가 기록되어 있어야 하며, 후문의 표지판에는 정문의 위치 및 가는 방법에 대해 기록한다.

나. 관련근거

- 1) 농림축산식품부고시 제2014-116호 조류인플루엔자 방역실시요령('14.12.) 제16조 이동제한 등의 조치

: 발생농장 입구의 눈에 잘 띄는 장소에 조류인플루엔자 발생사실과 출입금지를 기재한 출입금지 표지판의 설치

2) 한국식품안전관리인증원, 위해요소중점관리기준 실시상황 평가 내용별 법적 근거 및 투자항목

다. 각종 사례

1) 농장안내문 예시

농 장 안 내 문

본 농장은 안전한 축산물 생산을 위해 차단방역을 실시하고 있으므로
농장 방문자는 반드시 출입절차를 준수하시기 바랍니다.

※ 출입절차 ※

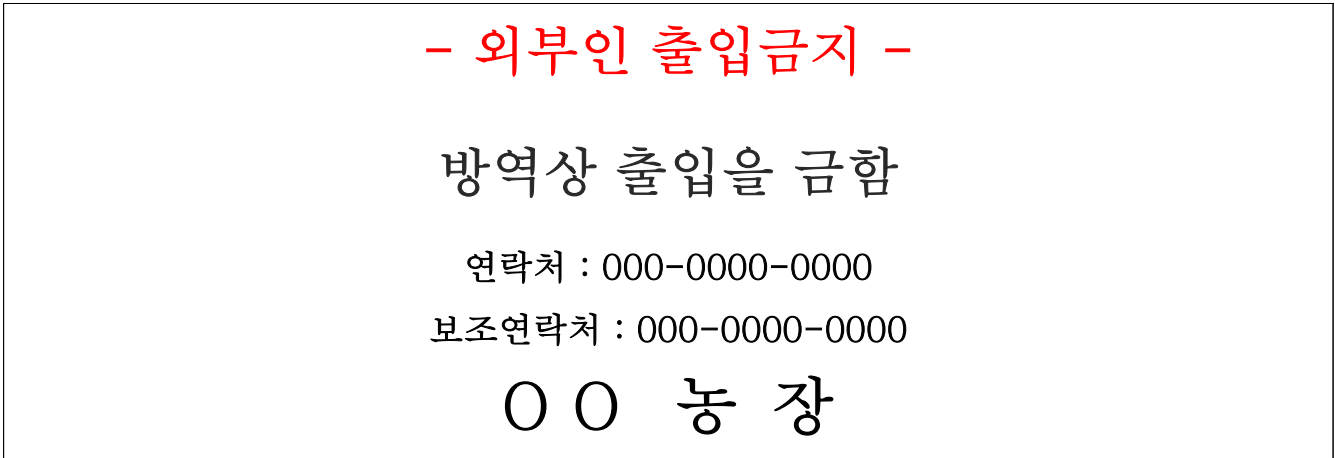
1. 무단출입 시 질병전염의 우려가 있으므로 출입을 삼가주시기 바랍니다.
2. 용무가 있으신 분은 아래 전화번호로 농장직원을 호출하여 방문목적을 설명하고 안내에 따라 주시기 바랍니다.
3. 가급적 차량은 불가피한 경우를 제외하고 농장 외부의 주차장에 주차해 주시기 바랍니다.
4. 농장 방문차량은 차량소독시설에서 차량소독을 완료한 후 지정된 주차장에 주차하여 주시기 바랍니다.
5. 방문객은 준비된 장화 및 방역복을 착용하시기 바랍니다.
6. 소독절차를 거친 후 출입해주시기 바랍니다.

연락처 : 000-0000-0000

보조연락처 : 000-0000-0000

0 0 농 장

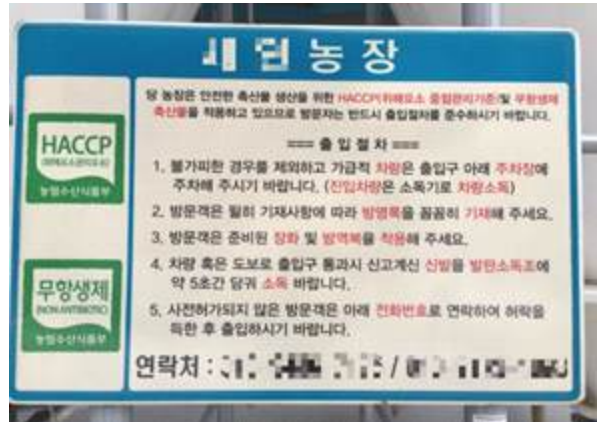
2) 외부인 출입금지 표지판 예시



3) 접근방지 표지판 사진



【사진 6】 접근방지 표지판



【사진 7】 농장 안내문

라. 보강방안

- 1) 출입문에 리모콘 및 호출 장치 설치하는 방법이 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육유형별 모두 동일한 수준의 접근방지 표지판 부착이 요구된다.

제4절 세척 및 소독

1. 일반원칙

농장으로 통하는 출입구에는 차량 및 사람에 대한 세척·소독장을 갖춘다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등)에 의거 소독설비를 갖추어야 하는 가축사육시설의 면적 범위가 기존 300㎡를 초과하는 시설에서 50㎡를 초과하는 시설로 개정('15.6.22.) 및 시행('16.2.23.)된다. 그러므로 기존에 법적 의무에서 제외되었던 300㎡ 이하의 농가에서는 법률의 시행 전까지 소독시설을 갖추어야 한다. 농림축산식품부령(가축전염병예방법 시행규칙)에서 정한 소독시설은 다음과 같다.

가축전염병예방법 시행규칙 [별표1의 2]

□ 공통기준

차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 터널식 소독시설 또는 고정식 소독시설을 설치하여야 한다. 단, 차량의 진입로나 차량을 돌리는 장소가 좁은 경우 등으로 터널식 소독시설 또는 고정식 소독시설의 설치가 어려운 경우에는 이동식 고압분무기를 출입구 전용으로 구비함으로써 이에 갈음할 수 있다.

□ 개별기준

- 당해 가축사육시설의 사람 출입구에는 신발소독조를 설치하여야 하고, 차량 출입구에는 차량 외부, 바퀴 및 흙받이를 소독할 수 있는 장치를 설치하여야 하며, 가축사육시설의 면적이 1천제곱미터 이상인 경우에는 출입자의 옷 등을 소독할 수 있는 분무용 소독시설을 설치하거나 고압분무기를 갖추어야 한다.
- 가축사육시설 안에 있는 관리사무실·사료창고 및 각 축사의 출입구에는 출입자의 신발을 소독할 수 있는 소독조를 설치하여야 한다.

- 2) 세척 및 오염물제거는 차량, 장비 및 방문자로부터 질병을 일으키는 병원체를 옮길 수 있는 먼지나 유기물 부스러기 등을 제거하는 것이다.
- 3) 소독은 차량, 장비 및 방문자에 대하여 전염병의 전염을 방지할 목적으로 바이러스나 세균 등의 병원체를 사멸시킬 수 있는 처치를 하는 것으로 세척이나 오염제거와는 또 다른 단계의 조치이다.
- 4) 세척 및 소독의 목적은 농장에 출입하는 차량, 장비, 또는 방문자에 묻어있는 병원체를 포함한 유기물이나 기타 부스러기 등이 농장 내부에 유입되지 않도록 위험요소를 제거하는 것이다.
- 5) 유기물에 의해 보호된 병원체들은 소독제에 의한 소독효과가 떨어지므로 세척 및 오염물제거 후에 소독을 하는 것이 효과적이다. 소독액은 살포된 후 적어도 30분 정도의 적용시간을 가질 수 있도록 관리하면 소독효과를 높일 수 있으며, 차량의 외부 뿐 아니라 내부 (특히 발판)도 반드시 소독해야 한다.
- 6) 출입구에서의 세척 및 소독은 차단방역의 핵심개념이며, 그 대상이 되는 출입차량과 방문자는 차단방역의 핵심대상이 된다. 농장의 차단방역 원칙은 가급적 외부차량, 장비 및 사람 등의 출입을 제한하는 것이 좋지만, 불가피하게 출입해야 하는 대상에 대해서는 세척 및 소독 등의 절차를 거쳐 위험요소를 최대한 제거한다.
- 7) 완충지역인 농장 안으로 들어가는 모든 차량이나 방문자는 반드시 세척 및 소독을 하여야 한다. 평상시에는 세척과 오염제거만을 해도 되지만, 인근지역에 전염병이 발생한 경우 추가적인 소독을 실시하여 농장으로 오염원 유입을 철저히 차단해야 한다.
- 8) 차량의 농장 출입구에 차량용 소독제 샤워장치가 설치되어 있어야 한다. 자동 살포식을 권장하나 여의치 않을 경우 수동 살포식 소독시설을 구비해야 한다. 소독시설에서 차량을 정차하거나 매우 느리게 전진시켜 소독액이 차량의 외부 전체에 젖도록 한다. 외부 소독이 마무리된 후 차량의 내부도 소독을 진행해야 한다. 차량 소독기는 항상 작동될 수 있는 있는 상태이어야 하며, 매주 1회 이상 점검하여 갑작스런 고장 등으로 인한 소독이 불가능한 상황이 없도록 해야 한다. 수송차량에 대해서는 다음과 같이 집중적으로 관리해야 한다.

가) 분뇨차량

- (1) 농장을 출입하는 분뇨차량은 거점소독장소를 경유하여 차량 내·외부를 소독하고 소독 필증을 발급받은 후 운행한다.

- (2) 차량 외부의 유기물 제거를 위하여 세차장비 또는 고무호스를 이용하여 차량 외부 (특히, 흙받이 및 차량바퀴 등) 세척을 꼼꼼하게 한다. 세척 및 소독 이후 실시 후 주변에 떨어진 흙이나 유기물은 반드시 차량 소유주가 수거하여 처리한다.
- (3) 종오리농장 방문 시 운전자는 운전석에서 가급적 내리지 말고, 부득이하게 내려야 할 경우 방역복과 전용신발을 착용한 후 차량내부에 비치된 휴대용 소독기(소독약) 등으로 충분히 소독한 후 하차한다.
- (4) 농장 내부에서 가급적 농장종사자와 접촉하지 않는다.
- (5) 종오리 농장에서 출문 시 평상복으로 갈아입고 오염된 방역물품 및 1회용 방역물품은 지급된 비닐용기에 밀봉 처리 한 후 농장 또는 지정된 구역에 폐기 처리한다.
- (6) 차량의 적재함에서 분변 등이 외부로 유출되지 않도록 관리를 철저히 한다.
- (7) 운행 전 거점소독장소, 발생지 정보 확인 후 운행하며, 방역대별 운행차량은 방역기관에서 허가된 차량만 운행한다.

나) 왕겨 및 톱밥 운반차량

- (1) 이들 차량은 농장 간 이동이 잦고, 분뇨장에 진입하는 경우가 많아 농장 간 질병전파의 큰 요인이 될 수 있으므로, 이들 차량은 분뇨차량에 대한 소독과 동일한 수준으로 실시해야 한다.

[왕겨 공급요령]

- 지대 및 마대 재활용 금지
- 왕겨 저장고는 야생동물 침입을 방지하고 주기적으로 소독 실시
- 왕겨 생산업체 운영자에 대해서는 1회 운영 후 세차 및 소독, 소독실시기록부 기재 등 관리강화

다) 생축(중추, 노오리 등) 이동 차량

- (1) 생축의 이동은 이동전문 어리차량에 의해서 이루어지고 있으며, 이러한 어리차량은 이동되고 있는 생축의 배설물(분변)에 수시로 오염되므로, 이동 전후 세척과 소독은 필수이며 농장에 출입 시에도 분뇨차량에 준하는 수준의 세척과 소독이 실시되어야 한다.

- 9) 방문자의 농장 출입구에 대인소독시설(자동 또는 수동)을 설치하여 이 시설을 거치지 않은 상태로는 출입이 불가능하도록 경계를 설정한다.

가) 외부방문자 출입절차

- (1) 외부 방문자에는 수의사, 동물약품 공급업자, 오리군 입출하 관계자, 사료 공급자, 분변처리업자, 시설관리(전기 등)인, 계열업체 직원 등 다양하다. 이들 모두는 예외 없이 방명록에 이름과 연락처, 방문목적, 시간, 경유지 차량번호 소독여부 등을 빠짐없이 기록하여야 한다. 농장 출입전 소독 및 신체부위별 방역복장(1회용 방역복, 장화, 장갑, 마스크 등)을 반드시 착용한다. 불가피하게 오리사 내에 진입하여야 하는 방문자는 오리사 출입 전 소독 절차도 반드시 거쳐야 한다.
- (2) 농장주(농장관리자)는 외부 방문자 중 당일에 타 농장을 방문한 사실이 있는지를 확인하고, 방문사실이 있을 경우 농장 방문을 불허하거나 차후에 방문할 것을 권고한다.
- (3) 우편물 배달원 및 택배원 등은 농장 출입을 금지한다.
- (4) 일가, 친척의 오리농장 방문을 자제시키고 부득이 방문 시 농장입구에서 반드시 신발 소독 실시하고 오리 축사 내 출입을 금지한다.
- (5) 수의사, 동물약품상, 축사시설 수리인력, 채란작업원, 왕겨배달업자, 사료 배달업자 등 가금사육과 관련되는 외부인의 농장출입은 최소화하고, 농장 출입 시 농장입구에서 신발, 손 등에 대한 소독을 실시한다.

나) 농장직원의 출입 절차

- (1) 외출했다가 농장으로 복귀할 때는 외부 방문자와 동일한 출입절차를 거쳐야 한다. 또한 신발·의복 환복, 세수 후 작업복으로 환복 등 기본수칙을 준수한다.
- (2) 농장직원은 오리와 직접 접촉하기 때문에 농장 내의 오리사 간 질병을 전파시킬 수 있다. 직원은 외부 신발을 벗고 축사 전용신발을 갈아 신은 후 소독을 실시한다. 외부 신발과 내부 신발이 교차오염이 되지 않도록 주의한다.
- (3) 오리농장주 및 직원은 질병 발생국의 여행을 자제하고 해외여행 시 농림축산검역본부에 입출국 신고를 하고, 입국 시 공항 소독 및 최소 5일 이상 농장 출입금지 준수한다.
- (4) 환축 발생 오리농가일 경우, 오리농장의 관리자, 관리자의 동거가족 및 발생농장 오리의 소유자에게 고용된 자 등은 살처분이 완료된 날로부터 7일이 경과될 때 까지 외출을 제한한다.

* 부득이 한 경우에는 가축방역관의 통제 하에 세척·소독 등 방역조치를 실시 한 후 외출

다) 반입 물품 및 기구 관리

(1) 자외선 등이 설치된 물품반입창고를 설치 및 운영함으로써 외부로부터 반입해야 하는 물품(약품, 재사용기구 등)이 창고에 머무는 동안 소독되도록 한다. 가급적 24시간 이상 계류시키는 것이 좋지만, 최소 6시간 이상은 반드시 계류시키도록 하고, 부득이하게 긴급히 반입해야 하는 물품의 경우에는 물품반입창고 내 소독용 분무기(70% 에탄올 사용 권장)를 비치하여 분무소독 후 통과시키도록 한다. 물품반입창고가 있더라도 반입물품에 대한 소독 등 물품반입 규정을 실천하지 않는다면 의미 없다.

10) 차량의 세척·소독과 더불어 차량의 운전자 및 동승자들 또한 하차 후 농장 입구에 있는 위생전실이나 기타 대인소독기 샤워실 등의 시설을 통해 세척 및 소독을 거친 후에 다시 승차하여 농장에 진입하도록 하며, 농장 출입 전용 옷, 신발, 모자, 장갑 등을 착용하도록 한다. 차량을 소독한다고 하더라도 차량탑승자가 병원체를 농장 안으로 전파시킬 수 있다.

가) 차량 운전자 및 동승자는 되도록 차량에서 하차하지 않는다. 불가피하게 하차해야 하는 경우 차량에 농장 전용 작업복 및 신발 등을 구비하였다가 소독시설을 거친 후에 농장 전용 작업복 및 신발로 갈아입어야 한다. 농장 전용 작업복 및 신발은 한번 사용 후에는 꼭 세탁 및 세척을 하여 위생적인 상태이어야 한다. 보유하고 있는 작업복 및 신발의 위생상태가 불량한 경우에는 일회용 방역복, 방역신발 및 마스크 등을 착용해야 한다.

11) 농장출입구를 통해 들어오는 장비, 기구 및 설비 등을 세척하고 소독하는 요령은 다음과 같다.

가) 오리나 오리의 산물을 생산하는 것과 관련된 모든 장비, 기구 및 설비 등에 유기물질이 묻어 있는 것이 보이면 오리사 내로 들어갈 수 없도록 조치한다.

나) 난좌, 오리를 붙잡는 상자, 왕겨 및 톱밥 공급용 관, 분뇨처리 설비 등 반복하여 사용하는 오리 관련 설비들이 특히 오염에 취약하므로 철저히 세척 및 소독한다.

다) 기구 및 장비는 청소와 세척을 실시하여 기구나 장비에 달라붙어 있는 유기물이나 먼지 등을 최대한 제거한 뒤 물기가 완전히 마른 뒤 소독을 실시해야 한다. 물기가 남아 있는 상태에서 소독을 할 경우 소독약이 희석되거나 표면에 소독제가 제대로 묻지 않아 소독 효과가 떨어진다.

라) 소독약으로 인해 기구나 장비가 부식되는 등 수명 단축을 유발할 수 있으므로, 가급적 부식성이 낮은 제품을 선택하여 사용하고, 소독 시에는 충분히 적셔질 수 있도록 하며, 소독제의 권장 사용용량 및 용법을 준수한다.

마) 살포된 소독약이 완전히 마르면 물로 한번 씻은 뒤 건조시켜 별도로 마련된 공간에 보관한다.

바) 다른 농가와 기구나 장비를 공유하는 것을 삼가되, 불가피한 경우에는 반입 및 반출 시 양방향 소독을 실시하도록 한다.

12) 차량 및 인원 모두 농장에 들어올 때와 마찬가지로 나갈 때에도 소독을 실시하는 ‘양방향 소독’을 실천한다.

13) 세척 및 오염제거 장소는 효과적이고, 언제든지 완전한 세척을 할 수 있도록 설계해야 한다. 세척장은 적당히 경사가 저서 고이지 않고 배수로로 흘러나가도록 설계한다. 주변에는 배수와 여과기능을 할 수 있도록 식물을 심을 수도 있다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등)

: 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위하여 가축사육시설[300㎡(약90평) 이하는 제외 → 50㎡ 이하는 제외(개정 '15.6.22.)]을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 소독설비를 갖추어야 하며, 해당 시설 및 가축, 출입자, 출입차량 등 오염원을 소독 하고 쥐, 곤충을 없애야 한다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 축산관계 시설을 출입하는 사람 및 차량 등에 대한 방역조치를 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

3) 가축전염병예방법 제60조(과태료)

: 제17조에 따른 소독설비를 갖추지 아니한 자는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.

4) 농림축산식품부 조류인플루엔자 긴급행동지침('14.12.) 제4장 평시, 특별방역대책기간 조치사항 중 가금농가 조치사항(54쪽)

: 농장에 출입하는 모든 사람, 가축, 차량(가축분뇨, 동물약품, 사료, 알수송 등 축산관련 차량)에 대해 출입 전·후 소독 실시

: 가축전염병예방법에 따른 소독시설 구비 등 준수사항 이행

농림축산식품부 AI 긴급행동지침에 나온 축산관련차량 소독 방법

- 1) 차량의 내부는 소형 분무기 등을 이용하여 실시하되, 운전자가 접촉되는 부위(운전대, 발판, 좌석 등)는 소독을 철저히 실시한다.
- 2) 차량 외부의 유기물 제거를 위하여 세차장비 또는 고무호스를 이용하여 차량 외부(특히 흙받이, 차량바퀴 등) 세척을 실시한다.
- 3) 세척 후에는 차량 외부에 대한 고압분무 형태의 전체적 소독을 실시해야 한다.
- 4) 차량 내부 운전석 및 조수석 등에는 간이소독기를 사용하거나 스펀지에 소독제를 묻혀서 닦는 방법으로 소독을 실시한다.
- 5) 차량에 축산관련 기구·장비가 적재되어 있을 경우 동시에 소독을 실시한다.
- 6) 차량운전자는 대인소독기를 이용하여 소독을 실시하며, 이때 신발 바닥이 소독이 될 수 있도록 한다.
- 7) 차량의 소독이 완전히 끝난 이후 운전자가 탑승하도록 한다.
- 8) 소독장소를 나갈 때에도 축산관련 차량은 차량소독기를 통과하도록 한다.

다. 각종 사례

1) 농장입구 차량 및 대인 소독시설 사진

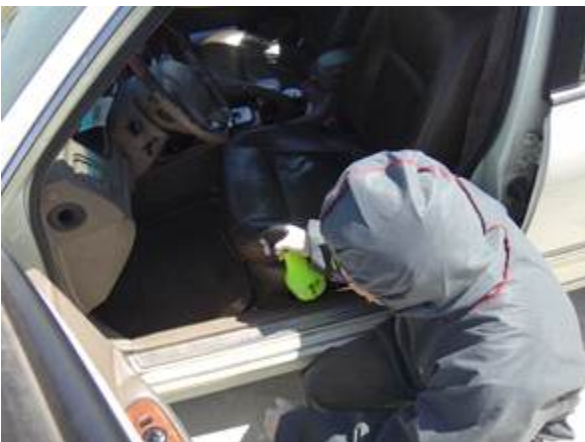


【사진 8】 농장 출입구 차량 소독시설



【사진 9】 농장 출입구 대인 소독시설

2) 차량 내부 소독 및 농장전용복장 착용



【사진 10】 차량 내부 소독



【사진 11】 농장전용 작업복 착용

3) 소독시설 및 소독용품 보관실



【사진 12】 소독용품 보관실



【사진 13】 외부 바닥 소독시설

4) 물품반입창고



【사진 14】 물품반입창고

라. 보강방안

- 1) 차량의 바퀴에 의해 질병이 매개되는 경우가 많으므로 차량의 바퀴 소독을 위해 바퀴 소독조를 운영할 수 있다. 이 경우 사용하는 소독액의 사용법, 용량 등을 준수하며, 최소 주2회 이상 소독액을 교체하도록 한다.
- 2) 차량 출입 횟수를 고려하여 소독액의 상태를 수시로 점검해야 한다. 소독액이 들어있는 소독조라 할지라도 장기간 방치하거나 관리에 소홀한 경우, 소독조 내에서도 각종 병원체가 증식할 수 있으며, 오염된 소독조를 차량이 밟고 지나가는 경우에는 오히려 깨끗한 차량을 오염 시킬 수도 있다. 차량 바퀴 소독조의 교체 주기는 다음과 같다.

【표 1】 차량 바퀴 소독조 교체 주기

교체시기	내 용
정기교체	주2회 (단, 차량출입이 잦은 경우 교체 횟수 증가)
즉시교체	바퀴에서 떨어져 나온 유기물이 많이 혼합되어 있는 경우
	소독액의 색상이 처음 희석시와 많이 다른 경우
	소독액이 증발하여 양이 충분하지 않은 경우
	우천이나 기타 물의 혼입으로 인해 물의 양이 증가하거나 희석된 경우

- 3) 가장 이상적인 방법은 고정식 자동소독기를 기본으로 설치하여 운영하고, 별도의 이동식 수동소독기를 출입구에 비치하여 차량의 집중소독이 필요한 부위에 이용하는 것이다.

4) 차량 세척 및 소독시 고압세척기 및 스팀분무식세척기를 이용하면 효과적이다. 고압세척기는 기본적으로 압력이 150bar 이상이어야 하고, 스팀분무식(수온 120℃ 설정 가능)고압세척기는 세척 및 소독 효과가 높으며, 혹한기에도 출입차량의 부분 세척을 용이하게 할 수 있다. 고압세척기로 차량의 외부 전체와 바퀴 및 하부를 세척 및 소독하되 아래 부분을 집중적으로 하는 것이 좋다.

가) 차량바퀴의 경우 천천히 이동하여 바퀴 골고루 세척 및 소독한다.

나) 펜더(fender) 안쪽

(1) 간과하기 쉽지만 많은 유기물이 누적·부착되어 있어 집중적으로 세척 및 소독해야 한다.

다) 운전석 및 조수석 바닥매트

(1) 차량에서 하차 후 별도의 세척 및 소독을 실시해야 한다. 운전석 및 조수석의 바닥매트는 섬유소재는 고무소재 및 알루미늄 매트로 교체해야 세척 및 소독효과를 증대시킬 수 있다. 차량의 외부로 아무리 소독해도 차량 내부의 바닥매트, 운전대, 시트 등의 소독을 하지 않으면 여전히 병원체 전파 및 오염의 가능성을 가지고 있으므로 미실시 농가의 경우 병원체에 노출될 확률이 높아 시정이 시급하다.

5) 세척이나 소독 후 차량의 외부에 붙어있던 유기물이 땅에 떨어진 경우, 그 유기물들을 신속히 청소하여 제거하고 그 부위를 다시 소독해야 한다. 그 유기물들을 방치할 경우 농장관계자의 신발에 묻어 오리사 내로 병원체가 유입될 가능성이 매우 높아진다.

6) 오염이 심하고 병원체 유입가능성이 높은 차량은 따로 소독할 수 있도록 별도의 소독구역을 지정·설치하여 운영하면 교차오염의 위험을 줄일 수 있다.

7) 농장 작업자들의 작업동선을 최소화 시키는 것이 좋다. 작업과 관련이 없는 곳으로 접근을 제한하고, 작업 상 연관성이 있는 작업 장소 간 거리를 좁히는 것도 좋은 방법이다.

8) 소독장치와 연계된 출입 차단기를 배치하여 충분히 소독이 이루어지지 않은 차량에는 차단기가 열리지 않도록 하여 진입을 제한하는 것이 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

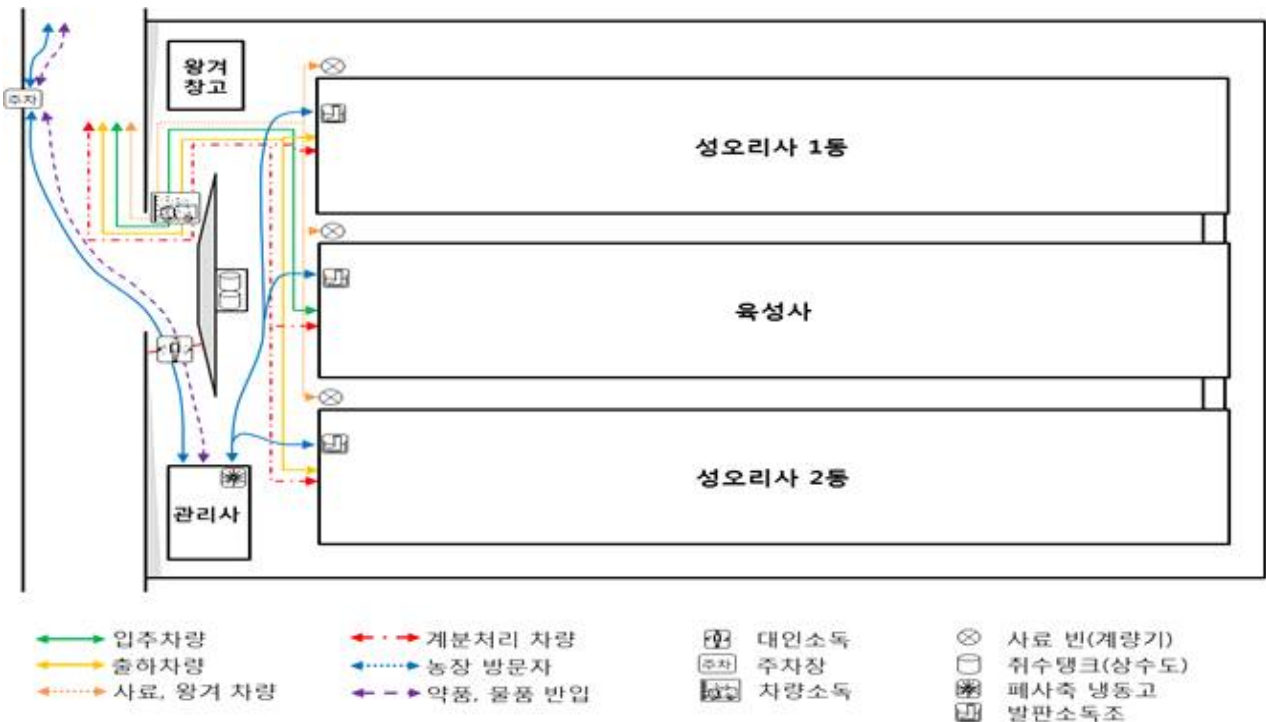
가) 종오리 농장의 경우 육용오리농장에 비해 사육기간이 길어 분뇨처리차량 및 알수송차량 등 출입차량이 다양하고 빈도가 높기 때문에 세척 및 소독을 철저히 해야 하고, 내부소독도 빠짐없이 해야 한다.

나) 수의사, 예방백신 접종팀 및 인공수정사는 농장 간 이동이 잦고 오리와 직접 접촉하므로 질병을 전파시킬 가능성이 높아 농장 출입 전·후에 철저히 소독하고, 농장별 전용 신발·의복 및 장비를 준비하여 착용한 뒤 작업해야 한다.

다) 전염병 발생 시를 대비하여 예방백신 접종팀 등 출입자의 신상정보를 파악하는 것이 필요하다.

2) 육용오리

가) 육용오리의 경우 출하 전 계열사 직원이 농장을 방문하여 체중측정을 할 때, 농장에 진입하는 사람과 차량 및 체중측정기에 대한 소독을 철저히 실시한 후 진입 및 체중측정을 허용해야 한다.



【그림 1】 오리 농장의 주요 출입차량 이동경로

나. 사육형태별

1) 케이지 사육이나 평사사육 모두 동일한 수준의 세척 및 소독이 요구된다.

다. 사육환경별

1) 겨울철

가) 겨울철은 조류인플루엔자 등 바이러스성 질병의 발생이 많은 시기이므로 평상시보다 더 철저한 차단방역 및 주의가 필요한 시기이다. 가장 먼저 낮은 온도로 인해 소독장치가 열지 않도록 열선이나 기타 보온장치 등을 이용하여 관리하는 것이 필요하며, 출입구에서의 반복 소독 등을 실시할 필요가 있다.

나) 겨울에도 소독시설 및 소독제가 열지 않도록 동파방지를 위한 설비를 해주는 것이 필요하다. 파이프라인에 열선 설치, 환수장치 설치, 스팀소독기 사용, 열탕소독기 사용, 열탕지기를 이용해 외풍이 들어오는 곳을 보수하고, 소독실을 샌드위치 판넬 등으로 만든 후 간이난로를 설치하여 보온효과를 높이는 등의 조치가 필요하다. 세척기능 뿐 아니라 소독제를 투입하여 소독도 할 수 있는 기능이 있는 고압세척기 등 소독장비나 소독제, 세척제를 보관할 수 있는 소독실(헛간 형태)을 만들어 전기시설을 갖추고 온수 공급시설 등을 설치하여 급수설비를 보호하면 겨울철 소독이 수월하게 이루어질 수 있다. 이동식 소독기는 실내에 보관한다. 추가적으로 소독약에 부동액을 첨가하는 것은 소독제의 효능을 저하시킬 수 있으므로 하지 않는 것이 좋다.

다) 동파방지 설비를 갖추지 못하거나 관리가 제대로 이루어지지 않은 경우에는 혹한기에 분무용 소독약이 얼어붙는 문제가 있다. 이때에는 자동소독 분사설비의 운영을 일시 중단하고 출입구 주변에 간이 창고를 설치해 그 안에 소독약과 소독 장비를 보관하고, 차량 및 사람이 출입 시 농장 관리인의 감독 하에 수동으로 소독한다. 간이 창고는 동결을 방지하기 위해 외부에 비닐이나 천 등을 씌우거나 내부에 난로를 설치하는 등의 보온대책을 강구하여야 한다.

제5절 출입기록 유지

1. 일반원칙

농장 방문자 및 외부차량에 대한 정보를 기록할 수 있는 출입관리대장(방명록)을 농장입구에 비치하여 운영해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 차량 또는 도보로 농장을 방문한 모든 방문자는 농장에서 비치하여 둔 출입관리대장에 출입일시, 성명, 연락처, 차량번호, 차량진입여부, 전(前)경유지역, 출입목적 및 소독실시 여부 등을 빠짐없이 기록해야 한다.
- 2) 농장의 입구에는 대인소독시설(전실), 물품반입창고와 같은 별도의 공간을 마련하여 방문자가 출입관리대장을 반드시 기록하도록 해야 한다. 출입관리대장은 전염병 발병 시 정부 주도의 추적을 통한 역학조사에 있어 농장에 출입한 인원 및 차량 정보와 이동경로 확인을 위한 아주 중요한 자료가 되므로 철저한 운영이 필요하다.
- 3) 농장주는 최소 주 1회 이상 출입관리대장이 내용의 누락이나 훼손이 없이 올바르게 작성이 되고 있는지 점검해야 한다.
- 4) 농장에서 나갈 때도 출입관리대장에 나가는 시간을 꼭 기록하도록 한다.

나. 관련근거

- 1) 가축전염병예방법 제17조의2(출입기록의 작성·보존 등)

: 가축사육시설(300㎡이하는 제외)을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 해당 시설을 출입하는 자 및 차량에 대한 출입기록을 작성하고 보존하여야 한다. 이 경우 출입기록의 보존 기간은 기록한 날로부터 1년으로 한다.

다. 각종 사례

1) 출입기록 관련 사진



【사진 15】 소독 및 방명록 작성 안내



【사진 16】 방명록 비치모습

라. 보강방안

- 1) 모든 방문자가 비치된 양식에 의거 빠짐없이 작성하고, 농장주는 수시로 방문자의 방명록 출입기록 작성여부를 확인한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육유형별 구분 없이 동일한 수준의 출입기록 유지가 필요하다.

제6절 농장 주변 도로 관리

1. 일반원칙

농장출입구 및 농장 내부에 있는 모든 도로는 노면을 포장하거나 자갈 등을 깔아 물이 고이지 않도록 해야 하며, 항상 유기물 부스러기 등이 없는 청결한 상태로 유지되어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 도로에 물이 고여 있으면 차량이나 사람이 지나들면서 교차오염 될 수 있다. 또한 세척하거나 소독한 농장을 다시 오염시키는 역할을 한다.
 - 가) 도로면에 물이 장기간 고여 있도록 해서는 안 된다. 설치류나 해충에게 필요한 물을 공급해 주는 결과가 되어 설치류나 해충의 서식이 원활해질 수 있다. 물이 고이는 부분이 있는지 수시로 관찰하여 물이 있으면 즉각 제거하고, 물이 고이지 않도록 보완한다.
 - 나) 모든 도로 특히, 자갈을 깔 도로는 경사를 주고 움푹 파인 곳이 없도록 하여 물이 고이지 않도록 관리한다.
- 2) 도로는 항상 잘 정돈되고 관리되어야 한다.
 - 가) 도로가 잘 관리되고 있는지를 평가하려면 고인물이 없는지를 보면 되며, 많은 유기물에 오염되어 있는지를 확인하고, 도로면에 장기간 물이 고여 있지 않고, 유기물이 방치되어 있지 않도록 조치해야 한다.
 - 나) 도로를 건설할 때 믿을만한 기업에 의뢰하면 향후 지속적인 유지·관리가 수월하다.
- 3) 도로에 유기물질들이 쌓여 있으면 전염병을 일으키는 물질들이 농장 안이나 밖으로 옮겨질

수 있다. 즉, 전염병을 일으키는 물질들이 유기물질 안에 포함되어 있다가 신발이나 차량의 타이어 또는 차량 하부 등에 묻은 상태로 농장 안에서 밖으로, 또는 농장 밖에서 안으로 옮겨지게 된다. 따라서 수시로 관찰하여 유기물질이 있으면 즉각 제거한다.

4) 잘 세척하고 소독된 차량만 농장 안으로 출입시키는 것이 유기물 부스러기들이 도로에 떨어지지 않도록 하는 일차적 조치이다.

5) 주차 장소는 가급적 농장 외부에 지정하는 것이 좋다. 외부에 주차공간을 마련하여 꼭 필요한 경우를 제외한 모든 방문 차량은 농장에 미진입하도록 관리한다. 농장 안에 설치할 경우에는 농장입구와는 가깝고 오리사와는 먼 곳으로 지정하여 내부로 진입한 차량의 동선이 커지는 것을 방지해야 한다.

가) 농장 밖 멀지 않은 곳의 공터를 활용하여 가능하면 방문차량들이 농장 안으로 들어가지 않도록 하는 것이 차단방역 상 유리하다.

나) 농장 안에 주차장을 설치할 경우 진입하는 차량에서 주차지점을 쉽게 식별할 수 있도록 하여 차량의 이동 폭이 커지지 않도록 하는 것이 좋다.

나. 관련근거

1) 농장주변 도로관리 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 잘 포장된 오리사 주변 및 정문 진입로



【사진 17】 잘 포장된 오리사 주변



【사진 18】 잘 포장된 농장 진입로

라. 보강방안

- 1) 아스팔트나 콘크리트로 도로를 포장하는 것이 자갈을 까는 것보다 청소하는 것을 쉽게 하고, 청결한 상태를 유지하는데 도움이 되어 차단방역 상 유리하다.
- 2) 농장 주변 도로의 노면도 매일 1회 이상 세척 및 소독을 실시하면 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육환경별

1) 산악지형

- 가) 산악지형에서 사육하는 경우 농장으로의 진입로 및 농장 내 도로의 포장률이 다른 지형에 있는 농장에 비하여 상대적으로 낮다.
- 나) 농장내부도로가 자갈 또는 흙일 경우 사료찌꺼기나 오염물 청소가 비교적 어려우며, 물이 고여 해충 및 야생동물의 접근이 생길 수 있어 주의가 필요하다.

제7절 오리사 출입 절차의 중요성

오리사는 오리를 직접 수용하여 사육하는 장소로 오리의 분변 및 분진 등이 있어 얼핏 보기에 지저분하다고 생각할 수 있으나, 차단방역의 기준으로 보면 외부의 오염으로부터 완충지역 등을 통하여 완전하게 차단된 ‘청결구역’이다. 또한 1차적으로 농장 입구에서 농장 안으로 진입하는 인원 및 차량을 제한하고 있으나, 오리사의 출입을 더 엄격하게 통제하여야 한다는 의미에서 ‘통제구역’이기도 하다. 오리사에 출입한다는 것은 병원체를 직접 오리사 내로 유입시키거나 오리사 내에서 밖으로 유출하는 것일 수 있어서 차단방역 상 매우 중요한 구역이라 할 수 있다. 따라서 꼭 필요한 인원만 오리사에 들어가고 이외의 모든 사람은 접근을 제한하는 것이 매우 중요하다.

비록 도보로 방문한 사람이 농장입구에 있는 차단장벽을 통과하여 오리사 앞까지 왔다고 하더라도 오리사의 문이 잠겨 있으면 출입이 불가능하다. 적절한 표지판을 활용하여 오리사 내로 들어가려고 하는 방문객들에게 경고를 하고, 농장주에 의해 승인을 받지 않고는 오리사 내로 들어갈 수 없도록 해야 한다. 오리사 내로 출입이 승인된 경우 병원체가 오리사 내로 유입되지 않도록 소독과 방역복장 착용 등 많은 노력들이 있어야 한다. 특히 다른 농장을 방문한 사람들에게는 이러한 조치가 특별히 잘 취해져야 한다. 따라서 적절한 출입절차를 이행하는 것이 병원체가 오리사내로 유입되지 않도록 하는 가장 결정적인 방법이다.

농장 내 하나의 오리사에서 전염병이 발생한 경우, 농장에 근무하는 내근자들이 철저히 차단방역 절차를 준수한다면 농장 안의 다른 오리사로 전염병이 전파되는 것을 막을 수 있고, 이는 다른 농장으로의 전파 위험도 낮추게 된다.

제8절 출입구 관리

1. 일반원칙

오리사로 들어가는 모든 문은 항상 잠겨 있어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 오리사의 출입구는 질병의 전파를 차단할 수 있는 마지막 방어선으로 출입관리가 제대로 이루어지지 않을 경우 질병의 전파 위험이 매우 큰 곳이다. 따라서 부적절한 접근을 통제하기 위한 조치들이 필요하다.
- 2) 오리사로 통하는 모든 출입문은 잠금장치를 설치해야 한다.
 - 가) 일상적인 출입이 필요하지 않는 모든 후문들은 안에서 열고 닫을 수 있도록 장치하고 문 안쪽에 막대나 걸쇠 등을 걸어두는 정도로도 충분하다.
 - 나) 정문의 경우 양방향에서 모두 출입이 가능하도록 설계한다. 번호를 입력하여 열고 닫을 수 있는 장치의 경우 열쇠를 이용하는 것보다 덜 번거롭고 열쇠 분실 등의 문제가 없기 때문에 관리가 편리하다. 농장 관리자 및 최소의 출입 필수 인원에게만 번호를 알려주어 사용한다. 농장 관리자는 정문으로 다니는 인원의 출입을 항상 통제해야 한다.
 - 다) 오리사 내부에 있는 인원의 안전을 고려한 비상구가 있어야 한다. 응급의 경우에 대비하여 오리사의 안쪽에서 쉽게 문을 열고 탈출할 수 있도록 하는 출입문을 설치(무창계사의 경우 필수)하는 것이 안전상 유리하다.
 - 라) 오리사의 문은 항상 잠겨 있어야 한다. 그러나 안쪽에 사람이 있는 경우에는 문을 잠글 필요가 없다.

나. 관련근거

- 1) 오리사의 출입구 관리 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

- 1) 잠금장치가 잘되어 있는 오리사 입구 사진



【사진 19】 오리사출입구 잠금상태 상시유지

- 2) 잠금 상태가 불량한 오리사 입구 사진



【사진 20】 개방상태 유지 오리사 예

라. 보강방안

- 1) 부수고 탈출 할 수 있도록 설계한 정교한 잠금장치가 간단한 잠금장치보다 좋다. 이러한 장치는 문을 항상 잠그고 있다가 필요한 경우 쉽게 탈출할 수 있도록 도와준다.
- 2) 스마트키를 통하여 열고 닫을 수 있는 문도 좋은 보강방안이다. 이러한 장비를 사용하면 인가된 인원이 금속으로 된 열쇠를 가지고 있지 않아도 출입할 수 있는 장점이 있다.

- 3) 농장을 출입할 시 뿐만 아니라 오리사를 출입하는 경우에도 출입한 내역을 기록하는 것은 질병이 발생하였을 때 보다 정확한 정보를 제공할 수 있다.
- 4) 방충망이 있는 출입문을 설치하여 환기를 용이하게 할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

- 가) 오랜 기간 동안 사육하는 종오리의 일반적인 특징상 질병에 노출되고 순환감염 될 확률이 상대적으로 높아, 더욱 철저한 출입구 관리가 필요하다.
- 나) 오리알을 안전하고 청결하게 관리할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 오리알 다발이 전실을 통하여 보관 장소로 옮기도록 하며, 모아진 오리알을 수송용 차량으로 옮겨 실을 수 있도록 별도의 출입구와 상차대를 만든다.
- 다) 난좌 재활용, 계열화에 따른 방역의식 취약, 관련차량 및 종사자 소독 미흡 등으로 전염병 발병 위험성이 크다.

2) 육용오리

- 가) 계열사 직원의 오리 체중측정 등을 위한 정기적인 방문이 잦아 이들에 대한 출입 제한 대책을 강구해야 한다.

나. 사육형태별

- 1) 모든 사육형태별 구분 없이 동일한 수준의 출입구 관리가 필요하다.

다. 사육환경별

- 1) 야생동물들이 자주 출몰하는 지역에서는 이들 동물들에 대한 오리사 차단대책도 강구해야 한다.

제9절 접근방지 표지판 부착

1. 일반원칙

모든 오리사의 출입문에는 통제구역임을 나타내는 표지판을 부착해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 오리사는 동별로 출입하는 위치에 접근방지 경고, 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등이 적혀있는 출입안내문이 설치되어 있어야 한다.
- 2) 오리사의 출입문은 질병의 전파 위험이 매우 높은 지역이고, 질병의 전파를 차단할 수 있는 마지막 방어선이다. 따라서 필수 인원 이외에는 출입을 통제하는 표지판을 부착해야 한다.
 - 가) 건물의 안쪽이 통제구역이라는 표시가 있어야 한다.
 - 나) 표지판은 쉽게 볼 수 있고, 쉽게 읽을 수 있어야 하며, 청결히 관리해야 한다.
 - 다) 예비출입문 및 후문에도 모두 안내문을 부착해야 한다.

나. 관련근거

- 1) 오리사의 출입문에 접근방지용 경고판 부착 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 쉽게 볼 수 있는 위치에 잘 설치된 접근방지 경고판 부착 오리사 및 미부착 오리사 사진



【사진 21】 오리사입구 접근방지 경고



【사진 22】 접근방지경고판 미부착

라. 보강방안

1) 농장근무자들과 접촉하는 방법 등을 제시한 추가적인 표지판을 부착할 수 있으나 오리사의 내부가 통제구역이라는 의미가 퇴색되어서는 안 된다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육유형별 구분 없이 모두 동일한 수준의 경고판 부착이 필요하다.

제10절 전실의 설치 및 운용

1. 일반원칙

모든 오리사의 정문에는 전실을 설치하여 오리사를 출입할 때마다 농장에서 정한 차단방역 절차들을 준수할 수 있도록 해야 하며, 전실은 항상 청결한 상태를 유지해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 전실은 오리 질병의 전파를 막는데 있어 마지막 방어선이라 할 수 있는 오리사의 정문에 설치하여, 오리사 내부에서 외부로 또는 외부에서 내부로의 오염물질의 이동을 최소화 시킴으로써 질병의 전파 위험성을 감소시킬 수 있도록 하는 일종의 ‘전이구역’이다.
- 2) 오리사에 들어가기 전에 반드시 실시해야 하는 세척과 소독, 그리고 축사전용복장 등을 착용 할 수 있는 공간으로 전실의 설치를 적극 권장한다.
- 3) 전실의 설치
 - 가) 구비조건
 - (1) 안쪽과 바깥쪽을 확실하게 물리적으로 구분할 수 있을 정도의 독립된 공간이 확보되어야 한다.
 - (2) 내부와 외부를 확실하게 구분할 수 있도록 설비가 되어 있어야 한다.
 - (3) 적절한 소독제를 사용하여 손을 소독할 수 있어야 한다.
 - (4) 통과하면서 청결하고 소독된 신발로 갈아 신을 수 있어야 한다.
 - (5) 통과하면서 청결하고 소독된 위생모와 위생복으로 갈아입을 수 있어야 한다.

(6) 여러 명이 동시에 전실을 사용할 수 있을 정도로 충분히 넓어야 한다.

(7) 간이로 설치된 전실이라 하더라도 지붕과 경계가 있어야 한다.

나) 전실은 오리사의 안과 밖의 중간에 위치하면서 양방향으로 오염물질의 이동을 최소화하여 전염병의 전파 위험성을 감소시킬 수 있도록 하는 역할을 한다. 병원체가 오리사 안으로 들어가는 것을 막는 것뿐만 아니라 외부로 오염이 전파되는 것을 막는 것도 농장주의 책임이기 때문에 오리사 입구에 전실을 운영함으로써 양방향 모두로 오염물질의 통과를 최소화해야 한다. 전실은 장벽의 역할을 하며, 오염구역(여기에서 오염구역이라 함은 농장 안 즉, 완충구역을 의미함)에서 청결구역으로의 전이구역 역할을 한다.

다) 신발을 갈아 신거나 신발을 감쌀 수 있는 덧신도 준비해야 한다. 전실 내부 바닥의 오염구역과 청결구역의 경계선을 통해 나가거나 들어올 때는 신발을 갈아 신거나 덧신을 착용해야 한다. 전실에는 신발을 털 수 있는 솔과 씻을 수 있는 구역이 있을 수 있으며, 건물의 바깥쪽 또는 전실로 들어가는 문 바로 앞쪽에 신발소독조를 설치해야 한다. 추가로 전실의 안쪽에도 신발소독조를 설치하여 오리사로부터 나갈 때에도 사용할 수 있도록 해야 한다. 신발소독조의 적절한 사용과 관리가 중요하며, 이행지역(분리대)의 양쪽에 옷을 거는 장소도 쉽게 접근할 수 있도록 준비하여 오염지역에는 바깥쪽에서 입는 옷을, 청정구역에는 안쪽에서 입는 겂옷(작업복과 모자 등)을 걸어 둘 수 있도록 한다.

4) 전실의 위생관리

가) 전실에 유기물이 쌓이면 감염성 물질이 오리사의 안쪽이나 바깥쪽으로 전파될 수 있다. 따라서 질병의 전파위험성을 감소시키기 위해 유기물이 쌓이지 않도록 주기적으로 청소하고 소독해야 한다.

나) 일단 세척을 시작하면, 전실에 있는 모든 장비와 물자들을 세척·소독한 다음 제거하거나 원위치 시켜야 한다. 실내의 바닥을 포함한 표면은 적절한 세제를 사용하여 고압수로 깨끗하게 세척한다. 순수한 물 또는 세제를 섞은 물로 전체 방을 스프레이 하여 수 시간 동안 방치하였다가 세척하면 더욱 효과적이다.

다) 세척이 끝나면 방을 완전히 건조시킨 후 적절한 소독제를 살포한다. 소독제를 살포할 때에는 위에서 아래로 하고 전체 면에 대하여 실시하되 소독액이 약간 흐를 정도로만 하고 표면을 지나치게 덮을 필요까지는 없다. 금이 간 곳이나 구석 및 틈새는 유기물질을 가지고 있다가 병원균을 옮길 수 있기 때문에 특히 신경 써서 세척 및 소독을 해야 한다. 세척제와 소독제가 함께 사용해도 문제가 없는지 사용설명서 등을 확인하고,

용법 용량을 준수한다. 완전히 건조시킨 다음, 세척되고 소독된 필수 물품들을 원래 위치에 갖다 놓는다.

라) 모든 세척 및 소독이 마무리된 후 설치류가 이동할 수 있는 구멍이나 틈이 있는지 등의 전실의 구조적인 결함을 확인하고 이상이 있으면 수리하도록 한다.

마) 신발소독조는 원활한 기능발휘를 할 수 있도록 관리해야 한다. 손을 씻는 것이 신발을 청소하는 것 보다 더 중요할 수 있다. 따라서 손 소독기와 세척장치를 항상 사용가능한 상태로 유지해야 한다. 오리사에서 입는 옷과 모자 등 겉옷도 정기적으로 세탁 및 소독을 해야 한다.

바) 전실을 대상으로 설치류 및 해충 구제대책도 수립하여 운영하는 것을 권장한다.

5) 오리사출입 절차 문서화 관리

가) 오리사에 들어가기 전에 전실을 통과하는 올바른 방법 등 사람이 오리사를 드나들 때 조치해야 하는 각 단계별 자세한 내용을 기술한 표준절차서(SOP)를 갖추는 것이 중요하다. 적절한 SOP는 농장 근무자들이 오리사에 들어갈 때 거쳐야 하는 수행 절차들을 알려주는 안내문서가 될 것이다. 더 중요한 것은 농장 근무자뿐만 아니라 고용인, 일상 노동자 및 서비스 종사자들이 오리사에 들어갈 때 조치해야 하는 절차에 대해서도 안내해 준다는 것이다. 따라서 SOP는 교보재로 사용해야하고, 모든 종사자들이 읽을 수 있도록 해야 하며, 지시사항들을 잘 준수하도록 관리해야 한다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 농장 내 청결 및 오염구역 구분, 전실 설치 등 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 필요한 방역조치 방법 및 요령에 대해 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

다. 각종 사례

1) 신발소독조 운영 사진



【사진 23】 신발소독조 운영



【사진 24】 전용장화 착용 및 신발소독

2) 축사전용복장 구비 사진



【사진 25】 위생복 구비 상태

3) 전실 내 장비 및 장화 소독 장비 운영

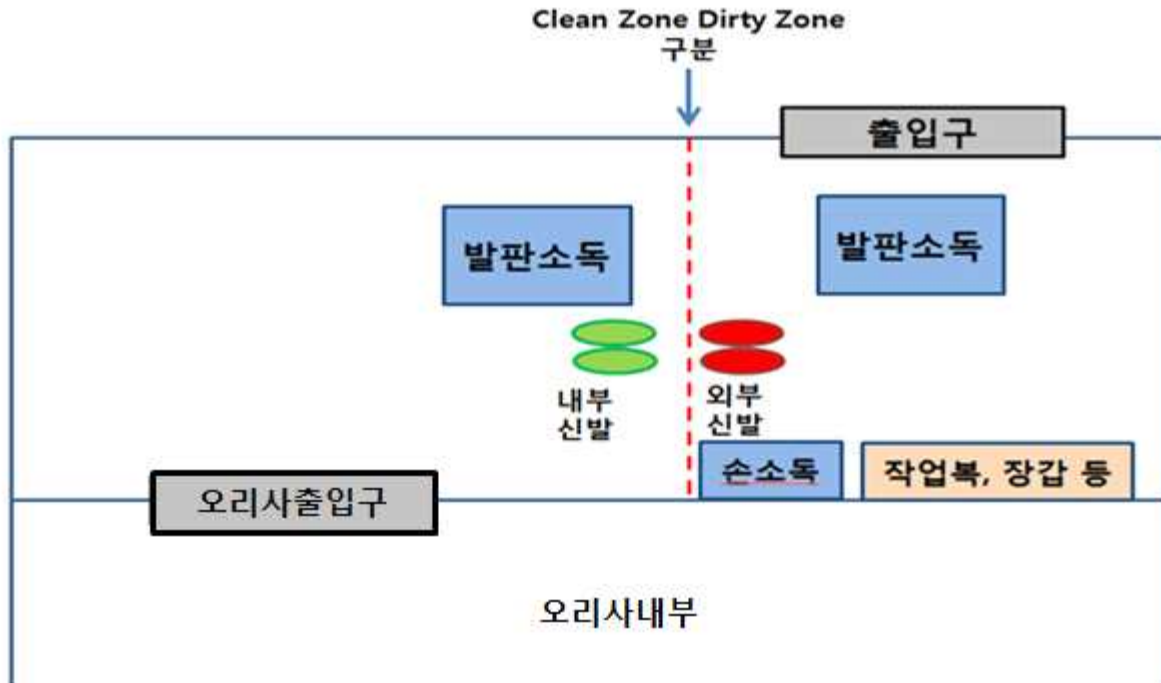


【사진 26】 축사전용장화 세척



【사진 27】 장화 및 장비 소독 장비

4) 전실의 모식도



라. 보강방안

- 1) 적절한 배수를 위하여 배수로를 상차대 쪽으로 만들 수 있고, 상차대 지역을 포장하여 청소나 소독을 쉽게 할 수 있다.
- 2) 오리사의 안쪽으로 들어가면서 밖에서 입던 모든 옷을 벗고 보관할 수 있으며, 오리사 전용 옷을 제공해 주는 폐쇄된 터널식의 탈의장을 갖출 수 있다.
- 3) 출입 시 샤워를 할 수 있는 샤워장을 구비하면 좋다.
- 4) 오리사는 병원체 유입을 가장 철저히 막아야 하는 곳으로 입구에 신발소독조 및 별도의 소독기를 운영하여 질병 전파의 가능성을 낮출 필요가 있다.
- 5) 오리사의 출입구 뿐 아니라 농장의 출입구에도 전실을 설치하여 모든 출입자에 대해 에어샤워, 손 세척 및 소독, 자외선 소독 등을 하면 차단방역의 수준을 올릴 수 있다. 이때는 출입자가 전실을 거치지 않고는 농장의 내부로 들어갈 수 없도록 철조망 등의 울타리 설치가 필요하다.
- 6) 국내 축산업의 경쟁력 확보를 위해 농림축산식품부가 총괄하고 각 시·도에서 주관하는 축사시설현대화 지원 사업에 참여하여 노후화된 오리사시설을 개선할 수 있다. 이 사업은 축사의 신·개축 및 개보수 등에 필요한 시설 자금을 지원하는 사업이다. 울타리, 농장출입문, 차량소독시설 및 장비, 대인소독시설 및 장비, 농장입구 방역실, 오리사

전실, 새 그물망, 구서시설, 폐사축 처리시설(소각, 퇴비화 등), 깔짚 저장고, 물품저장고 등에 대해 자금을 지원받아 시설을 보강할 수 있다. 자세한 사업의 소개와 지원 대상, 지원조건 등은 농림축산식품부 홈페이지(www.mafra.go.kr) 로 들어가 검색창에서 ‘농림축산식품사업 시행지침서’를 검색한 뒤 선택하면 전자매뉴얼이 실행된다. 다시 검색창에서 ‘축사시설현대화사업’을 검색하여 가장 최신의 자료를 선택하면 내용을 확인할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

가) 종오리의 전실들은 오리알의 취급을 위하여 맞춤형 전실을 만들어서 사용하는 경우가 많다. 오리알들을 안전하고 청결하게 취급해야하기 때문에 전실을 넓고 청소하기 쉽게 만든다. 하나의 주출입구를 만들고 그 지점에 이행구역을 만드는 것이 상대적으로 용이하다. 입구 주변에 선이나 물리적인 칸막이를 설치하여 오염지역이 쉽게 식별되도록 한다. 특별히 사고로 청결구역을 밟지 않고 움직일 수 있도록 충분히 넓은 공간이 확보되어야 한다.

나) 오리알 묶음다발이 전실을 통하여 오리알 보관 장소로 옮기고, 다시 오리알 수송용 차량으로 옮겨 실는 과정 등에서 오리알 보관 장소나 상차대 등이 차단방역 상 중요한 지점이 된다. 이상적인 것은 오리알을 전실의 청결구역에 있는 하나의 문을 통해 오리알 보관 장소로 옮기고, 오염구역 쪽에 있는 분리된 문을 통하여 차량에 실는 것이다. 이러한 시설이 없는 농장의 경우 오리알을 실어내는 과정에서 어떤 오염도 오리사내로 들어가지 않도록 하고, 어떤 잠재적 위험요인도 농장 밖으로 나가지 못하도록 하는 최대한의 노력이 필요하다. 예를 들면 상차지점은 오염구역으로 안쪽은 청결구역으로 지정하여 관리해야 한다. 따라서 지게차가 오리사 밖에서 안으로 들어갈 때마다 소독을 해야 한다. 상차지역은 과란 등 오물들이 떨어진 것을 처리할 수 있도록 조치해야 한다.

2) 육용오리

가) 오리알을 취급하지 않으므로 근대식 육용오리 육성사에 설치된 전실이라 하더라도 종오리 농장의 전실 보다는 일반적으로 규모가 작다.

나) 일부 농장의 경우 아주 작은 전실을 갖고 있거나 전실이 없는 경우도 있다. 이러한 경우 입구주변에 작은 방을 만들거나 기존에 만들어진 시설물의 위치를 바꿔 입구를 보호하는 효과를 거둘 수 있다.

다) 지역 건재사로부터 기 조립된 야외용 창고(컨테이너 등)를 구입하거나, 오리사에 덧대어

새로운 시설물을 만들 수 있다. 구조물은 사방이 완전히 막혀 있어야 하고, 바닥은 세척이나 소독할 수 있는 단단한 구조로 되어 있어야 한다. 크기는 전실에 비치해야 하는 물품들을 모두 수용할 수 있는 크기여야 한다.

라) 오리군이 비워지는 시기에는 세척 및 소독을 해야 한다.

나. 사육형태별

1) 모든 사육형태별 동일한 수준의 출입구 관리가 필요하다.

다. 사육환경별

1) 전실이 없는 오래된 여러 동의 오리사가 있을 경우 오리사 전면에 하나의 전실과 이들을 연결하는 울타리를 설치하여 운용할 수 있다.

2) 각 동별로 전실을 설치할만한 충분한 공간이 없는 아주 오래된 여러 동의 오리사가 인접해 있을 때는 중앙에 하나의 전실을 만들어 위협요소를 평가한 후에 전 동에 대한 전실로 대체하여 사용할 수 있다. 중앙에 시설물을 배치하고 각 오리사의 동까지 울타리나 기타 물리적으로 구획을 나눌 수 있는 칸막이를 설치하여 운용할 수 있다. 그러나 이런 경우 전실의 안쪽은 통제구역과 동일하게 관리해야 한다. 확장된 통제구역은 바깥쪽에서 안쪽으로의 오염의 가능성을 배제해야만 운영이 가능한 시스템이다. 이 방법이 최상은 아니지만 오래된 오리사들이 정신과 기술적으로 모두 필수기준을 충족할 수 있는 타협안이다. 이런 배치를 할 경우 SOP상에 오리사 동간을 이동할 때 해야 하는 조치들 즉, 신발소독조를 통과하고, 신발을 갈아 신는 등의 내용들이 작성되어 있어야 한다. 이 경우에도 각 오리사 동의 잠금장치는 해야 한다.

제11절 오리사 청결 관리의 중요성

오리를 직접 수용하여 사육하는 오리사의 청결상태는 오리군의 건강관리와 직결되는 필수 요소이다. 오리사를 청결하게 유지하려면 주기적으로 청소하고 세척 및 소독해야 한다. 이러한 활동들을 통해 오리사 내부에 존재하는 세균, 바이러스 및 곰팡이 등 오리에 질병을 일으킬 수 있는 병원체들의 번식을 억제하고, 숫자를 줄이거나 사멸시킬 수 있다. 병원성 미생물들이 적은 위생적인 환경이 조성되면 이들 병원체가 가축의 체내로 침입하여 질병을 일으킬 수 있는 기회가 감소하게 되므로 결국은 질병예방이라는 차단방역의 궁극적인 목표까지도 달성할 수 있게 되는 것이다.

청소는 오리사 내부에 존재할 수 있는 사료찌꺼기, 먼지, 거미줄, 각종 오물이나 분변 및 기타 유기물 등을 제거하는 것이다. 이러한 청소는 수시로 실시하되, 오리를 출하한 후 오리사가 비어 있을 때는 대청소를 실시해야 한다. 청소는 효과적인 세척 및 소독을 실시하기 위한 전(前)단계이다. 세척은 질병을 일으키는 미생물들을 보유하고 있는 유기물을 제거하는 과정으로 이러한 유기물을 제거함으로써 다른 농장이나 오리군에 병원체를 옮길 수 있는 유기물들을 제거한다. 소독은 질병을 일으키는 병원체를 사멸시킬 수 있는 화학물질을 직접 처리하여 사멸시키는 과정이다. 그러나 유기물에 의해 보호된 병원성 미생물들은 소독제에 의해 쉽게 사멸되지 않기 때문에 먼저 잘 세척하고 소독해야 그 효과를 볼 수 있다.

세척과 소독은 차단방역의 필수요소로서 세척만 잘해도 병원성 미생물의 95% 이상을 제거할 수 있다고 알려져 있다. 소독은 주로 세척을 한 후 시행하거나, 세척이 불가능한 곳의 병원성 미생물을 사멸시킬 목적으로 시행하며, 적절한 소독제를 선정하여 효과적인 방법으로 시행하면 효과가 좋을 것이다. 예를 들어 조류인플루엔자 바이러스는 염기성 소독제에 취약하므로 염기성 소독제를 이용하여 조류인플루엔자 바이러스를 사멸시킬 수 있다. 세척과 소독은 병원체들이 가축의 체내로 침투하기 이전까지의 단계를 통제하는 가장 선제적이며 효과적인 차단방역 조치이다.

제12절 청소

1. 일반원칙

수시로 오리사의 내부를 정리하고 청소하되, 오리사가 비었을 때는 대청소를 시행한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 청소는 차단방역에 있어 가장 기본이 되는 사항으로 수시로 실시하여야 하며, 오리가 출하 된 빈 오리사는 대청소를 실시한다. 오리사 내 사료 찌꺼기, 먼지, 거미줄, 각종 오물이나 분변, 기타 유기물 등은 병원성 미생물들이 살기에 적합한 환경을 제공하고 있으며, 이들은 세척이나 소독 시 전염확률을 감소시키므로 청소 단계에서 최대한 제거하여야 한다.
- 2) 오리사를 청소하는 요령은 다음과 같다.
 - 가) 빈 오리사를 청소할 때에는 가장 먼저 오리사 내에서 사용하던 각종 기구나 장비 혹은 분리가 가능한 시설물들을 오리사 내에서 1차 세척을 마친 후 밖으로 이동시켜 세척과 소독을 실시하고 완전히 건조시켜 창고에 보관한다.
 - 나) 이동이 불가능한 오리사 내 시설물이나 기구들은 그 자리에서 정리한 후 깨끗하게 청소한다.
 - 다) 깃털, 분변 및 먹다 남은 사료 등은 모두 제거한다.
 - 라) 천장이나 벽, 틈새, 환풍기 등의 먼지나 거미줄 등을 제거해야 한다.
 - 마) 오리사 내부 뿐 아니라 농장에서 사용하는 시설(온풍기, 사료빈, 전기배전함, 환, 전등, 분뇨배출 컨베이어 등)을 주기적으로 청소·소독해야 한다. 특히 사료빈 주변은 흘러진 사료 및 찌꺼기들을 수시로 청소하여 틈새 및 설치류가 접근하지 않도록 한다.

- 바) 오리 축사에 왕겨를 보충하는 경우 왕겨 이동 장비 등은 철저히 소독한 후 사용하고, 동과 동을 이동할 경우에도 청소·소독을 한 후 사용한다.
- 사) 환축 발생 농장의 경우, 농장의 가축, 분뇨, 장비, 물품 등에 대하여 이동제한 조치하고 동력 분무기나 휴대용 분무기를 사용하여 매일 청소 및 소독을 실시한다.

나. 관련근거

- 1) 오리사의 청소 관련 특이 규정 없음

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

- 1) 종오리
 - 가) 파란으로 인한 오염 시 즉각 청소해 준다.
- 2) 육용오리
 - 가) 출하하여 오리사가 비었을 때 대청소를 실시한다.

나. 사육형태별

- 1) 모든 사육형태별로 동일한 수준의 청소 및 소독 관리가 필요하다.

다. 사육환경별

- 1) 하절기에는 고온다습한 기후와 연변 등으로 오리사가 불결해지기 쉽고 세균성 질병의 발생 위협도 증가한다. 파리와 모기 등 위생해충이 생기지 않도록 분변을 자주 제거하고 수시로 청소한다.

제13절 세척

1. 일반원칙

수시로 오리사의 내부를 세척하되, 오리사가 비었을 때는 전면적으로 세척한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 오리사 내에 쌓이는 유기물질은 병원체를 지니고 있다가 농장의 내부나 외부로 옮기는 역할을 한다. 이러한 유기물질은 질병전파의 위험을 감소시키기 위해 반드시 세척 및 소독을 통하여 제거해야 한다.
- 2) 청소 후, 소독 전에 실시하는 물 세척은 소독 작업 시 효과를 극대화시키기 위해 반드시 선행되어야 하는 중요한 단계이다. 세척은 오물이나 분변, 먼지, 거미줄, 기타 유기물 등을 제거함으로써 소독효과를 높이고, 더 적은 양의 소독제를 사용하고 소독 시간을 줄일 수 있어 비용 절감의 효과도 볼 수 있다.
- 3) 유기물이 존재하는 상태에서의 소독은 효과적일 수 없기 때문에 케이지, 천정, 벽면, 바닥을 전체 수세하여 먼지 및 오염물(유기물)을 확실하게 제거한다. 수세의 경우 고압세척기(180psi)를 사용하며, 뜨거운 물(93℃ 이상)과 함께 계면활성제를 섞어서 사용하면 유기물들을 보다 효과적으로 제거할 수 있다.
- 4) 오리사 내부에서는 웬(박스, 덮개 및 날개 등), 환기창, 기둥 및 천장, 선반, 급수기 파이프, 전선 연결부 등의 청소에 특별히 신경을 쓴다. 닿기 어려운 부분까지 완전히 세척할 수 있도록 이동식 받침대를 활용할 수 있고, 어두운 부분의 청소가 잘 되어 있는지 확인할 수 있도록 손전등 등의 별도의 조명을 이용한다. 세척이 종료되었을 때 먼지나 부스러기 등이 보이지 않아야 하며, 완전한 세척을 위해서는 충분한 시간과 세심한 주의가 필요하다.

- 5) 건물의 외부 세척 시에는 환기창, 물받이, 배수구, 콘크리트 통로 등의 청소에 주의한다.
- 6) 효과적인 오리사 세척방법은 다음과 같다.
 - 가) 감전 사고를 방지하기 위해 오리사 내부의 전원을 차단한다.
 - 나) 작업자의 안전을 위해 보호 장구를 착용하고, 공급할 물과 고압세척기를 연결한다.
 - 다) 오리사의 가장 안쪽부터 바깥쪽으로 걸어 나오면서 세척을 실시하고, 천장, 벽, 바닥의 순서로 위에서 아래로 세척한다.
 - 라) 세척은 유기물이 잘 떨어질 수 있도록 고압으로 하고, 세척제를 사용하는 경우에는 저압으로 세척액을 분사한 뒤 20~30분 정도의 접촉 시간이 지난 후에 고압으로 물 세척을 실시한다.
 - 마) 세척시 유기물이나, 먼지, 거미줄 등이 모두 제거될 수 있도록 꼼꼼하게 분사한다.
 - 바) 세척이 끝나면 물기가 완전히 마를 때까지 기다림으로써, 소독시 효과가 저하되는 일이 없도록 한다.
 - 사) 진드기가 발생한 오리사는 살충제를 7일 간격으로 2회 분무해야 하고, 진드기가 없는 농장에는 크레졸 계통 소독제, 살충제 혼합액을 물에 희석하여 1회만 분무한다(용량 예: 폭 9m × 길이 95m × 높이 5m 오리사 내 6단 케이지 시설에 희석된 소독액 1,200ℓ 소요). 그 이후에는 다른 소독액을 4일 간격으로 3~5회 분무한다.
 - 아) 오리사 내부의 세척 뿐 아니라, 오리사 외부를 포함한 농장 내 세척이 가능한 장소들은 모두 세척하도록 한다.

나. 관련근거

- 1) 오리사의 세척 관련 특이 규정 없음

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

가) 케이지는 녹이 슬기 쉬워서 구입시는 도금이 잘된 것을 선택하고, 세척제 선택 시 부식성이 적은 것을 사용한다.

2) 육용오리

가) 출하하여 오리사가 비었을 때 대대적으로 세척한다.

나. 사육환경별

1) 하절기에는 고온다습한 기후와 연변 등으로 오리사가 불결해지기 쉽고 따라서 질병의 발생 위험도 증가한다. 파리과 모기 등 위생해충이 생기지 않도록 분변을 자주 제거해주고 수시로 세척한다.

제14절 소독

1. 일반원칙

수시로 오리사의 내부를 소독해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 소독은 질병을 일으키는 원인물질인 병원체를 감소시키는 것을 의미한다. 시판되고 있는 소독제들은 효력시험을 통해 과학적으로 효과가 있음을 실증적으로 입증한 것으로, 세계적으로 권위를 인정받고 있는 세계동물보건기구(OIE)가 그 효과를 공인한 물질들을 유효성분으로 사용하고 있어 효능이 보장된다고 할 수 있다.
- 2) 오리사는 동별로 내부에 분무형 소독기를 두고 활용하는 것이 차단방역 상 좋다.
- 3) 효과적으로 오리사를 소독하는 방법은 다음과 같다.
 - 가) 소독을 실시하는 작업자는 작업복 등 개인 보호 장구를 착용하도록 한다. 대부분의 소독제가 인체에 유해할 수 있으므로 기본적으로 작업복, 장갑, 마스크, 장화, 보안경, 앞치마 등을 반드시 착용해야 한다.
 - 나) 세척 후 남아있는 물기가 완전히 마른 후에 소독을 실시하도록 하며, 소독제는 유기물이 있어도 효과가 있는 소독제를 선택하고, 물과 소독제는 필요한 양을 잘 계산해 준비하여 작업 후 소독제가 남지 않도록 한다. 한꺼번에 미리 만들어 놓지 말아야 한다. 시간이 경과함에 따라 소독력이 떨어지므로 사용 시 희석하여 사용해야 한다. 사용 후 원액은 뚜껑으로 밀폐한 뒤 서늘한 곳에 보관한다.
 - 다) 소독제 희석액은 평당 1ℓ정도를 사용해 표면을 흠뻑 적셔주어야만 효과가 있다. 또한 천정과 벽을 함께 소독해야 하므로 필요한 소독제 희석액의 양은 바닥 면적의 2배

정도를 준비한다. 예를 들면 바닥 면적이 200평(660㎡)인 오리사의 경우 400ℓ의 희석액을 준비하면 된다.

* 희석액 소요량 산출근거

: 200ℓ(바닥면적 1평당 1ℓ 소요) × 2(천정과 벽면 고려) = 희석액 400ℓ

- 라) 소독제를 사용할 때는 제품에 표기된 사용기준에 따라 희석하여 사용하되, 소독제 원액을 곧바로 큰 물통에 혼합해서는 안 되며 반드시 별도의 용기를 활용해 1차 희석을 마친 후 큰 물통에 혼합한다.
- 마) 1차 희석 용기는 플라스틱으로 된 20ℓ이상 용량의 양동이 등을 사용하는 것이 좋다. 1차 희석 요령은 먼저 양동이에 절반 정도 물을 채운 후 필요한 만큼의 소독제 원액이 용해될 때까지 충분히 저어준다. 이때 희석이 잘 안된다면 1차 희석을 위해 사용되는 물을 40~60℃ 정도로 따뜻하게 데워 사용하면 좀 더 쉽게 희석할 수 있다.
- 바) 1차 희석에서 소독제 원액이 어느 정도 용해되면 희석된 용액을 큰 물통에 부은 후 다시 충분히 저어준다. 희석이 잘 안된 경우 분사기의 노즐이 막히거나 소독제의 효능이 감소할 수 있으므로 충분한 시간을 두고 희석시켜 주는 것이 좋다.
- 사) 두 가지 소독제를 혼합하여 사용하지 않는다. 각각의 성분이 화학반응을 일으켜 위험할 수 있으며, 살균 및 소독력이 감소될 수 있기 때문이다.
- 아) 희석이 완료되면 분사 장비를 소독제와 연결한 후 압력을 저압으로 조절한 뒤, 오리사의 안쪽부터 바깥쪽으로 이동하며 천정, 벽, 바닥의 순서로 소독을 실시한다.
- 자) 소독이 완료되면 오리사에 사람이 출입하거나 외부에서 야생동물 등이 출입하지 못하도록 조치한 후 소독액이 완전히 마를 때까지 기다린다.
- 차) 소독이 완료된 후에는 낙하세균 테스트, 스탬프 테스트 등을 실시하여 소독이 제대로 이루어졌는지 확인한다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등)

: 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 막기 위하여 가축사육시설[300㎡(약90평) 이하는 제외]을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 소독설비를 갖추어야 하며, 해당 시설 및 가축, 출입자, 출입차량 등 오염원을 소독하고 쥐, 곤충을 없애야 한다.

다. 각종 사례

1) 오리사 내부 소독 사진



【사진 28】 오리사 내 분무소독 시스템

라. 보강방안

- 1) 빈 오리사에서 청소, 세척 및 소독까지 마쳤다면 연무 또는 연막 소독을 실시하여 소독 효과를 극대화 시킬 수 있다. 연무 또는 연막 소독은 분무 소독 시 소독약이 잘 닿지 않았던 구석까지 소독을 할 수 있는 장점이 있다.
- 2) 이전 오리군에서 살모넬라나 조류인플루엔자와 같은 질병이 발생한 이력이 있는 오리사는 포르말린 스팀 소독을 실시할 경우 보다 확실한 소독효과를 얻을 수 있다.
- 3) 오리사 내부에 자동소독 장치가 있을 경우 인력으로 직접 소독하는 경우에 비해 편리하여 소독실시를 철저히 함에 도움이 될 수 있다.
- 4) 오리사의 청소, 세척 및 소독을 실시한 날로부터 새로운 오리군이 입식하는 날까지 최소 14일의 휴지기를 두면 질병감염의 위험을 낮출 수 있다.
- 5) 오리사 내부뿐만 아니라 오리사의 외부도 정기적으로 소독을 실시해야 한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

가) 종오리 농장처럼 하나의 오리사에서 오랫동안 오리를 사육하는 경우, 사육 중에도 오리사를 소독해야 하는 데, 이런 경우에는 소독제의 선택과 온·습도 관리, 소독작업으로 인한 오리의 스트레스 등에 주의하여 소독해야 하며, 그 요령은 다음과 같다.

- (1) 반드시 어린 오리에도 안전하다고 입증된 소독제를 사용해야 한다. 호흡기 질병 등이 문제가 되고 있는 때라면 소독이 오히려 오리의 상태를 더욱 악화시킬 수 있다.
- (2) 소독 작업 시에는 사람의 움직임이나 기계음으로 인해 오리들이 놀라지 않도록 해야 하며, 오리들에게 소독액이 직접 분사(특히 안개분무기의 경우)되어 오리의 호흡기로 직접 흡입되지 않도록 유의한다.

2) 육용오리

가) 대대적인 소독은 출하 후 오리사가 비었을 때 시행한다.

나. 사육형태별

- 1) 평사사육인 경우에는 오리에게 최대한 스트레스를 적게 주는 범위 내에서 오리를 서서히 한쪽으로 몰아가며 공간을 확보한 후 빈 공간을 소독하는 식으로 진행한다.

제15절 오리군 건강관리의 중요성

농장주를 포함한 농장 내 오리 관련 종사자는 오리군의 심각한 전염성 질병이 발병할 경우, 이 증상을 가장 먼저 보게 된다. 만약 신고대상 질병인 조류인플루엔자 등 법정전염병이 외부에서 유입된 경우, 농장의 차단방역시스템을 뚫고 발생하였다는 점에서 다른 농장과 오리 산업 전반에 까지 심각한 위협을 주게 된다. 질병을 빨리 발견하여 전파를 최소화하거나 제거하는데 있어 가장 중요한 것은 첫 환축을 빨리 확인하고 조치하는 것이다.

농장의 폐사기록들은 농장관리자에게 오리군 내에 잠재되어 있는 문제점에 대해 경고하는 것으로, 이를 통해 적절한 조치를 할 수 있다. 적절한 조치는 스스로 문제의 원인을 찾는 것 보다 전문수의사 또는 병성검사기관에 자문을 구하는 것이다. 만약 전염성 질병이 의심되면 다음 단계는 자가 격리를 하는 것이다. 일단 진단이 되면 향후 전략은 농장을 담당하는 수의사와 상의하여 조치해야 한다. 조치는 관리방식을 조절하거나 치료제를 투여하는 등 간단할 수도 있다. 만약 법정 전염병으로 진단이 되면, 관련 기관 및 업계에서 준수해야 할 여러 비상조치계획에 따라 적절한 조치들이 이루어질 것이며 농가에서는 적극 협조해야 한다.

오리군 건강관리의 기본 요소는 필요한 기록을 지속적으로 실시하고, 오리군의 건강상태를 점검하며, 오리군 내의 비정상적인 폐사율이나 질병의 증상들을 확인하고 이에 맞는 적절한 조치들을 취하는 것이다. 모든 백신접종기록과 수의사의 진단 및 치료기록이 유지되어야 한다.

오리군 내 폐사체는 전염성 질병의 주요 전파원이 될 수 있기 때문에 오리사 내에서 신속히 격리하여 적절하게 처리해야 한다.

제16절 일일점검

1. 일반원칙

농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 오리군의 상태를 관찰하여 이상여부를 확인해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

1) 농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 오리군 및 시설상태를 점검하여야 하며, 주요 점검 내용은 다음과 같다.

가) 오리 사이를 지나가면서 병든 오리나 죽은 오리가 있는지 확인한다. 병든 오리의 일반적인 증상은 다음과 같다.

(1) 무기력, 활력소실, 날개 처짐, 꾸벅꾸벅 졸음

(2) 안면부, 육수 및 다리의 부종

(3) 콧물, 기침, 재채기, 개구호흡

(4) 균형감각 상실, 마비, 떨거나 목을 비틀음

(5) 설사

나) 오리의 건강에 직접적인 영향을 줄 수 있는 온·습도 및 환기 관리 등 사육관리상 문제점들이 없는지 아래 사항 위주로 확인한다.

(1) 축종이나 연령대별 적정온도 범위를 유지하고 있는지 확인한다. 적정온도보다 온도가 낮거나 높으면 영양소가 추가로 필요하게 되며, 생산성과 사료효율도 떨어지게 된다.

- (2) 오리사 내부의 상대습도가 50~70%정도로 유지되고 있는지 확인한다. 이보다 상대습도가 높으면 곰팡이가 발생하고, 철제로 된 시설물이 부식되며, 오리의 발육이 떨어질 수 있고, 이보다 낮으면 탈수나 식욕감퇴 등이 생길 수 있다.
- (3) 기타 바람, 빛, 먼지, 암모니아 가스 및 환기상태를 점검한다. 무창오리사가 중 크로스식 환기나 천정환기는 풍속이 느려 혹서기에 오리사 내 온도를 낮추기에는 부족함이 있다. 반면 터널식 환기는 풍속을 높여 오리사 내 체감온도를 낮추기에 용이하며, 혹서기에 체감온도를 4~5℃까지 낮출 수 있어 오리들의 고온스트레스를 방지할 수 있다는 장점이 있다.
- (4) 혹서기에는 쿨링패드를 이용하여 입기되는 공기의 온도를 떨어뜨려주는 방법 등을 활용하면 훨씬 효과적으로 환기 목적에 도달할 수 있다.
- (5) 오리사 내 환기를 하는 과정에서 오리사 밖으로 배출되는 공기 속 분진들에는 인근에 있는 타 농장으로 전파될 수 있는 병원체가 있을 수 있다. 환경오염과 공기를 통한 병원체 전파 가능성을 낮추기 위하여 오리사 후면부에 방진시설을 갖추는 것이 좋다.

다) 음수섭취량, 사료급여량 및 생산기록 등을 확인한다.

- (1) 질병감염의 첫 신호는 주로 음수량이나 사료섭취량 감소로 나타나며, 특별한 이유 없이 오리의 사료섭취량이 줄거나, 음수섭취량이 늘거나 줄면 어떤 문제가 있음을 암시하는 것이므로, 수의사의 진단을 요청하는 것이 좋다.
- (2) 진단 시 사료 급이구나 음수급수장치에 문제가 발생하여 단순하게 섭취량이 감소했을 수도 있기 때문에 이들 장비에 대한 점검도 포함하여 조치해야 한다. 만약 이러한 물리적 이유가 없음이 확인되면 이환된 가축이 발생한 경우와 동일한 방법에 의해 진단이 이루어져야 한다.

라) 사료 급이 장치, 급이 라인, 환기 팬 및 입기 장치, 분뇨처리 장치 등을 확인한다.

- (1) 사료 급이 장치의 경우 기계 오작동 시 발생하는 소리를 감지하고, 사료투입이 원활히 이루어지고 있는지 등을 점검한다.
- (2) 급수라인을 따라 점검하여 오리사 내 누수 및 급수계량기의 이상 유무를 살핀다.
- (3) 입기장치의 정상가동 여부를 확인하고, 팬 구동벨트의 늘어짐 정도를 체크한다. 그리고 팬 모터의 소리를 감지하는 등의 점검이 필요하다.
- (4) 분뇨처리 장치에서는 컨베이어 벨트의 한쪽 쓸림을 체크하고, 베어링에서 나는 소리

등을 점검해야 한다.

2) 조류인플루엔자 긴급행동지침 상 조류인플루엔자 발생에 대비한 농림축산식품부 방역대책 상황실의 전화예찰 질문내용을 보면 일일단위로 점검해야 하는 내용을 알 수 있다.

가) 오늘 오리사에 들어가서 오리 상태를 관찰하였습니까?

나) 관찰결과 몇 마리나 죽었습니까? 알을 몇 개나 낳았습니까?

다) 평상시보다 죽은 오리가 많습니까? 알 숫자는 얼마나 적습니까?

라) 평소보다 많이 죽거나 산란율이 떨어졌다면 그 원인이 무엇이라고 생각하십니까?

마) 오리가 죽기 전 증상이나 죽은 후 소견을 말씀해 주시지요.

바) 오늘 오리사 내부 및 주변에 대한 소독을 실시하였습니까?

나. 관련근거

1) 일일점검 관련 특이 규정 없음

다. 각종 사례

1) 일일 점검 관련 사진



【사진 29】 오리군 점검



【사진 30】 CCTV 설치 및 실시간 확인

2) 가금전문수의사 활동사진



【사진 31】 폐사체 현장 부검



【사진 32】 농장관련자 컨설팅 장면

3) 검체 채취 및 실험실 검사 사진



【사진 33】 질병/오염도 검사를 위한 검체 채취

라. 보강방안

1) 일일 점검 시 가금전문수의사의 자문을 받거나 의심되는 부분에서 검체를 채취하여 실험실 검사를 의뢰하여 보면 어떤 문제점들이 있는지 좀 더 정확한 진단이 가능하다.

가) 수의사는 차단방역을 시행하는 부분에 있어 중요한 전문가 역할을 할 수 있다. 가금 전문수의사의 역할은 다음과 같다.

(1) 전문성 있는 임상검사, 필요한 경우 위험평가 및 부검 시행

(2) 질병의심 오리군 진단 및 투약 처방

(3) 오리군 모니터링 일정 설계 등 자문 제공

(4) 가금의 건강 경향 제공 및 건강 향상 전략 개발

- (5) 품질관리 프로그램 지원
- (6) 생축 생산 및 공급 계획 참여
- (7) 정책 동향 전파 및 업데이트 지원
- (8) 차단방역 교육 및 훈련 노력 선도

나) 우리의 건강상태 및 주변 환경을 평가할 수 있는 검사는 다음과 같다.

- (1) 혈액검사 : 질병 감염 여부, 항체 보유 상태 등
- (2) 낙하세균 및 스탬프 검사 : 농장의 청결도 측정, 청소 · 세척 · 소독효과 등
- (3) 수질검사 : 음수 사용 적합여부, 오염 여부
- (4) 필요에 따라 분뇨 내 살모넬라 검사, 초생추 태변 검사, 근무자 손 세균검사 등을 할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

가) 산란율의 감소나 기형란 또는 연란 등 이상란을 생산하는지 확인한다.

나. 사육환경별

1) 혹한기

가) 혹한기에는 터널환기방식이나 크로스환기방식 등을 원활하게 작동하기가 어려울 수 있다. 결국 겨울에는 천장의 팬 유무가 오리사의 환기가 원활하게 유지될 수 있는지에 대한 조건이 될 수도 있다. 이때 오리사의 전반부와 후반부에 있는 천장배기 팬의 가동률을 각각 따로 조절할 수 있는 오리사는 보다 더 효율적으로 환기를 실시할 수 있다. 혹한기에는 외부온도가 심하게 떨어져 야간에는 환기가 매우 어렵고, 환기가 이루어지지 않는 시간이 지속될 가능성이 높아 주의가 필요한 계절이기 때문에 아침 일찍 오리사 관리자의 일일점검의 시작과 함께 능동적인 환기작업이 반드시 필요하다.

제17절 기록유지

1. 일반원칙

오리군 일일점검 사항을 포함하여 차단방역상 중요한 사항들은 반드시 기록해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 농장주 및 관리인은 담당자를 지정하여 작업일지를 기록하도록 하여 오리군의 사육관리 및 질병관리, 업무계획 수립 등에 활용하는 것이 좋다.
- 2) 질병이 발생한 경우 각각의 오리군에 대한 기록들이 질병발생 상황을 한정하는데 도움을 준다.
- 3) 기록 유지가 필요한 사항은 다음과 같다.
 - 가) 수집된 폐사체의 수(최소 1일 1회 이상 기록)
 - 나) 생산기록(오리알생산량, 증체율 등)
 - 다) 수의진단 및 진료 기록
 - 라) 검체채취 및 검사의뢰 현황
 - 마) 음수섭취량 및 사료섭취량
 - 바) 사육관리 관련 조정안 내용
 - 사) 각종 입출하 기록(오리 및 오리알 등)

아) 기타 차단방역 관련 사항(모든 방문자 현황, 정문·후문 및 완충지역 유지 관련 사항, 청소·세척·소독 현황, 구충·구서 현황, 차단방역 교육 현황, 분뇨처리 현황 등)

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조의 2(출입기록의 작성·보존 등)

: 가축사육시설[300㎡(약90평)이하는 제외]을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 해당 시설을 출입하는 자 및 차량에 대한 출입기록을 작성하고 기록한 날로부터 1년간 보존한다.

다. 보강방안

- 1) 보통 폐사체 발생률은 농장별로 서로 다르기 때문에 수의사와 상담하는 내용도 기록한다. 병성감정기관에서 시행된 부검 및 병성감정 결과에 대해 가금전문수의사와 반드시 상의해야 한다. 일단 상황이 파악되면 상황에 알맞게 치료하거나 다른 대응전략들이 생길 것이다. 모든 병성감정 및 수의진료기록들이 반드시 오리군 기록 내에 남겨야 한다. 또한 모든 처방 및 백신접종 기록과 사료첨가제 투여 등도 기록해야 한다.
- 2) 폐사체 발생기록을 기본으로 오리군 건강기록을 유지 하되, 보다 더 자세한 폐사체 발생 및 건강 기록, 세분화된 사료 섭취 기록 및 음수 섭취 기록, 비정상적인 행동 등을 일일단위로 기록하고, 하루에 두 번 이상 사체발생 상태를 기록할 경우, 기록이 보강되어 중요 사건이 발생했을 경우 좀 더 빠르고 정확한 조치가 이루어질 수 있다.
- 3) 농장주가 직접 오리사를 관리하지 않을 경우에는 오리사 관리 담당자에게 폐사체 발견 노력 및 기록에 전념할 것을 교육하고, 농장주 또는 농장 관리자는 기록 또는 기록 유지 상태를 매일 점검해야 한다.
- 4) 농장에 상주하는 인력이 있으면 오리군의 모니터링이 더 잘 이루어질 수 있고, 비상시에 조치가 더 빠를 수 있다.
- 5) 농장 내 CCTV를 설치하여 농장에 출입하지 않고도 오리군의 상태를 수시로 확인하는 것도 좋은 방법이다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

가) 농장관리자는 일반적으로 일일단위로 사료 급여량과 생산실적을 기록한다. 특별한 이유 없이 오리알의 생산량이 줄거나, 사료섭취량이 줄거나, 음수소비량이 늘거나 줄면 어떤 잠재적인 문제점이 있는 것으로 보고 조치를 취해야 한다. 만약 환축이나 폐사체들이 보이면 이들에 대한 처리지침에 의거하여 조치해야 한다. 만약 문제가 생산성 하고만 관련되었다면 수의사의 조언을 반드시 구해야 한다.

2) 육용오리

가) 육용오리에 있어서 증체율이 떨어지는 것은 전염성 질병의 표시일 수 있다. 이러한 감소가 확인된 경우 사육관리상 원인이 즉각 확인되지 않으면, 전문가의 조사 및 진단을 받아야 한다. 현재 사용하고 있는 생산성 기록이 이러한 정보들을 파악하는데 유용할 것이다.

제18절 입식 및 출하 시 관리

1. 일반원칙

오리를 입식하거나 출하할 때는 전염병 예방에 특히 주의해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 오리군의 입식 및 출하 시 차단방역을 위한 권장 행동요령으로 올인올아웃(all-in-all-out) 및 단일령 오리군 사육이 있다. 이들은 차단방역을 위한 위생적인 사육관리가 가능케 하며, 여러 가지 일령이 동시 사육될 때 생기는 질병의 교차 감염 및 난계대 질병 등이 전파될 확률도 상당히 낮출 수 있다.
- 2) 입식 및 출하로 인한 전염성 질병을 예방할 수 있는 가장 좋은 방법은 동시에 입식하고 동시에 출하하는 올인올아웃 방식을 적용하는 것이다. 일정한 오리사 안에 병아리를 일시에 입주시키고 일시에 출하하는 방법을 올인올아웃이라고 하며, 오리를 출하한 후 오리사의 대청소 및 소독을 마칠 때까지 새로운 병아리를 입추하지 않음으로써 전염병에 감염될 위험성을 줄일 수 있는 시스템이다. 올인올아웃 방식은 외부 접촉이 그만큼 줄기 때문에 방역상 안전하지만, 회전율이 떨어진다는 이유로 농가에서는 기피할 수 있다. 그러나 오리군의 이동과 관련하여 올인올아웃 시스템을 준수하는 것을 원칙으로 하여 이행해야 한다.
- 3) 농장에서 부득이하게 올인올아웃 방식을 준수하기가 어려운 경우가 많다. 그런 경우 새로 입식되는 오리들을 기존 농장 내 오리들과 일정기간 격리하여 사육한 후 문제가 없으면 합사시키는 방법이 있다. 격리오리사는 가능한 한 기존 오리사와 거리가 멀수록 좋고, 격리기간은 최소 2주에서 4주 정도가 좋다. 격리기간동안 오리들을 관찰하여 질병의 증상들이 있는지 확인해야 하며, 혈청검사를 통해 전염성질병을 진단하는 것도 좋은 방법이다.

- 4) 입식할 오리군은 항상 입식할 오리군은 항상 전염성 질병 기록이 없는 것만을 선택해야 한다. 또한 오리군을 새로 입식할 때는 수의사에게 전염성 질병이 없는지를 조사하고 관련서류를 점검하도록 해야 한다. 만약 전염성 질병이 확인되면 즉시 입식을 중단해야 한다. 입식하는 오리군에 대한 백신접종, 오리군 건강 상태 및 수의사의 검사소견 등에 관련된 서류가 이송업체에 의해 제공받아야 하고, 이러한 자료는 입식하는 농장의 오리군 건강기록에도 첨부되어야 한다.
- 5) 만약 기존에 있던 오리군에 새로 오리를 넣고자 할 때는 매우 신중해야 한다. 새로 도입하는 오리의 근원이 잘 알려져 있어야 하고, 완전한 건강기록을 갖고 있어야 한다. 초생추의 선택은 우수한 계통의 품종을 보유하고 철저한 종오리관리와 위생적인 부화관리를 하는 오리전문 부화장에서 구입하는 것이 바람직하다. 또한 생백신을 접종한 오리군은 4주 이내에는 이동하지 않는 것이 좋다. 이것은 백신을 접종받은 오리가 이 기간 동안에 백신 바이러스를 배출할 수 있고, 이 바이러스가 감수성 있는 오리를 감염시킬 수 있기 때문이다. 입식한 오리에 대한 근원지, 숫자, 나이, 도입일자 및 백신접종 프로그램 등을 포함해서 건강기록들을 유지해야 한다.
- 6) 하나의 오리군 또는 농장에서 다른 곳으로 오리를 옮기는 작업은 매우 위험할 수 있으므로 가능하면 하지 말아야 한다. 그러나 옮겨야 하는 상황이 종종 생길 수 있기 때문에 이런 경우 건강하고 질병이 없는 오리만을 골라서 이동시켜야 한다.

나. 관련근거

- 1) 가축전염병예방법 제16조(가축 등의 출입 및 거래 기록의 작성·보존 등)

: 이제까지는 농림축산식품부장관은 가축전염병 발생 시 역학조사 및 방역조치가 신속히 이루어질 수 있도록 필요 시 가축의 소유자 등에 대하여 가축거래기록을 작성·보존할 의무만 부여할 수 있었으나, 개정('15.6.22) 및 시행('15.12.23) 법률에서는 거래기록 외에 출입기록도 작성·보존토록 하고, 기록을 작성·보존하여야 하는 대상에 식용란이 추가되었다.

- 2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 가축의 신규 입식 및 거래 시에 방역 관련 준수사항을 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

다. 보강방안

- 1) 초생추의 반입은 가능한 한 HACCP(위해요소중점관리기준) 인증을 획득한 부화장에서 구입해야 하며, 도입 부화장을 단일화하는 것이 좋다. 반입 시 초생추를 생산한 종오리군에서 실시한 주요 난계대 질병에 대한 혈청검사 결과를 받는 것이 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

1) 종오리

- 가) 종오리군에 암컷오리를 도입하는 경우와 숫오리군을 늘릴 목적으로 수평아리를 입식하는 경우에 전염병을 옮길 가능성이 가장 높기 때문에 특히 주의해야 한다.

나) 종란보관실에 대한 훈증소독시설 설치 등 방역 및 위생관리 시스템을 갖추어야 한다.

- 다) 가축전염병예방법 제16조(가축 등의 출입 및 거래 기록의 작성·보존 등)에 거래기록과 출입기록을 작성 및 보존해야 할 대상에 식용란이 추가되는 것으로 개정되어 시행('15.12.23)되므로, 모든 식용란 판매를 하는 종오리 농장에서는 오리알의 거래기록과 더불어 오리알 수송차량의 출입기록을 작성하여 보관하도록 한다.

제19절 예방백신 접종

1. 일반원칙

각종 질병에 대한 예방백신 접종을 전문가와 상의하여
필요한 시기에 정확한 방법으로 실시한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 우수한 품종의 오리를 완벽한 시설에서 올바른 방법으로 사육관리 하더라도, 전염성 질병이 발생하게 되면 치료효과가 거의 없거나 완치된다 하더라도 생산성이 매우 떨어진다. 따라서 오리를 키우는 사육자는 오리의 질병을 예방하는데 주력해야 한다.
- 2) 질병을 예방하는 대표적인 방법 중 하나가 예방백신을 접종하는 것이다. 예방백신 접종은 발병하였을 때 치료가 쉽지 않은 바이러스나 세균성 질병을 예방할 목적으로, 오리에게 음수, 주사 분무, 점안접종 등을 이용하여 백신을 미리 투여함으로써 오리에게 항체를 만들어 주고, 실제 병원체가 들어왔을 때 발병하지 않도록 하는 능동면역을 유발시키는 과정이다.
 - 가) 백신접종 프로그램은 다양하며 그 지역에 유행하는 질병에 대한 지식이 있는 수의사와 상의하여 작성해야 한다. 즉 해당 농장의 질병 상황에 적합한 백신주를 선택해야 한다.
 - 나) 접종용량과 용법을 잘 숙지한 후 실시한다. 주사, 분무, 점안 또는 음수에 혼합하여 투여하는 등 백신주와 해당 오리군에 적절한 방법을 선택한다.
 - 다) 모체이항항체 수준을 고려하여 백신접종 시기를 정하고 접종해야 한다. 모체이항항체 수준이 높을 때는 백신을 접종할 필요가 없으며, 접종을 하여도 항체가 올라가지 않아 효과가 없을 수 있다. 반면, 모체이항항체 수준이 떨어진 상태에서 백신을 접종하지 않으면 그 사이에 질병이 발생할 수 있어 모체이항항체가 떨어지는 수준을 보면서 백신접종 시기를 결정하는 것이 효과적이다.

라) 백신접종 프로그램의 이해와 오리군의 항체수준, 건강상태 등을 미리 아는 것이 중요하며, 각종 백신에 대한 특징과 접종방법 및 유의사항을 숙지하여 접종한다.

마) 중요 질병에 대해서는 혈청검사를 통해 모니터링을 실시한 후 추가백신 여부를 결정한다.

3) 백신접종과 관련하여 주의하여야 할 사항은 다음과 같다.

가) 백신 제조회사의 지시사항을 항상 따른다. 용법과 용량이 잘 지켜지지 않았을 때 백신효과를 얻기 힘들다. 용량이 적거나 백신경로가 잘못된 경우 백신은 면역반응을 효과적으로 자극하지 못해 항체가 생성되지 않을 수 있고, 과도한 백신 투여는 부작용을 일으킬 수 있다.

나) 질병이나 스트레스 증상이 있는 오리는 부작용이 일어날 수 있으므로 절대 접종하지 않는다.

다) 제조회사의 지시대로 백신을 보관 및 수송해야 한다.

라) 백신을 2~5℃에 보관한다. 동결건조백신은 제조회사의 권장사항을 따르며 접종 직전에 희석하고, 사용 후 남은 백신은 불활화 되고 효과가 없어지기 때문에 폐기처리 한다.

마) 생백신 접종 시 염소제가 극소량이라도 함유된 물은 절대로 사용해서는 안 되며, 만일 다른 물이 없다면 염소를 제거한 후 사용해야한다. 이 경우 탈지분유 같은 물질을 사용하고 제조회사의 권장사항을 지키면 어느 정도 염소제를 불활화 시키는 효과가 있다.

바) 백신접종 시 오리군 전체에 균일하게 접종될 수 있도록 한다. 음수나 분무접종 시 제조회사의 권장사항을 확실하게 지켜야 한다. 균일하게 백신을 접종하는 일은 접종 프로그램이 성공했는지 실패했는지를 결정하는 아주 중요한 관리사항이다.

4) 예방백신 접종팀이 농장을 출입할 시 준수해야 할 사항은 다음과 같다.

[예방접종팀 농장 출입 시 준수 사항]

□ 예방접종팀 농장 출입관리

- 예방접종팀원은 농장에 출입하기 전 반드시 샤워(머리감기, 코풀기 필수)를 하고, 농장에서 준비한 의복을 착용 후 농장에 진입하도록 한다. 농장전용 의복 착용 시 소지품 등을 소지하지 않도록 한다.
- 예방접종팀이 신는 신발은 반드시 농장에서 준비한 신발을 착용하되, 신발 교체시 접종팀원이 신던 신발과 교차오염 되지 않도록 한다(같은 장소에서 갈아 신기 금지).
- 예방접종팀이 팀원 이동에 사용하는 차량은 차량 내부 전체를 소독하고 차량 내부 청결상태를 유지하도록 한다. 차량 바닥에 까는 깔판은 고무 및 알루미늄재질을 사용하여 세척 및 소독이 용이하도록 한다.
- 당일 타 농장에서 예방접종을 실시한 접종팀은 농장에 진입시키지 않는다.
- 최근 살처분 농장에서 살처분 작업을 했던 팀이 농장에 출입할 수 있으므로 주의한다.

□ 장비 및 소모품 관리

- 주사기는 반드시 멸균되어진 제품만 사용한다.
- 장갑, 마스크는 절대로 재사용 하지 않아야 한다.
- 두건, 토시 등은 농장에서 준비된 것만 사용하도록 한다.
- 접종팀원이 앉아서 접종할 때 사용하는 이동식 깔판에 대한 소독을 철저히 실시한다.
- 어린병아리 케이지 접종시 사용하는 분리판에 대한 소독을 철저히 실시한다.
- 접종약은 샤워 및 농장의복 착의 및 신발을 갈아 신기전 접종팀 이동차량이나 사람에 의해 박스나 약품이 오염될 가능성이 있으므로, 예방접종팀이 접종약을 수령해서 가져오는 것은 금한다.

□ 소지품관리

- 예방접종팀이 사용하는 핸드폰을 통해서 병원체가 유입될 수 있으므로 샤워 전 수거하여 보관하고, 예방접종팀원이 소지하지 않도록 한다. 단 부득이 소지를 해야 할 경우엔 소독을 실시한 후 반입한다.
- 담배나 라이터 등도 예방접종팀이 소지하지 않도록 하고, 필요시 농장에서 지급하도록 한다.

□ 식사나 간식제공 시 주의할 점

- 예방접종팀의 식사나 간식은 농장외부에서 하지 않도록 한다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법

: 가축위생방역 지원본부가 가축의 예방접종 담당 업무 수행(제9조), 가축거래 및 이동시 예방접종증명서 제시(제16조), 예방접종 차량 등록 및 출입정보 관리(제17조의 3) 관련 사항 규정

다. 보강방안

- 1) 가금전문수의사와 상의하여 해당 지역 및 사육하는 오리의 종류에 적합한 고유의 백신 접종 프로그램을 개발하여 시행하는 것이 좋다.
- 2) 백신스트레스를 적게 하여 후유증을 최소화한다.
- 3) 대사촉진제나 영양제 등을 투여하여 백신접종으로 인한 부작용을 최소화하고 긍정적 효과를 극대화 시킨다.
- 4) 백신의 효과를 떨어뜨릴 수 있는 요인(백신의 부적절한 보관 및 투여 방법 등)은 없는지 파악하여 제거한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

- 1) 가금전문수의사와 상의하여 각 지역과 농가에서 사육하고 있는 오리의 품종에 적합한 프로그램을 산출하여 시행하는 것이 좋다.
- 2) 육용오리보다 종오리가 사육기간이 길고 장기간 오리알을 생산해야하기 때문에 올바른 백신접종 프로그램을 설정하여 시행하는 것이 필요하다.

나. 사육형태별 분무백신 접종 방법

1) 평사 사육

가) 오리사를 밝게 하여 오리를 오리사의 한쪽으로 몬다.

나) 오리가 한쪽으로 모아졌으면 주변을 어둡게 하고 환기가 잘 안되도록 한 다음 약 30~40cm의 높이에서 오리를 향해 2차례 백신을 충분량 분무한다.

다) 약 10분 후에 조도와 환기를 원래대로 한다.

2) 케이지 사육

가) 환기량을 감소시키고 케이지에서 약 20cm정도 떨어져 오리를 향해 균일하게 분무한다.

나) 약 10분 후에 환기량을 원래대로 조정한다.

다. 사육환경별

1) 지하수를 사용하는 경우 미생물, 염소나 중금속 특히 철 성분 등의 다양한 불순물을 함유하고 있을 수 있어 주의해야 하며 이러한 불순물이 없는 깨끗한 물을 사용해야 한다. 만약 수질이 염기성이면 식초 등을 넣어(물 250~300ℓ에 식초 10~15ml 정도) 산성화 후 사용한다.

2) 수돗물 사용 시 잔류염소가 문제되면 탈지분유(물 1ℓ에 2g)를 첨가하여 중화시킨다.

제20절 이상 징후 발견 시 조치

1. 일반원칙

병든 오리 등 이상 징후 발견 시 의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

1) 이상 징후 발견 방법

가) 죽은 오리를 찾아내는 것은 쉽지만, 병든 오리를 적시에 찾아내 의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 하는 것은 쉽지 않을 수 있다.

나) 오리군을 통과하여 걸으면서 시간을 갖고 오리들을 관찰하여 병의 증상을 나타내는 개체들을 찾아내야 한다. 이환된 오리의 증상은 다음과 같은 것들일 것이다.

(1) 무기력, 활력 소실, 날개 처짐, 식욕상실, 산란을 저하, 난각 연화, 기형란

(2) 안면부 및 뒷무릎의 부종, 혈떡임, 콧물, 기침, 천명 또는 재채기

(3) 균형감각 상실이나 완전 마비, 근육의 진전 또는 사경

(4) 설사(녹색을 띄어가 물이 많은), 혈변

(5) 임상증상 없는 갑작스런 폐사 증가

다) 오리 주변에 조용히 있으면서 오리들이 내는 이상한 소리를 듣고 병든 오리를 찾아낼 수도 있다.

라) 사료급여량, 음수섭취량, 오리알 생산량 및 증체율 등을 보고 오리의 이상 여부를 확인할 수도 있다.

2) 이상 징후 발견시 조치 방법

가) 조기 신고는 차단방역에 있어 매우 중요하다. 발병의 특이한 증상 또는 예상치 못한 폐사를 발견한 경우, 이상 징후의 종류와 정도에 따라 아래와 같이 조치한다.

(1) 사체발생률이 급격하게 증가하면 수의사에게 연락하거나 사체를 수의사나 병성감정기관에 검사의뢰 한다.

(2) 이상 징후를 나타내는 오리가 증가하면 수의사에게 연락하거나 증상이 심한 오리를 수의사나 병성감정기관에 검사의뢰한 후 자가 격리를 준비한다.

(3) 사료 또는 음수섭취량이 현저하게 감소하면 수의사에게 연락하고, 사료 또는 음수 검체를 채취한다.

(4) 알생산량이 감소하면 수의사에게 연락하고, 사료와 음수 검체를 채취한다.

나) AI 등 감염성 질병의 발생이 의심되면 농장주는 반드시 농림축산식품부 긴급행동지침 상 절차를 준수하여야 하며 그 내용은 다음과 같다.

(1) 급작스럽게 폐사율이 높아지거나 산란율이 저하되는 등 고병원성 AI 의사환축을 발견한 축주나 관리인은 다음 기관에 신고해야 한다.

① 시·군·구 및 읍·면·동 (☎ 1588-4060)

② 시·도 가축방역기관
(보건환경연구원, 축산위생연구소, 축산기술연구소, 가축위생시험소 등)

③ 농림축산검역본부 (☎ 1588-9060)

④ 농림축산식품부 방역관리과

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제11조(죽거나 병든 가축의 신고)

: 병명이 분명하지 않은 질병으로 죽은 가축, 전염성 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심되는 가축을 발견하였을 때는 지체 없이 그 가축 또는 사체의 소재지를 관할하는 지자체에 신고하여야 한다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 죽거나 병든 가축의 발견 및 임상관찰 요령에 대해 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준대로 준수하여야 한다.

3) 가축전염병예방법 제56조(벌칙)

: 가축전염병을 신고하지 않은 수의사 및 가축의 소유자 등은 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처한다.

다. 각종 사례

1) 병든 오리 사진



【사진 34】 병든 오리-1



【사진 35】 병든 오리-2

2) 전문 수의사 농가 관리



【사진 36】 수의사 오리군 채혈 사진

라. 보강방안

- 1) 가금전문수의사의 질병 및 사육관리 등 정기 수의 컨설팅을 받는 것은 농장에 큰 도움이 될 수 있다. 다만 질병을 관리하기 위해 방문하는 수의사라 할지라도 질병의 전파 가능성이 존재하며, 오히려 타 농장을 거쳐서 방문할 수 있는 우려가 높은 대상에 속한다. 그러므로 전문수의사 방문 시에는 먼저 당일 타 농장을 경유하였는지 여부를 확인한 뒤, 매 방문 시 농장에서 정한 대인소독 수칙을 따라 처음 방문하는 외부인과 동일한 수준의 소독을 실시한다.
- 2) 수의사나 병성감정기관에 검체를 보낼 때는 검체 채취에 신중을 기하도록 한다. 살아 있는 오리를 보낼 때는 이상 증상을 보이는 오리를 선택하고, 죽은 오리를 의뢰할 경우 부패가 시작된 폐사체는 병리해부검사가 어렵기 때문에 가장 최근에 죽은 오리를 보내도록 한다, 폐사 보낼 때는 밀봉된 용기에 넣어 외부를 소독하여 가능한 한 빨리 검사실에 도착하도록 한다. 농림축산식품부 조류인플루엔자 표준행동요령상 검체 채취 및 송부요령을 요약하면 다음과 같다.
 - 가) 병리해부검사를 위해 5~10수의 폐사축을 확보한다. 폐사축이 없을 경우 의사환축을 채취한다.
 - 나) 오리사별로 20수씩 선정하여 혈청검사, 인후두 및 분변 스왑 검체를 채취한다.
 - 다) 분뇨 및 타 축종(돼지, 개)의 검체를 채취한다.
 - 라) 위 검체들을 검사의뢰용 용기에 넣어 밀봉 한 후 외부를 소독하고 아이스 팩을 넣어 검사의뢰 한다.
- 3) 병성감정검사기관의 검사결과에 대하여 가금전문 수의사와 반드시 협의하여 조치하는 것이 좋다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육유형별 모두 동일한 수준의 조치가 필요하다.

제21절 폐사체 관리

1. 일반원칙

폐사된 오리와 도태된 오리알은 안전한 방법으로 취급하고 처리해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 폐사체는 전염병을 옮길 확률이 매우 높기 때문에 최대한 안전한 방법으로 취급하고 처리해야 한다. 농장 내에 방치하거나 동물의 먹이로 줘서는 안 되며, 소각·매장 또는 퇴비화 등 승인된 방법으로 처리해야 한다.
 - 가) 폐사된 오리는 농장 내에서 처리하는 것이 농장 밖으로 옮겨서 처리하는 것보다 차단방역상 안전하다. 그 이유는 외부로 수송하는 동안 발생할 수 있는 차량이나 장비로 인한 전염의 위험성을 줄일 수 있으며, 결과적으로 병원체를 농장의 경계 안에 한정시킬 수 있기 때문이다.
 - 나) 농장 밖으로 옮기는 모든 사체는 소독이 완료된 깨끗한 용기에 담아야 하고, 용기는 그 지역을 떠나기 전에 반드시 밀봉해야 한다.
 - 다) 전염병으로 인하여 발생한 사체는 농가에서 임의로 처분할 수 없고 가축방역관의 지시에 의거 처리해야 하며, 많은 수의 폐사체가 발생한 경우에는 유관부서에서 관련규정에 의거 폐사체를 처리할 것이다.
- 2) 수시로 발생하는 폐사체도 신속하고 위생적으로 처리해야 한다. 적은 수의 폐사체라 하더라도 오리사 내부나 오리사와 가까운 외부에 오랫동안 방치하지 말고 농장을 벗어나지 않으면서도 가급적 오리사에서 멀리 떨어진 곳에 안전하게 매장하거나 소각시설 또는 퇴비화시설 등을 이용하여 위생적으로 처리해야 한다. 이 때 폐사체를 처리한 장소는

오염구역으로 간주하고 당일 오리사에 출입하지 않는 인원이 운송 및 작업을 하는 것이 좋다.

3) 폐사체의 취급요령은 아래와 같다.

가) 최소 하루에 한 번 이상 수집하여 처리하되, 처리하기 전에 전문 수의사의 도움을 받아 질병 유무와 외부 기생충 유무를 검사하면 좋다.

나) 폐사체 수집용기를 각 오리사 별로 독립적으로 사용하고 절대 공유하여서는 안 되며, 뚜껑이 있는 용기를 갖추고 있어야 한다.

다) 폐사체를 수집하고 난 후에 수집용기들은 잘 밀봉하여 오리사내부에 보관하지 않는다.

라) 작업 전 1회용 장갑을 반드시 착용하고, 작업 전·후 소독제로 손을 깨끗이 씻어야 한다.

마) 폐사체를 임시로 보관하고자 할 때는 다음과 같이 한다.

(1) 절대로 오리사 안(청결구역)에 두어서는 안 되며, 가급적 오리사로부터 멀리 떨어진 농장 내(완충구역)의 안전한 곳에 보관하되, 음용수나 사료보관 시설과도 가까이 두지 않는다.

(2) 보관은 최소한 짧은 시간(수 시간 정도, 최대 24시간이 넘으면 안 됨)만 하고, 가능한 빨리 처리해야 한다.

(3) 뚜껑이 있는 안전한 용기에 보관하되, 깃털 또는 유기물들이 수집된 후에 주위로 빠져 나가지 못하도록 해야 한다.

(4) 보관 장소에는 파리, 설치류 및 기타 해충 등이 없어야 한다.

(5) 사체 저장 용기는 정기적으로 청소하고 소독해야 한다.

4) 폐사체를 안전하게 처리하는 방법에는 ‘퇴비화’, ‘소각’ 및 ‘매몰법’ 등이 있다.

가) 폐사체를 외부에 병원균을 오염시키지 않도록 잘 관리하면서 발효시켜 퇴비로 만들 수 있다. 퇴비화를 시키고자 할 때 사용하는 방법에는 사체를 거대한 상자에 담아 발효시키는 ‘고전적인 방식’과 자동화된 설비를 이용하는 ‘자동화 방식’이 있다.

나) 고전적인 방식은 땅을 파서 거대한 용기를 넣고 여기에 사체를 채워 발효시키는

방식으로 1차 발효 후에 2차 발효를 시키기 위하여 뒤집어 줘야 하는 등 초기의 설비비는 적게 들어가는 반면 관리가 어려운 단점이 있다.

다) 반면 자동화 방식은 드럼, 사일로우 또는 채널형태의 매우 잘 조절되는 통기시스템과 적정온도를 맞추어 줄 수 있는 거대 용기 안에서 퇴비화를 시키는 방식으로, 이 방식은 기술집약적이어서 노동력은 줄이면서도 균일한 퇴비를 생산할 수 있고, 퇴비화 시간을 줄일 수 있으며, 효율적이고, 병원체의 숫자를 줄일 수 있으며, 결과적으로 좀 더 안전하고 유용한 최종산물을 생산해 낼 수 있다는 장점이 있다. 또한 소요되는 공간이 좁아도 되고, 설치류나 조류 및 기타 육식동물로부터 보호받을 수 있다는 장점도 있다. 단점은 자동화된 설비와 숙련자 등이 있어야 하는 등의 초기 투자비용과 유지비가 많이 든다는 것이다. 자동화 설비는 온도조절이 가능한 전천후 발효시설로 사용할 수 있으며, 수분함량이 높은 분뇨의 처리도 수월해질 뿐만 아니라, 겨울철 영하의 날씨에서도 폐사체, 파란, 분뇨, 깔짚 등 생물학적 폐기물들도 위생적으로 발효시킬 수 있다. 퇴비화시 일반적으로 유의해야 할 사항은 다음과 같다.

- (1) 적절한 발효온도에 도달하도록 설계하고 작동시켜 사체가 완전하고 빠르게 분해될 수 있도록 한다.
- (2) 내부 온도가 40~60℃로 적절하게 유지되고 있는지 주당 2회 점검한다.
- (3) 사체가 질병을 매개할 수 있는 파리, 조류, 설치류 및 기타 동물에 노출되지 않도록 한다.
- (4) 퇴비화 지역에 들어갔던 사람은 완전한 차단방역절차를 거치지 않고는 오리사로 다시 들어가지 않도록 한다.

나) 잘 설계된 소각로에서 사체를 소각하면 빠른 시간 내 가장 위생적이며 안전하게 폐사체를 처리할 수 있으며 소각 시 유의사항은 다음과 같다.

- (1) 소각로는 일일단위로 가동한다고 하였을 때 처리하여야 할 통상적인 사체의 양을 고려하여 출하 직전 등 중량 기준 가장 양이 많았을 때도 처리할 수 있는 용량으로 설계해야 한다.
- (2) 소각을 하는 지역은 출입금지 표지판으로 확실하게 구분할 수 있어야 한다. 그 누구도 사전에 적절한 차단방역 대책을 강구하지 않은 상태에서는 들어가지 못하도록 해야 한다.

- (3) 소각로는 콘크리트나 아스팔트와 같은 견고한 지반 위에 세워져야 한다. 그리고 기계를 비로부터 보호할 수 있는 지붕을 설치하는 것이 좋다.
- (4) 소각로는 타이머나 기타 자동화된 차단장치가 있어야 소각을 마쳤을 때 자동으로 끌 수 있다. 매 소각 시 적절한 연소조건을 맞추어 주어 연기 발생을 최소화하도록 한다.
- (5) 매번 소각할 때마다 완전하게 소각되었는지를 확인해야 한다.
- (6) 소각로는 청결하게 유지 관리해야 한다.

다) 매장법은 매장할 부지가 있을 경우 효과적으로 사체를 처리할 수 있는 방법이며, 매장 시 유의사항은 다음과 같다.

- (1) 폐사체 발생 시마다 야지에 구덩이를 파서 매장하는 방식은 권장되지 않는다. 그런 방식은 야생동물에 쉽게 노출이 되고 여전히 질병의 오염원으로 작용할 가능성을 갖고 있기 때문이다. 매몰용 구덩이를 제대로 잘 구비하여 덮개를 튼튼히 하고, 쥐나 야생동물이 들어갈 수 있는 통로를 차단하는 것이 가장 효과적이다. 부득이하게 급하게 구덩이를 만들어 매장하는 경우, 조류, 설치류 및 기타 동물들이 접근하지 못하도록 충분히 깊게 구덩이를 판 후 충분한 흙으로 신속하게 덮어야 한다.
 - (2) 매장장소를 선정할 때 사체를 덮은 토양이 쉽게 침식될 수 있는 경사지나 유속이 빠른 물가는 안 된다.
 - (3) 표면수가 고여 있는 곳이나 표면수가 모이는 장소는 매장장소로 적당하지 않다.
 - (4) 지하수를 식수로 사용하는 지역에서는 이 방법은 부적절하며, 매장장소는 우물이나 지역에서 사용하고 있는 급수원으로부터 멀리 떨어져 있어야 한다.
- 5) 사체 처리 시 농장 내 오염물 및 오염 우려물(사료, 깔짚 등)도 함께 처리한다.
- 6) 폐사체를 농장의 내부에서 처리하지 않고 외부로 반출하여 처리할 수도 있다. 외부로 반출하기 위해 수송 차량 및 장비가 출입할 경우에는 타이어 및 차량 하부를 포함하여 세척 및 소독을 철저히 실시하고, 차량의 운전석은 오염된 것으로 간주하고 운전석 및 운전석 바닥을 세척하고 소독해야 한다. 해당 직원에게 작업복, 장화, 장갑 등을 지급하고 착용을 요구해야 한다. 폐사체 운송차량 운전자에게 작업복과 청결한 신발 덧신 또는 일회용 장화를 지급하고, 손 소독과 함께 장갑 등을 지급하여 착용을 요구해야 한다.

폐사체 수거에 사용되었던 용기 및 도구들도 농장에 들어오기 전 적절한 세척과 소독이 이루어져 있어야 한다. 폐사체 수거업체에서 여러 개의 농장과 계약하여 폐사체를 수거할 때는 농장별 전용 용기를 사용해야 질병 전파의 위험을 줄일 수 있다.

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제22조(사체의 처분제한)

: 오리가 죽은 원인을 알 수 없거나 전염병으로 죽은 경우 사체의 소유자등은 가축방역관의 지시 없이는 가축의 사체를 이동·해체·매몰 또는 소각하여서는 아니 된다. 다만, 수의사의 검안 결과 가축전염병으로 인하여 죽은 것이 아닌 가축의 사체로 확인된 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 보강방안

- 1) 지역단위로 여러 사람이 공동으로 이동식의 고성능 소각로를 구입하여 운영하는 방안이 있다. 이러한 소각로는 1시간에 약 450kg정도를 처리할 수 있다.
- 2) 지역단위로 여러 사람이 공동으로 사용할 수 있는 랜더링 장비를 활용할 수도 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별

- 1) 케이지에 사육하는 경우 다른 오리에 의해 사체가 가려지는 경우가 많으므로 사체를 찾아낼 때 신중해야 한다.

나. 사육환경별

- 1) 매몰지 깊이는 5m를 넘지 않도록 하며, 지하수위·관정·하천·주거지 등 주변 환경을 고려하여 적절한 깊이 및 크기로 설정한다.
- 2) 농장이 하천 등에 위치하는 경우 액비 저장조, 간이 FRP 저장조, 랜더링, 이동식 소각 시설 등을 활용한다.
- 3) 연간강수량이 많거나, 지하수위가 높은 곳 또는 암반 혹은 조약한 기반 위에 얇은 토양이 있을 때는 매장하지 않는 것이 좋다.

제22절 사료 및 급수위생

1. 일반원칙

오리에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질의 것이어야 하며, 이들로 인하여 주변이 오염되지 않도록 해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 오리에게 급여하는 모든 사료는 인가된 업체에서 생산한 위생적이고 품질이 좋은 것만 사용하는 것이 좋으며, 농가가 HACCP인증을 받으려면 HACCP인증을 받은 시설에서 생산한 것만 사용해야 한다.
- 2) 사료는 한 가지 이상의 영양소를 가지며 유해물질을 포함하지 않은 물질로 농후사료와 조사료가 있다. 농후사료는 부피가 작고 조섬유의 함량은 적으나 총가소화영양소의 함량이 50% 이상 되는 사료를 말하며, 조사료는 이와 반대로 섬유의 함량이 높으나 부피에 비하여 총가소화영양소함량이 50% 이하로 낮은 사료를 말한다. 오리 사육 농가에서는 오리의 사육목적에 맞는 위생적이고 양질의 사료를 선택하여 급식해야 한다.
- 3) 사료는 해충의 접근을 방지하고, 물이나 기타 오염물질이 들어가지 않도록 된 청결하고 밀폐된 용기에 보관해야 한다. 습기가 많은 곳에 보관시 곰팡이 등에 오염될 수 있다. 사료 보관 장소 주변에는 흘린 사료가 있을 경우 설치류나 야생조류가 접근할 수 있으므로 바닥에 사료를 흘렸을 경우 즉시 제거해야 한다.
- 4) 오리가 섭취한 물은 체내에서 체온을 일정하게 유지하고, 사료의 소화를 도우며, 노폐물을

제거하는 등 중요한 대사 작용을 한다. 음수섭취량은 여름철 혹서기에는 약 2~4배까지 증가하기도 한다.

5) 오리에게 제공하는 물은 수질검사 결과(기준 : 생활용수 기준) 적합 판정된 양질의 물만을 사용해야 한다. 최근 환경오염에 따른 지하수 오염 등으로 축산산업 전반에 걸쳐 수질 오염문제가 심각한 사회적 이슈로 부각된 바 있다. 안전한 축산물 생산을 위해서 오리에게 공급할 음수용 물에 대하여 1년 2회 정도 수질을 전문적으로 검사하는 기관에 의뢰하여 급수 위생 상태를 검사하여 적합 판정된 물만을 급수토록 하고, 부적합 판정 시는 개선조치 후 재검사하여 적합 판정시만 사용해야 한다.

6) 다른 가축과 달리 가금농장에서는 약제를 음수에 섞어 투약하는 경우가 많아 상대적으로 급수라인에서 세균, 바이러스 및 곰팡이와 같은 미생물들이 증식할 가능성이 높다. 따라서 급수라인을 정기적으로 소독하여 급수라인이 오염되었을 때 생길 수 있는 각종 질병(대장균이나 살모넬라 감염증 등)을 예방해야 한다. 급수라인 소독관련 유의사항은 다음과 같다.

가) 오리의 출하 이후에는 반드시 급수 라인을 청소 및 소독하여야 하며, 사육 기간 중에도 급수 라인 소독을 실시하면 질병 발생의 가능성을 낮출 수 있다.

나) 소독 횟수는 미생물의 증식 속도 등을 고려하여 여름철에는 월3~4회, 겨울철에는 월1~2회 정도 실시하는 것이 좋다.

다) 음수에 약품이나 영양제를 첨가하여 오리에게 급수하는 것이 반복되면서 급수라인 내에 찌꺼기가 남아 생물막(Biofilm)이 형성될 수 있다. 이 생물막은 내부에서 니플이 막히는 사태를 유발해 음수 공급이 원활하지 못하게 될 수 있으며, 병원성 미생물들이 살기에 최적의 환경이 될 수 있다. 이 같은 생물막은 고압 플라싱과 염소 처리로는 확실하게 생물막을 제거하기 어려울 수 있으므로, 급수라인 소독 전용 세척 및 소독제를 구입하여 사용하면 효과적으로 급수 라인을 관리할 수 있다.

7) 효과적인 물탱크 세척방법은 다음과 같다.

가) 모든 물탱크와 급수파이프를 완전히 배수시킨다.

나) 물탱크 내부의 오물이나 침전물을 제거시킨다.

다) 세정제로 내부, 외부, 덮개, 입구, 배출구 및 모든 연결 파이프를 세척한다.

라) 차아염소산나트륨 용액으로 물탱크와 파이프를 채우고 24시간 동안 정체시킨 후

배수시키고 깨끗한 물로 행군다.

8) 효과적인 급이 시스템 세척방법은 다음과 같다.

가) 모든 급이와 관련된 장비(트랙, 체인, 휠 등)를 세척하고 소독한다.

나) 벌크빈과 연결된 파이프를 비운다.

다) 세척해 낸 후 모든 개구부를 봉한다.

라) 가능한 모든 장비를 훈증소독하며 훈증할 때는 안전조치사항을 준수한다.

나. 관련근거

1) 사료 및 급수위생 관련 특이 규정 없음

다. 보강방안

1) 사료 및 식수를 보관하였다가 공급하는 시설 주변은 항상 청결하고 잘 정리해야 하며, 이러한 과정을 쉽게 하려면 주변을 콘크리트 등으로 포장하는 것이 좋다. 포장을 하면 잡초가 자라지 않으며, 물도 고이지 않게 되고, 부스러기 등이 바닥에 떨어져도 쉽게 제거할 수 있다.

2) 사료빈 등에 사료를 보관하였다가 파이프라인을 통하여 오리사 안으로 사료를 공급해 줄 수 있는 장치를 설치하면 사료공급 차량이나 인원에 의한 오리사내의 오염을 최소화할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 축종별로 목적에 맞는 사료를 선택하여 급식하는 것이 중요하다.

1) 육추사료 : 초생추, 중추, 대추

2) 성오리사료 : 산란초기, 중기, 말기

3) 종오리사료 : 산란오리

4) 비육사료 : 육용오리 전기, 중기, 후기

제23절 야생조류 관리

1. 일반원칙

야생조류의 오리사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 철새나 텃새 등 야생조류가 오리에게 전염병을 옮길 수 있으므로 이들이 오리사 내로 침범하거나 오리사 주변에 접근하지 못하도록 해야 이들로 인한 질병 전파의 가능성을 줄일 수 있다.
- 2) 국내에서 고병원성 AI를 일으켰던 몇몇 사례에서 그 원인이 철새로 지목되었던 적이 있었듯이 차단방역 상 철새에 대한 경계를 높일 필요가 있다. 철새뿐만 아니라 우리 주변에 늘 함께 있는 까치, 까마귀, 참새, 비둘기 및 할미새와 같은 텃새들도 조류인플루엔자에 감염되어 전염병을 옮길 수 있어 항상 조심해야 한다.
- 3) 농장주변에 있는 철새도래지의 유무를 파악하되, 철새도래지의 존재 유무 또는 거리와 상관없이 농장 근처에서 철새가 관찰되는지 관심을 갖고 지켜볼 필요가 있다. 또한 텃새의 출현 빈도나 장소를 관찰하도록 하고 분뇨처리장, 오리사, 사료빈, 폐사체 보관 장소 등에서 관찰되는 경우 차단을 위한 조치를 반드시 강구해야 한다.
- 4) 텃새는 철새의 사체를 먹은 후 농장 내로 접근하여 농장 외에 있던 병원체를 농장 내로 전파할 수 있다. 오리사 근처에는 이 같은 텃새들이 접근할 수 없도록 그물망을 설치하고, 농장 내 구역별 바닥 청소를 주기적으로 실시하는 등의 텃새의 접근을 최소화할 수 있는 차단방역 수칙을 준수해야 한다.
- 5) 철새나 텃새와 같은 야생조류를 관리할 수 있는 방법은 다음과 같다.

가) 오리사로 통하는 모든 열린 곳은 그물을 설치하여 야생조류의 접근을 방지한다.

나) 사료빈 주변에 흘린 사료를 제거하는 등 농장 주변에 야생조류가 먹을 수 있는 모이를 두지 말아야 한다.

다) 농장 내 울창한 숲이나 큰 나무가 있다면, 정리 및 제거하여 야생조류의 접근을 억제하도록 한다.

라) 농장 내 바닥에 고인 물이 있으면 즉각 제거한다.

마) 야생조류 진입 방지용 그물망을 설치하는 것이 좋다.

나. 관련근거

1) 농림축산식품부 조류인플루엔자 긴급행동지침('14.12.)

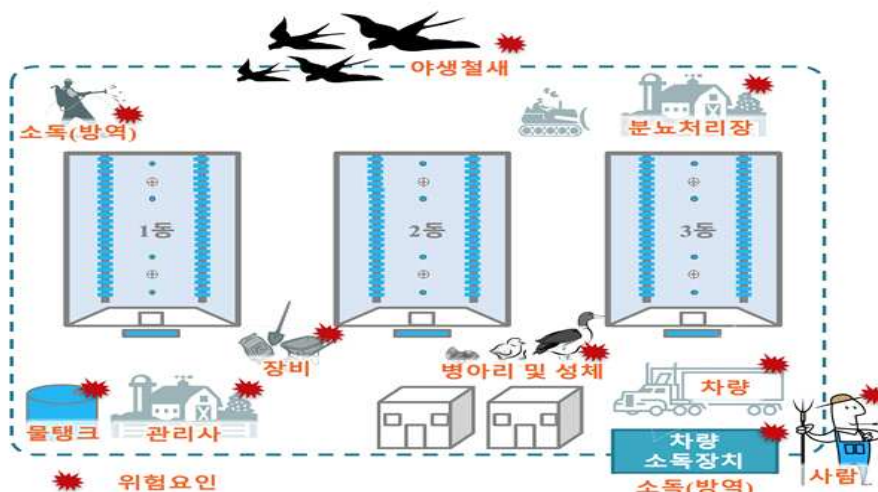
: 철새 이동 및 유입시기(당해 연도 10월~다음해 4월)를 조류인플루엔자 '주의'단계로 판단하고 있음.

2) 가축전염병예방법 제3조의 4(중점방역관리지구)

: 고병원성 AI 등이 발생했던 지역 또는 철새 군집지 인근 등에 대해 방역관리 지구로 지정, 검사·예찰 및 시설기준 등을 강화(개정법률로 '15.12.12.부터 시행)

다. 각종 사례

1) 병원체의 농장 유입 및 전파



2) 야생조류 관리 관련 사진



【사진 37】 사료빈 주변 깨끗하게 유지



【사진 38】 무창오리사 전경

라. 보강방안

- 1) 무창오리사는 야생조류들이 오리사 내부로 들어오는 것을 막는 효과가 있다.
- 2) 사료빈 주변에 흘린 사료가 없도록 하고, 주변을 콘크리트 등으로 포장하여 물이 고이지 않도록 하며, 사료를 흘렸을 경우 즉각 처리할 수 있도록 하여 야생 조류의 접근을 방지할 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육형태별

1) 개방사육

- 가) 개방사육을 하는 오리군에도 야생조류의 접근을 최소화하여 질병의 유입을 예방해야 한다. 개방사육장의 주변에 장대를 설치하거나 구조물 등을 이용하여 상공에 그물망을 설치하는 것이 좋은 방법이다.

2) 무창오리사

- 가) 무창오리사의 도입은 야생조류의 오리사 내 침입을 방지할 수 있는 좋은 차단방역 수단이므로 권장되는 사항이다. 정부의 무창오리사 지원정책 등을 통해 국내 많은 농장이 무창오리사를 채택하여 운영하고 있으나, 아직 미도입한 농장에서는 질병 가능성을 낮추기 위해 고려해보는 것이 좋다.

나. 사육환경별

- 1) 철새도래지 주변 농가는 특히 야생조류의 관리에 관심을 가져야 한다.

제24절 야생동물 및 구충구서 대책

1. 일반원칙

농장 내 야생동물 및 구충구서 대책을 세워 정기적으로 시행해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 야생동물(들고양이, 너구리, 오소리 등)과 애완동물의 농장 내 출입을 제한할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.
- 2) 파리나 모기 등 해충은 전염병을 직·간접적으로 옮길 수 있는 주요 매개체이므로 이들을 잘 관리해야 하며 이들 해충을 관리하는데 착안사항은 다음과 같다.
 - 가) 특히 따뜻한 기상조건일 때 파리가 번식할 수 있는 장소(습윤한 분뇨, 폐사체, 물이 고인 곳 등)를 제거하거나 관리하도록 한다.
 - 나) 최소 1일 1회 이상 오리사로부터 죽은 사체를 제거하여 파리 등 해충이 모여들지 않도록 한다.
 - 다) 각종 해충 구제용 미끼를 주기적으로 설치 사용한다.
 - 라) 농장 내 존재하는 사료 잔류물 등을 수시로 제거하고 주기적으로 오리사를 청소 및 소독하면 파리 등 해충 발생을 줄이는 효과도 볼 수 있다.
- 3) 쥐와 같은 설치류는 철새의 분변에 의해 오염된 농경지와 농장을 오가면서 농장 내부로 오염 물질을 운반하는 역할을 한다. 따라서 정기적인 구서 작업을 실시하여 농장 내 질병의 유입을 차단해야 한다. 특히 쥐는 주로 밤에 활동하면서 분변, 오줌, 털, 타액, 혈액을 통해 병원체를 퍼뜨리며 바이러스, 세균, 콕시듐 등 대부분의 병원체를 옮긴다.

4) 구서대책 수립 시 착안사항은 다음과 같다.

가) 오리사는 최초에 설치류가 접근하지 못하도록 설계하는 것이 우선이며, 오리사에 구멍 등 빈틈이 생기면 바로 보수해야 한다.

나) 농장 내 맨홀, 배수로 등을 정비하여야 한다. 배수로 등에는 쥐가 통과할 수 없는 크기의 그물망을 설치하고 농장 경계 외벽에 빈틈이 없는지 점검 및 보수해야 한다.

다) 농장의 경계에 해당되는 울타리는 그물망 등을 이용하거나 보수하여, 빈틈이 없도록 해야 한다.

라) 사료의 위생적인 보관과 사료를 흘렸을 시 즉시 제거하는 등의 관리를 통해 쥐의 접근을 막아야 한다.

마) 오리사 주변의 풀, 잡초 또는 관목을 짧게 깎아 은신처를 없애야 한다.

바) 오리사 내·외부에 있는 폐사체를 즉시 치워서 접근을 유도하지 않도록 하며, 쥐의 서식에 필수인 바닥 곳곳에 고여 있는 물을 없애도록 한다.

사) 주기적으로 쥐약(사용법 준수)이나 쥐덫 설치 등 구서작업을 실시해야 한다. 오리사 내부 뿐 아니라 농장 전체에 걸쳐 정기적으로(최소 2주 단위) 구서작업을 하도록 한다.

아) 평소 쥐가 잘 다니는 경로를 먼저 파악하며, 그 경로를 중점으로 쥐약을 놓도록 한다. 이후 쥐약이 줄거나 소모되는 현황, 그리고 쥐가 지나간 흔적 등이 남는지 수시로 점검해야 한다.

자) 죽은 설치류 사체를 발견하면 즉시 처리하되 장갑을 착용하고 처리하고, 애완동물이나 다른 야생동물이 접근할 수 없도록 소각 등의 방법으로 처리하는 것이 좋다.

차) 구서작업의 경우 쥐약의 사용 장부를 기록하고, 쥐가 지나간 흔적 등을 유심히 관찰 및 기록하여서 쥐의 주요 동선을 파악하면 퇴치가 더 용이해질 수 있다.

카) 구서작업은 단기간 동안 소수의 쥐만 제거할 경우, 더 활발한 번식을 유도할 수 있다. 그러므로 구서작업의 시행 기간은 최소 2주 이상으로 설정하고, 최대(쥐가 특별히 많은 경우) 1~3개월 동안 꾸준하게 구서작업을 진행하여야 효과를 볼 수 있다. 대량의 구서가 이루어진 후에는 한 달에 한번 정도 구서작업을 실시한다.

타) 농장 내 서식하는 쥐를 퇴치하더라도 외부에서 지속적으로 침입할 수 있기 때문에

정기적인 관리가 필요하다.

- 5) 농장 자체적으로 구충 및 구서 프로그램을 진행하는 것도 좋지만, 구제전문 회사 등 전문가가 설계하고 감독하는 프로그램이 더 효과적일 수 있다.

[효과적인 구서작업]

□ 살서제의 활용

- 급성 살서제는 하수구, 도축장 같이 쥐약을 장기간 놓을 수 없는 장소에 일시에 구서작업이 필요할 때 사용하며, 사람이나 가축에 위험이 따르며 해당 약제에 극히 민감하게 기피하므로 구서율이 50% 이하로 나타남
- 만성 살서제는 내부 출혈로 인해 쥐가 서서히 죽게 되며, 쥐가 살서제를 독극물로 인지하지 못하므로 섭식한 쥐나 동료 쥐들이 계속적으로 살서제를 섭취해 구서율이 90% 이상으로 높음
- 가루용법으로 사용시 : 뿌려만 두면 되므로 쉽게 사용할 수 있으며 굳이 독먹이를 음식물로서 섭취하지 않아도 되므로 사료와 같은 먹을 거리가 풍부한 환경에서도 효과적으로 구서 수행, 쥐는 자기가 사는 집으로 돌아가면 콧수염과 경계모, 발바닥에 묻은 오물을 혀로 핥아서 몸을 청결히 하므로 체표에 묻은 쥐약을 먹게 됨
- 독미끼 용법으로 사용시 : 가루 적용이 어려운 환경에서 사용할 수 있으며, 쥐약을 놓기 전에 섞을 먹이를 3~4일간 밀밥으로 놓아 미끼로 사용할 먹이에 미리 익숙해지도록 하면 더욱 효과적이다. 먹이에 약이 잘 묻지 않을 경우 식물성 기름 10ml 정도를 함께 섞으면 됨

□ 미끼통의 활용

- 쥐가 잘 다니는 이동로나 쥐구멍 주위에 구서제를 뿌려 놓기만 해도 되지만 특히 옥외의 경우 미끼통 안에 살서제를 놓으면 농장의 먼지나 습기로부터 신선도가 유지되고 바람이나 빗물에 의해 소실되지 않음

나. 관련근거

1) 가축전염병예방법 제17조(소독설비 및 실시 등) 2항

: 가축사육시설을 갖추고 있는 가축의 소유자등은 해당 시설 및 가축, 출입자, 출입차량 등 오염원을 소독하고 쥐, 곤충을 없애야 한다.

2) 가축전염병예방법 제17조의6(방역기준의 준수)

: 가축의 소유자등은 가축전염병이 발생하거나 퍼지는 것을 예방하기 위하여 야생동물의 농장 내 유입을 차단하기 위한 조치 요령을 농림축산식품부령으로 정하는 방역기준 대로 준수하여야 한다.

라. 보강방안

- 1) 오리사의 동마다 야생동물의 출입을 차단할 수 있도록 그물망을 곳곳에 설치하는 방법을 권장한다. 오리사의 틈새를 시멘트, 금속판 등 내구성 있는 재료로 막아주는 방법도 있다.
- 2) 구서작업은 단시간 동안 실시하여서는 효과를 보기도 어려울 뿐 아니라 오히려 쥐의 급격한 증식을 초래할 수도 있어 수개월에 걸친 꾸준한 작업이 필요하다. 이런 부분을 감안하여 볼 때 민간용역업체에 구서를 의뢰하는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육형태별

- 1) 무창오리사는 파리나 쥐의 오리사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 측면에서 권장하는 사육형태 중 하나이다. 단, 무창오리사를 도입하고자 할 때는 충분한 환기대책을 강구하여 오리사 내의 분뇨가 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다.

제25절 축산폐기물 처리

1. 일반원칙

농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인 처리대책을 수립하여 시행해야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 축산폐기물 처리의 중요성 : 분뇨와 오랫동안 사용한 폐기 대상 깔짚은 질병을 전파할 위험성이 매우 높은 전파원이므로, 축산폐기물을 적절하게 처리하는 것이 질병을 예방하는 데 중요하다. 즉, 오리군의 질병 진행과정에서 많은 양의 바이러스가 분뇨로 배출되는데, 분뇨를 위생적으로 처리하지 못하면 분뇨차량 뿐만 아니라 어리차량, 출하차량, 오리알 수송차량, 사료차량 및 약품차량 등을 오염시킬 수 있고, 그와 연관된 인원이나 장비까지도 오염시킬 수 있어 이들이 질병을 전파하는 매개체가 될 수도 있다.
- 2) 분뇨를 처리할 때는 농장 내부에서 처리할 것인지, 외부로 반출하여 처리할 것인지를 먼저 결정해야 한다. 외부로 반출할 경우 분뇨가 어떻게 활용되고, 누가 농장으로부터 그것들을 수거해 가는지가 명확하게 정해져 있어야 한다. 깔짚의 경우 재구매하여 사용하는 것이 좋으나, 여의치 않아 재사용을 하는 경우 유기물로 인한 오염과 냄새를 제거할 수 있는 적절한 약제를 사용해야 한다.
- 3) 분뇨에 대한 처리는 농장 내부에 보유한 분뇨처리장소(퇴비화 장소) 등에서 처리할 수 있으며, 외부의 분뇨처리장에 의뢰하여 처리할 수도 있다.
- 4) 분뇨의 임시보관 : 분뇨를 임시로 보관하고자 할 때에는 오리사에서 충분히 떨어진 장소에 보관해야 한다. 저장된 분뇨는 차량, 장비, 또는 동물들이 무의식중에 접근할 수 없도록 방호해야 한다.
- 5) 오리사를 청소하고 분뇨를 처리하는 것 그 자체가 차단방역 상 위험인자가 될 수 있다.

따라서 분뇨를 제거하거나 퇴비화 할 때에는 축사전용복장을 완전하게 착용하고 작업 전·후 소독을 철저히 해야 한다.

6) 분뇨 처리에 사용되는 트럭 등의 차량이나 프론트-엔드 로더(front-end loader)와 같은 장비의 사용은 병원체 전파의 위험을 갖고 있으므로, 농장 및 오리사에 들어오기 전에 타이어 및 차체 하부를 포함하여 철저히 세척 및 소독해야 한다. 또한 차량의 적재함에서 분변 등이 외부로 유출되지 않도록 철저한 관리가 필요하다

7) 깔짚의 공급 및 처리는 다음과 같은 요령으로 한다.

가) 깔짚의 공급 : 깔짚은 흡습성이 좋고 신선하며 가격이 저렴한 것을 사용해야 한다. 깔짚에는 주로 왕겨, 톱밥 및 벗짚 등이 사용되며, 깔짚 중의 수분 함량이 높을 경우 교체해야 한다. 오리사에 왕겨보충을 위한 왕겨살포기는 작업 전·후 소독(소독시설)을 철저히 하여 오리사간의 교차오염을 차단한다.

나) 깔짚의 처리 : 오리의 출하 등의 이유로 오리사가 비었을 때는 오리사에 남아있는 사용했던 모든 깔짚은 제거한 뒤 곳곳에 살충제를 뿌려야 한다. 그리고 입식 3일전에는 건물 및 장비에 다시 한 번 살충제 소독을 하고 신선한 깔짚을 도포하고 표면에 다시 곤충 및 유충에 대한 소독을 실시하도록 한다. 깔짚은 분뇨 등 유기물이 많고 해충이 서식하기 좋기 때문에 병원체를 지니고 있을 가능성이 높은 오염물로 취급된다. 그러므로 오리사로부터 가능한 한 먼 곳에서 소각이나 발효 등의 적절한 방법으로 처리하여야 한다. 왕겨 등 깔짚을 담아 온 부대의 재사용은 하지 않도록 해야 한다.

8) 분뇨처리 관련 기록 유지 : 분뇨처리와 관련한 작업은 특별히 질병의 전파와 관련이 많으므로 문서화하여 보관하는 것이 좋다. 농장 자체 처리(퇴비화 등)시에도 내용을 기록으로 남기며, 분뇨의 외부 반출 시에는 농장에서 수거해가는 회사의 이름과 수거 차량 정보, 제거날짜 등을 기록해야 한다.

9) 컨베이어 이송장치 이용 : 분뇨를 벨트로 이송하는 분뇨 컨베이어 이송장치를 이용하면 오리사의 분뇨를 제거하기 위해 오리사 내부에 외부의 차량이나 장비를 들이지 않고도 처리가 가능하여 질병 유입의 가능성을 차단할 수 있다.

10) 생분뇨의 밀거래 금지 : 생분뇨를 밀거래 하는 것은 전염병의 전파 가능성이 매우 높은 전염원을 이송시키는 위법행위이다. 생분뇨의 밀거래에 이용되는 분뇨처리차량은 대부분 GPS장치가 부착되어 있지 않아 이동경로 추적도 어려워 차단방역 상 커다란 장애요소이기 때문에 근절되어야 하며, 분뇨의 투명한 유통구조 확립에 힘써야 한다.

나. 관련근거

- 1) 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률('15.12.1.)

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육유형별 동일한 수준의 축산폐기물 처리가 필요하다.

제26절 위생교육

1. 일반원칙

농장주 및 모든 직원대상 농장 내 차단방역에 대한 적절한 교육이 이루어져야 한다.

2. 주요내용

가. 보충설명

- 1) 차단방역 원칙들이 목표한 바를 달성하기 위해서는 농장주 및 모든 직원들이 원칙들이 정해진 배경을 이해하고 있어야 하며, 또한 그들의 모든 행위가 농장의 차단방역 수준에 미칠 수 있는 영향력에 대해서도 이해할 수 있어야 한다.
 - 가) 농장 내 차단방역 관련 교육 프로그램을 반드시 시행해야 한다.
 - 나) 농장 내 차단방역 교육은 지속적으로 시행해야 하며, 정기적으로 새로 들어 온 사람들에 대해서도 교육해야 한다.
- 2) 적절한 교육이 반복되고 누적된다면, 기준들을 시행하는 것이 자연스럽게 되어 성공적인 차단방역 체계가 확립될 수 있을 것이다. 또한 숙련된 직원은 프로그램의 문제점을 발견하여 지속적으로 개선시켜 나갈 수 있을 것이다.
- 3) 농장에도 나름대로의 차단방역 관련 매뉴얼이 있으면 직원들을 교육하는데 활용할 수 있다. 농가단위의 차단방역에 있어 필요한 내용을 정리하여 매뉴얼을 만들어 농장에 근무하는 사람이라면 누구라도 쉽게 접할 수 있도록 하여 차단방역의 기준들이 준수될 수 있도록 해야 한다. 새로 들어온 직원들에게도 이러한 매뉴얼을 나누어 주고 교육하여 차단방역과 관련한 내용을 숙지하도록 해야 한다. 본 매뉴얼이 농가의 차단방역 매뉴얼로 활용될 수 있을 것이다.

- 4) 교육에 참가한 사람들의 명단을 기록하고 유지하여 교육을 받은 자와 받지 않은 자의 구분이 가능하도록 해야 한다.
- 5) 농장주 또는 농장의 관리자는 올바른 차단방역의 수칙들이 준수되고 있는지를 주기적으로 점검해야 한다.
- 6) 차단방역에 관하여 적절하게 교육하고, 절차들을 준수하도록 하며, 주기적으로 점검하여 문제점들을 분석하여 보완이 필요한 사항을 찾아내 개선해 나가야 한다.
- 7) 지자체 또는 농협 등 축산관련 기관에서 농가를 대상으로 한 워크숍 및 교육을 실시할 때 참석하여 정보를 공유하고 더 나은 프로그램을 수용하는 등의 차단방역 의식 고취가 필요하다.
- 8) 가금전문 수의사들의 방문 요청이나 자문을 통해 차단방역 절차 및 행동요령을 보완해 나가는 것도 좋은 방법이다.

나. 관련근거

1) 가축전염병 예방법 제6조(가축방역교육)

: 국가와 지방자치단체는 농림축산식품부령으로 정하는 가축의 소유자와 그에게 고용된 사람에게 가축방역에 관한 교육을 하여야 한다. 국가 및 지방자치단체는 필요한 경우 교육을 「농업협동조합법」에 따른 농업협동조합중앙회 등 농림축산식품부령으로 정하는 축산 관련 단체(이하 "축산관련단체"라 한다)에 위탁할 수 있다.

2) 가축전염병예방법 제60조(과태료)

: 외국인 근로자에 대한 고용신고·교육·소독을 하지 않은 자는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.

3) 가축전염병예방법 제6조의2(계약사육농가에 대한 방역교육 등)

: 책임성 강화를 위해 축산 계열화 사업자는 계약 사육 농가를 대상으로 방역교육을 실시, 방역기준 준수 여부 등에 관하여 점검하여야 한다(개정법률로 '15.12.12.부터 시행).

4) 가축전염병예방법 제60조(과태료)

: 방역교육 및 점검을 실시하지 아니하거나 그 결과를 통지하지 아니한 축산계열화사업자는 1천만원 이하의 과태료를 부과한다.

다. 각종 사례

1) 위생교육 관련 사진



【사진 39】 기업 위생교육



【사진 40】 농가 위생교육

라. 보강방안

- 1) 농장에서는 차단방역 총괄 책임자를 지정하는 것이 좋다. 중간 관리자급으로 지정하여 농장 곳곳에서 차단방역을 위한 행동수칙이 잘 지켜지는지 점검하게 할 필요가 있다. 신입직원이 입사하거나 기존 작업자 중에서라도 차단방역의 목표나 방법 등을 숙지하지 못한 경우에는 교육 및 안내를 담당할 수 있을 것이다.
- 2) 외국인 근로자를 채용할 때는 사전에 여권번호, 출신국가에서의 직업 등 인적사항과 함께 국내 타 농장에서 근무한 경력을 확인하여 채용시 방역상 위해가 없는지 확인해야 한다. 타 농장 방문을 자제토록 하고, 휴일 등 외출이나 고향 방문 이후에는 농장 출입 전 소독 등 방역조치 후 출입하도록 한다. 외국인에 대한 차단방역 교육도 반드시 이루어져야 하며, 한국어가 통하는 대상이거나, 통역을 통해서라도 차단방역 행동수칙과 배경, 이유 등을 이해할 수 있을 정도의 교육이 이루어져야만 한다.

3. 사육유형별 적용방안

가. 사육환경별

1) 축산계열화 농가

가) 대부분이 계열화 되어 있는 육용오리 농장과 타 품종이라도 계열화되어 있는 농장의 경우, 계열화사업자가 계약 사육 농가를 대상으로 방역교육을 실시하고 방역기준 준수 여부를 점검하도록 법제화 되었다. 이에 농가에서는 교육에 적극적으로 참여하고 방역기준을 준수하도록 해야 한다.

2) 외국인 근로자 근무

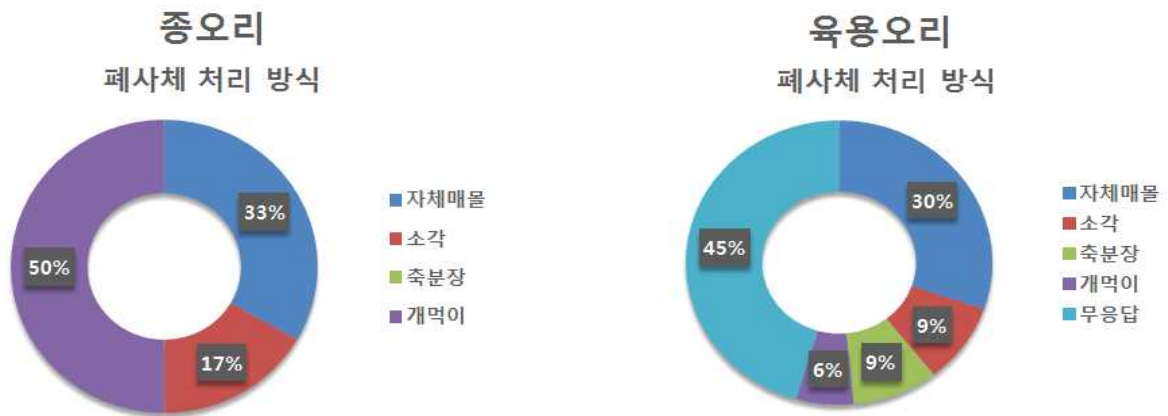
가) 외국인 근로자는 채용과정에서 인적사항을 정확히 파악할 필요가 있다. 여권번호, 출신국가에서의 직업, 국내 타 농장 근무경력 등을 고려하여 채용 시 방역상 위험이 없는지 확인해야 한다. 고향방문을 위한 출국 이후 농장 복귀, 고향식구의 입국 후 농장방문 등 차단방역 상 주의해야 할 부분을 잘 이행해야 한다.

부 록

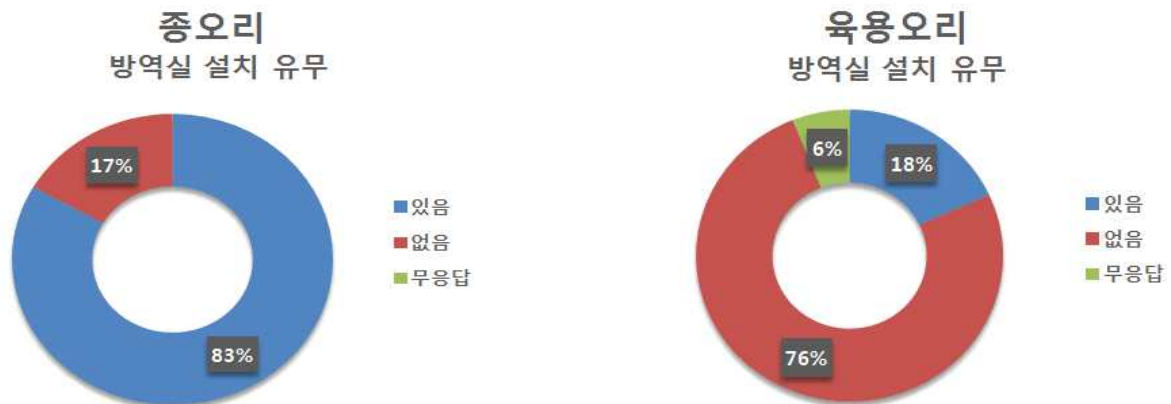
1. 국내 오리 농장 차단방역실태 설문 결과

【표 1】 오리 농장 차단방역 실태조사 점검표

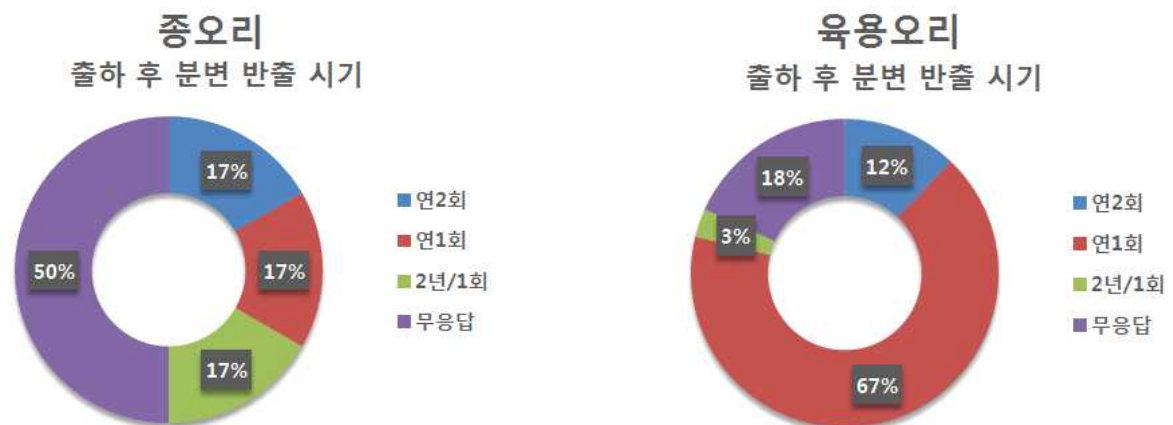
항목		내용	가중치
대분류	소분류		
기본사항	일반현황	주소, 사육경력	-
	축종 및 규모	축종, 사육수수, 오리사수, 총 오리사면적	-
	오리사형태	오리사형태, 오리사바닥형태	5
	주변 환경	인근 가금농장 여부, 주변 야생조류 서식지 여부	5
	농장 거래처와의 거리	오리란판매장, 출하판매장, 부화장	5
	경영형태 및 고용인	농장주 타농장 운영여부, 고용인력수, 상주인력수, 외국인 노동자수	-
방역/위생	방역관리	농장 및 오리사 출입구방역안내사항, 농장 및 오리사 내부소독횟수	15
	위생관리	위생 및 방역교육, 농장내 구서/구충 관리여부, 오리사 입구 신발 소독조 정기적 관리 여부	15
	분뇨처리방식	분뇨처리방식, 외부업체여부	5
백신	백신프로그램	백신프로그램 시행유무, 컨설팅 수행여부 및 예방접종 시행유무, 외부용역 수행여부	15
방문차량	동물이동	가금류차량, 입식차량, 오리란출하차량, 기타 동물이동 관련차량	10
	농장방문	사료차량, 분변운반차량, 폐오리처리운반차량, 밧집(왕겨)공급차량, 난좌공급차량, 약품 및 소독 차량, 수의사 차량, 인공수정사차량, 컨설팅차량등	10
	단순방문	택배 및 우편, 연료 등 가금 사육과 무관한 차량	5
방문자 (사람)	단순방문	인근농장근로자방문, 친인척방문, 우편/택배/우유배달 등 방문, 기타 단순방문	5
	농장방문	약품상인방문, 수의사방문, 컨설팅업자방문, 인공수정사방문, 농장소독관련자방문, 기타 농장관련방문자 방문	5
합 계			100



【그림 1】 종오리 농장과 육용오리 농장별 폐사체 처리 방식

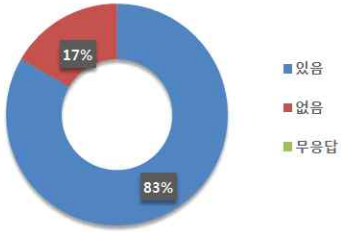


【그림 2】 종오리 농장과 육용오리 농장별 방역실 설치 유무

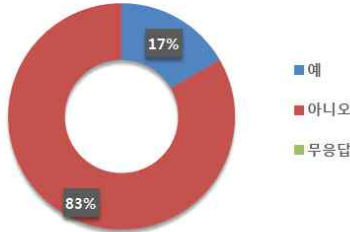


【그림 3】 종오리 농장과 육용오리 농장별 출하 후 분변 관리(분변 반출 시기)

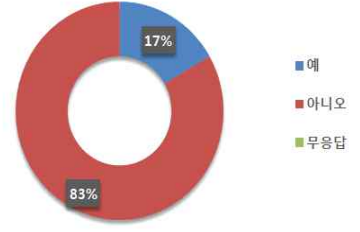
농장출입구 소독기 설치 여부



축사 입구 소독기 설치 여부

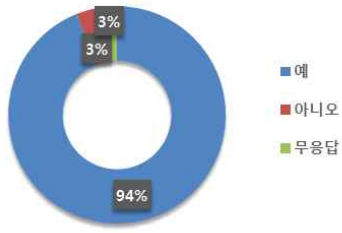


축사 내부 자동소독 분무장치 설치 여부

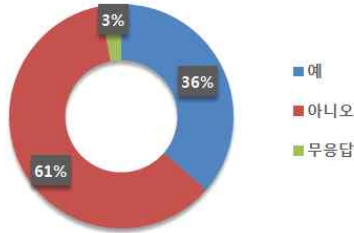


【그림 4】 종오리 농장 소독기 설치 유무

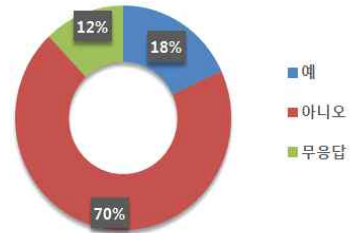
농장출입구 소독기 설치 여부



축사 입구 소독기 설치 여부

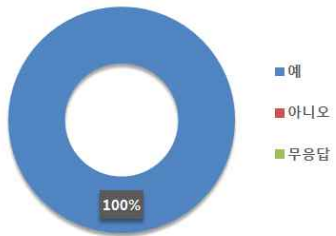


축사 내부 자동소독 분무장치 설치 여부

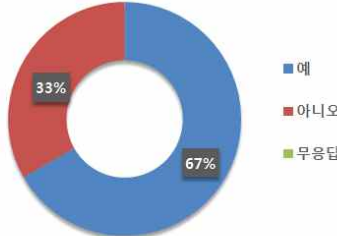


【그림 5】 육용오리 농장 소독기 설치 유무

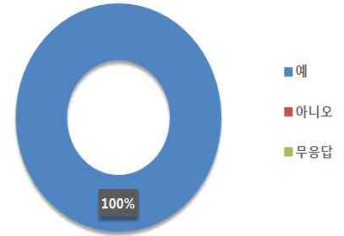
방문차량 내부소독 여부



방문차량 대인소독 여부

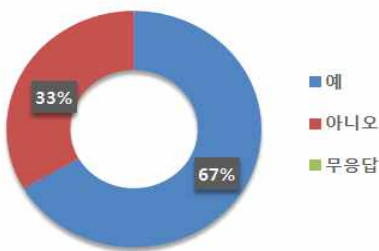


차량 바퀴 등 오염이 심한 부위 중점 소독 여부

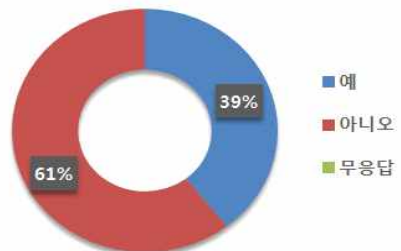


【그림 6】 종오리 농장 방문차량 소독 여부

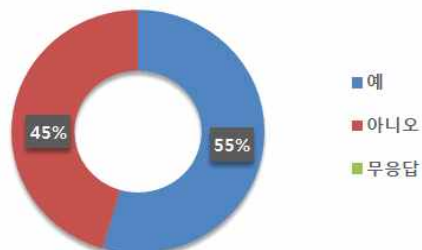
방문차량 내부소독 여부



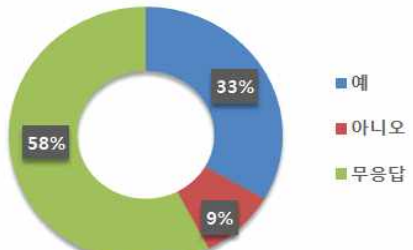
방문차량 대인소독 여부



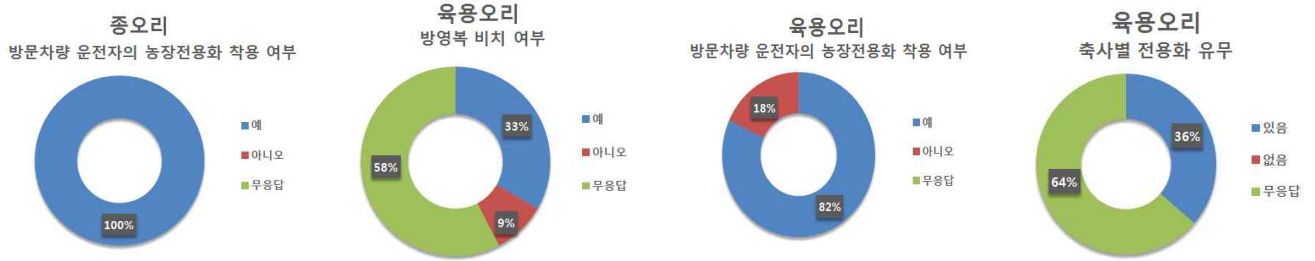
차량 바퀴 등 오염이 심한 부위 중점 소독 여부



방문차량 소독 여부



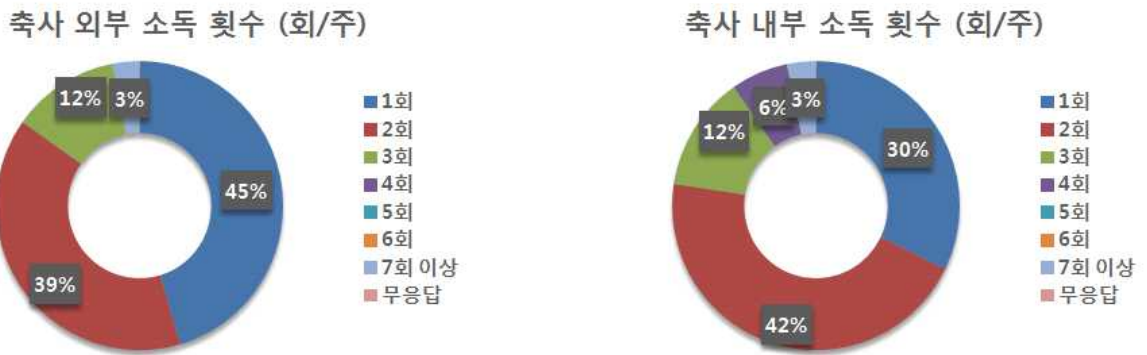
【그림 7】 육용오리 농장 방문차량 소독 여부



【그림 8】 중오리 농장과 육용오리 농장별 방역복 및 농장 전용화 착용 여부

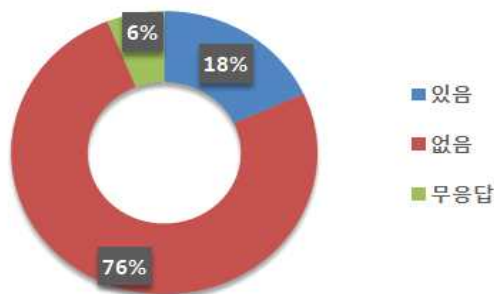


【그림 9】 중오리 농장과 육용오리 농장별 손소독 여부

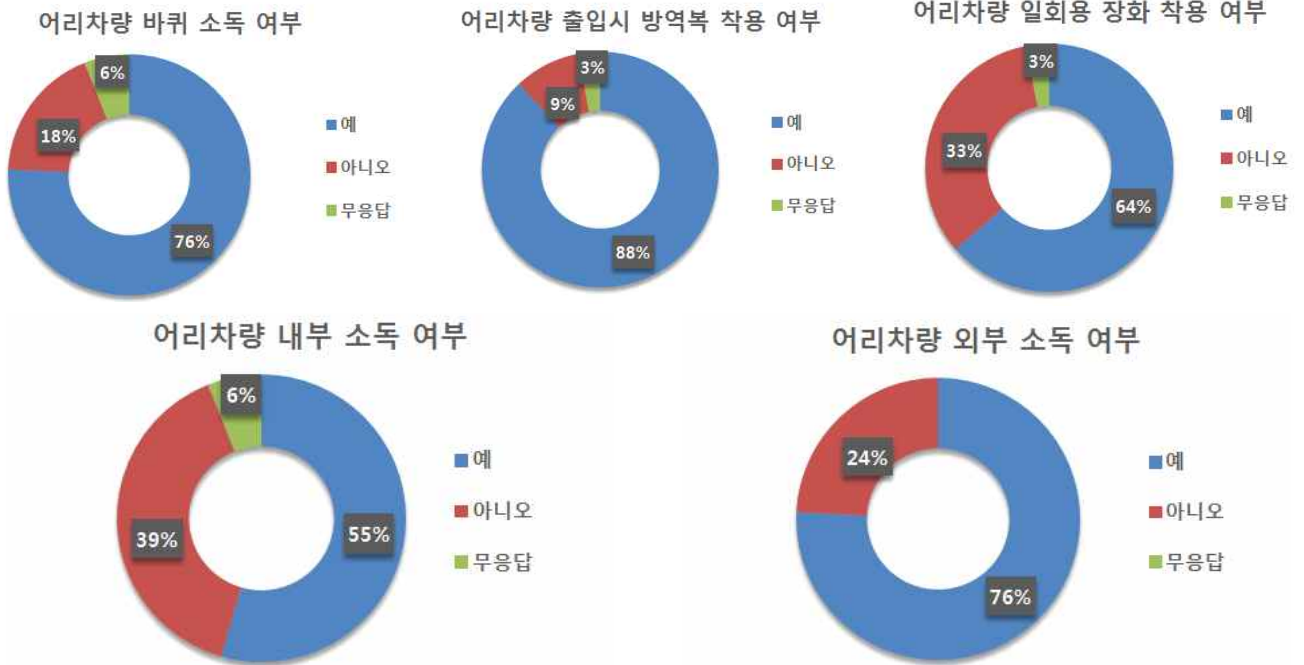


【그림 10】 육용오리 농장 축사 내/외부 소독 횟수

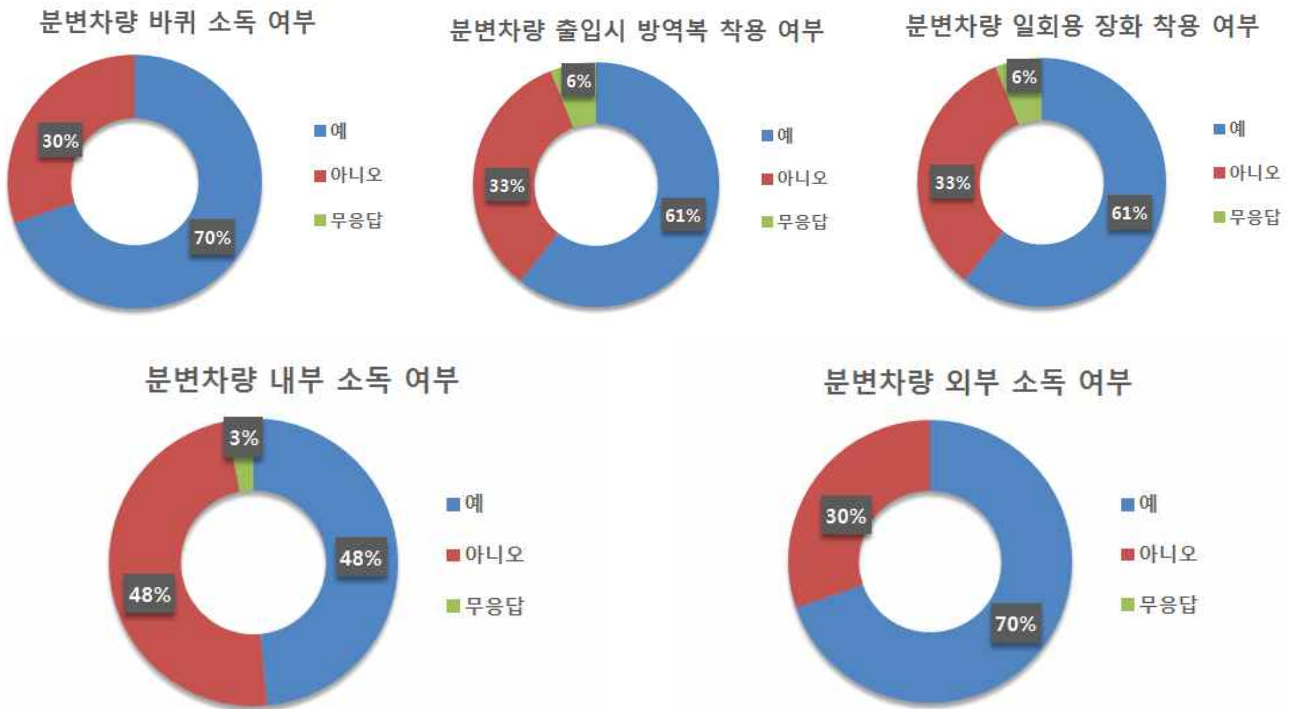
농장 주변 철새도래지 유무



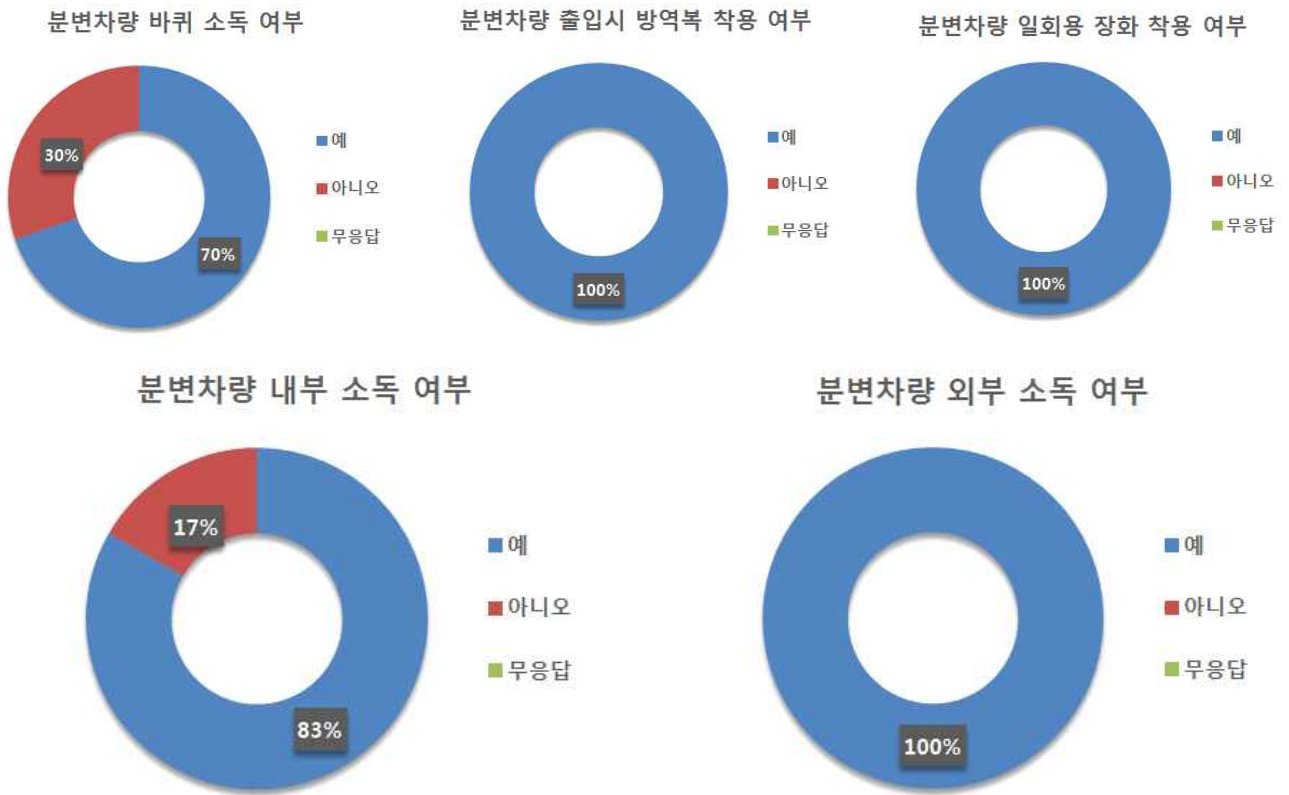
【그림 11】 육용오리 농장 주변 철새도래지 유무



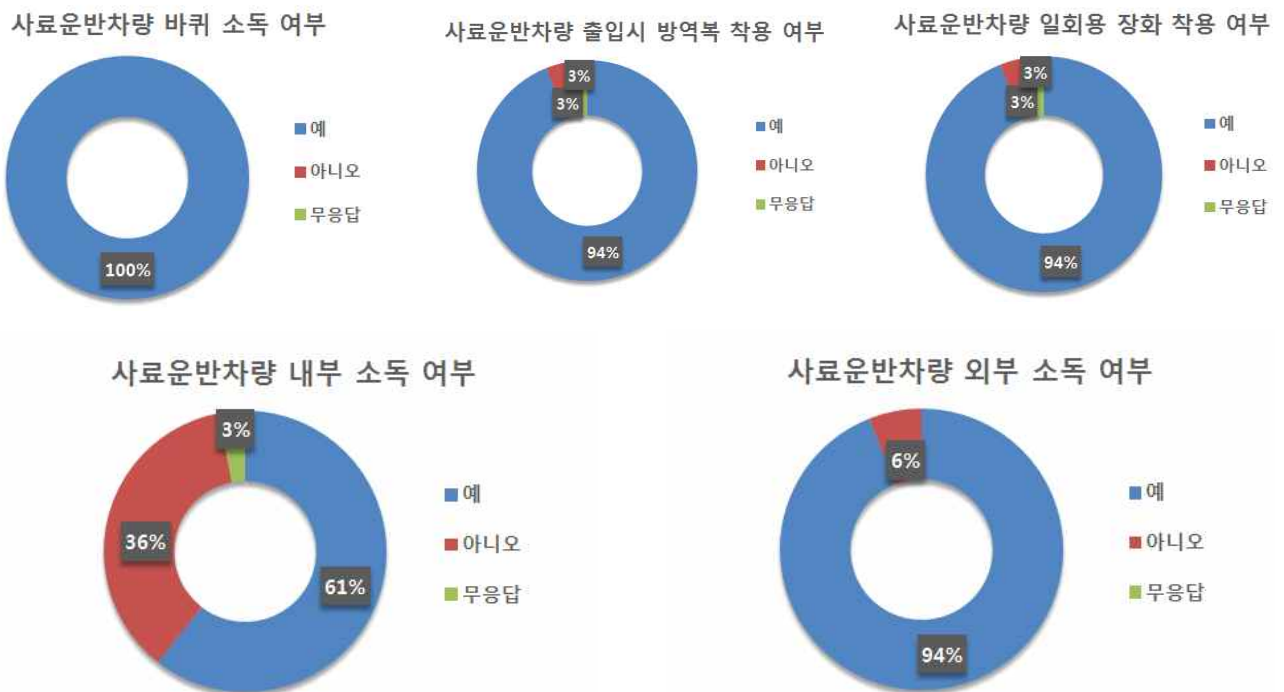
【그림 12】 육용오리 농장 어리차량 소독 관련



【그림 13】 육용오리 농장 분변차량 소독 관련

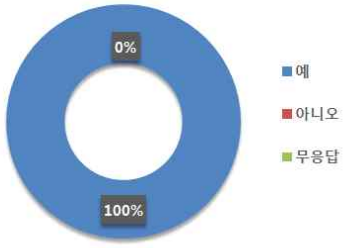


【그림 14】 종오리 농장 분변차량 소독 관련

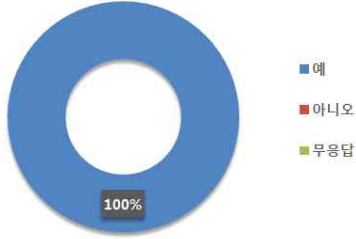


【그림 15】 육용오리 농장 사료운반차량 소독 관련

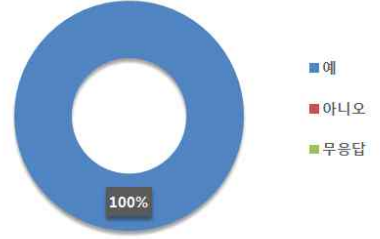
사료운반차량 바퀴 소독 여부



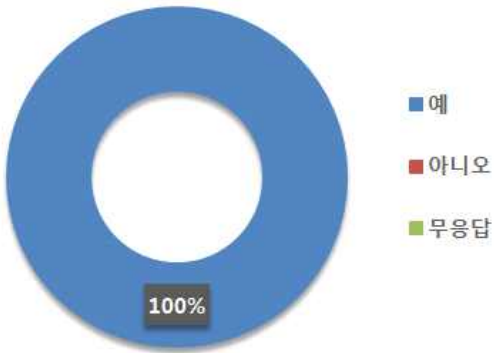
사료운반차량 출입시 방역복 착용 여부



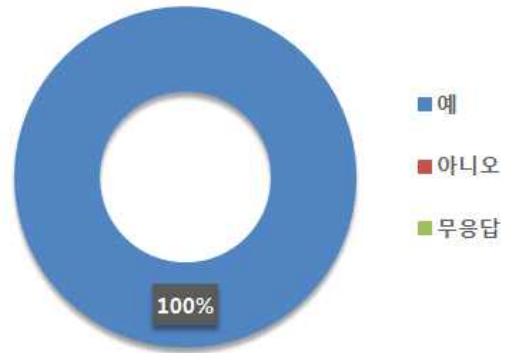
사료운반차량 일회용 장화 착용 여부



사료운반차량 내부 소독 여부

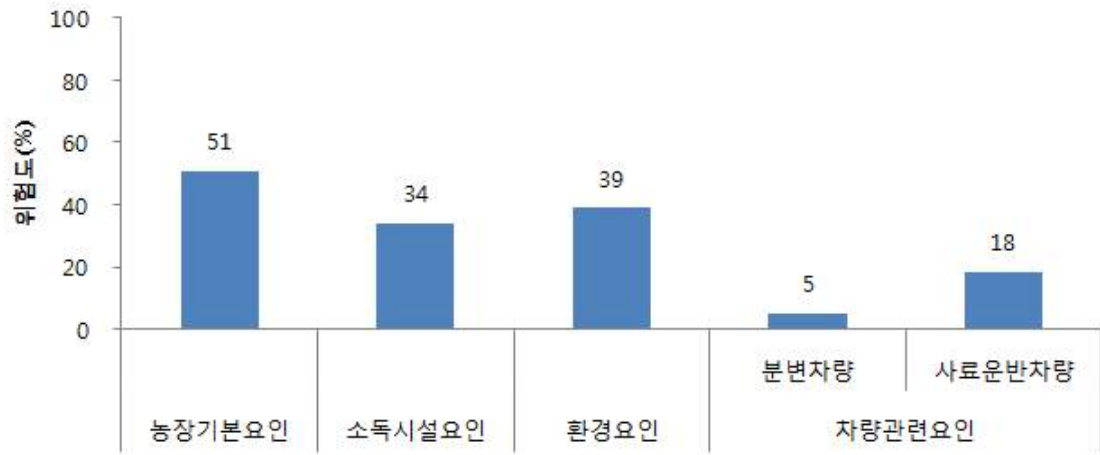


사료운반차량 외부 소독 여부



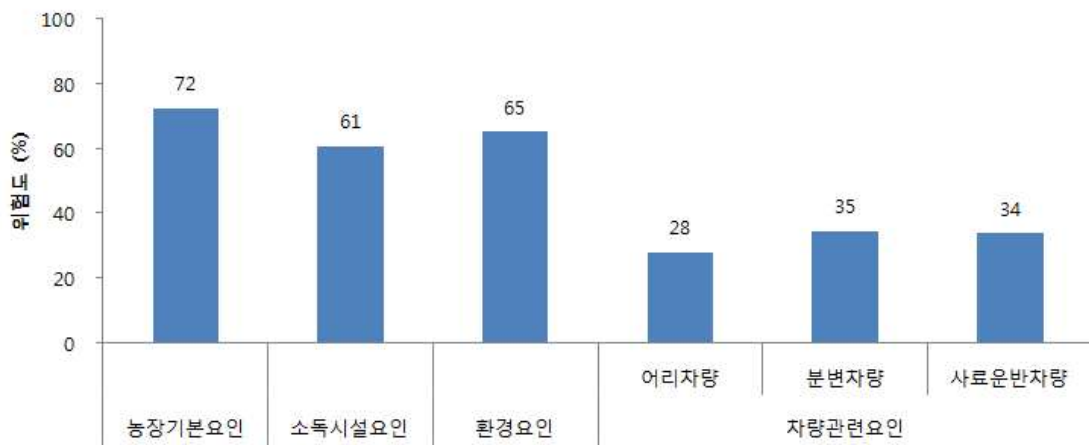
【그림 16】 종오리 농장 사료운반차량 소독 관련

종오리

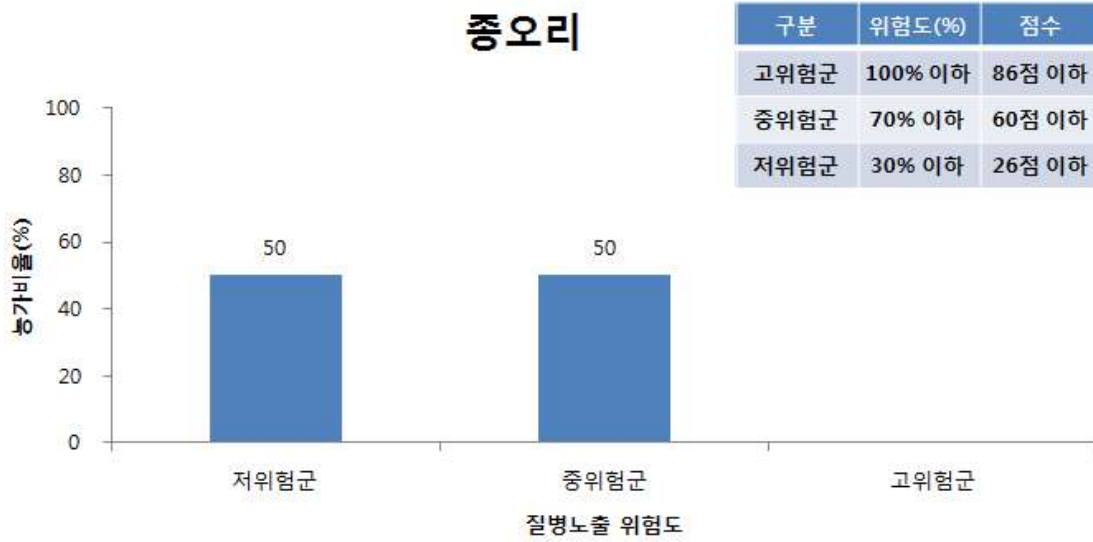


【그림 17】 종오리 농장의 요인별 위험도 그래프

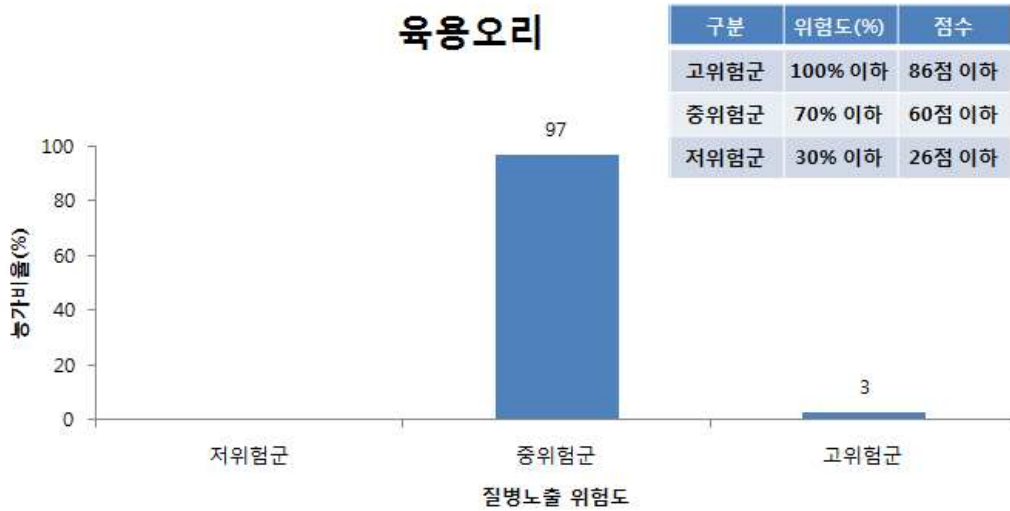
육용오리



【그림 18】 육용오리 농장의 요인별 위험도 그래프



【그림 19】 오리 농장 위험도평가 종합결과서(종오리)

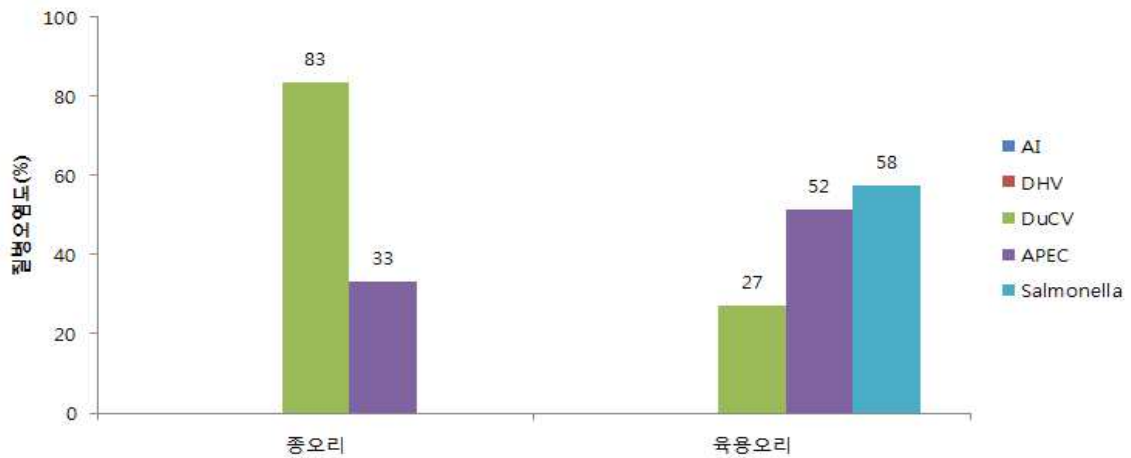


【그림 20】 오리 농장 위험도평가 종합결과서(육용오리)

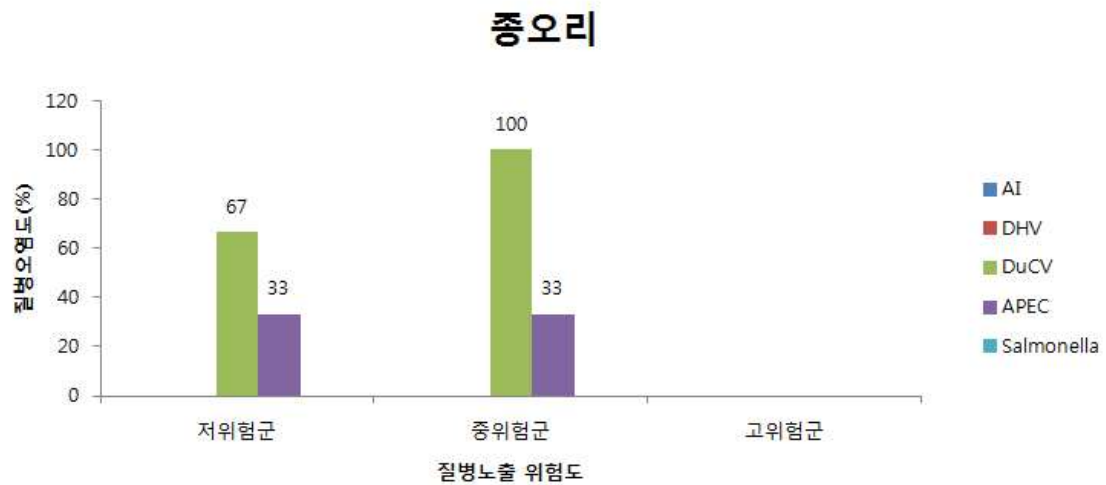
2. 국내 오리 농장 차단방역 상 위험요소 분석 결과

【표 2】 오리 농장 내 위험요소

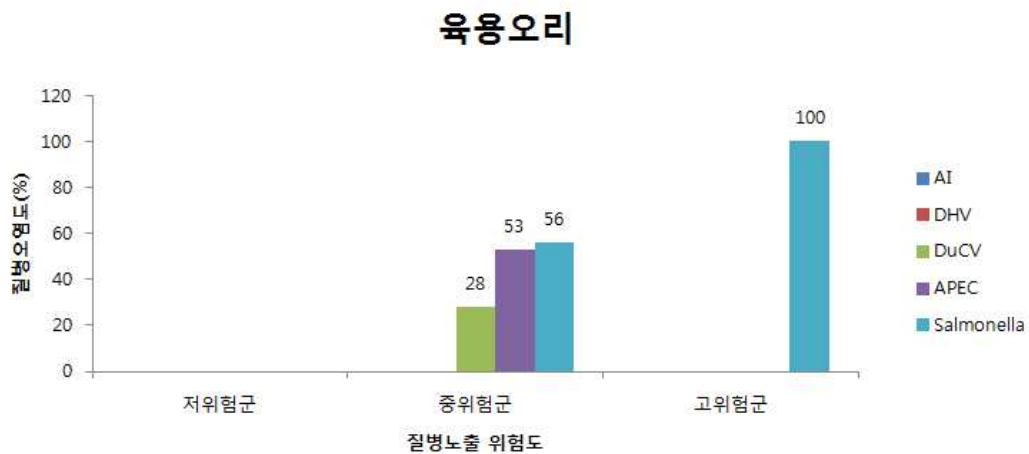
No.	병원체 오염 위험요소	No.	병원체 오염 위험요소
1	오리사주변 동물 분변 - 야생동물(철새, 고양이, 쥐 등) 및 애완동물(개, 고양이)	11	오리사 입구 바닥
2	분뇨처리차량	12	오리사 내부 바닥
3	사료공급차량	13	벌크 사료통 입구 바닥
4	갈짚공급차량	14	농장소독시설
5	종란/오리란수송차량	15	급이/급수시설
6	출하차량	16	사료/물
7	상/하차 전단팀 작업자 및 사용도구	17	농장 작업자 신발
8	백신접종팀 작업자 및 사용도구	18	농장 사용 장비(수레, 작업기구, 체중계 등)
9	생산물 이동 포장도구 - 난좌, 초생추 분양박스 등	19	농장 작업자 사용 냉장고
10	농장 입구 바닥	20	오리사내 분변 및 항문 스왑(swab)



【그림 21】 중오리와 육용오리의 질병 오염 실태



【그림 22】 중오리 농장실태별 질병오염도 분석



【그림 22】 육용오리 농장실태별 질병오염도 분석

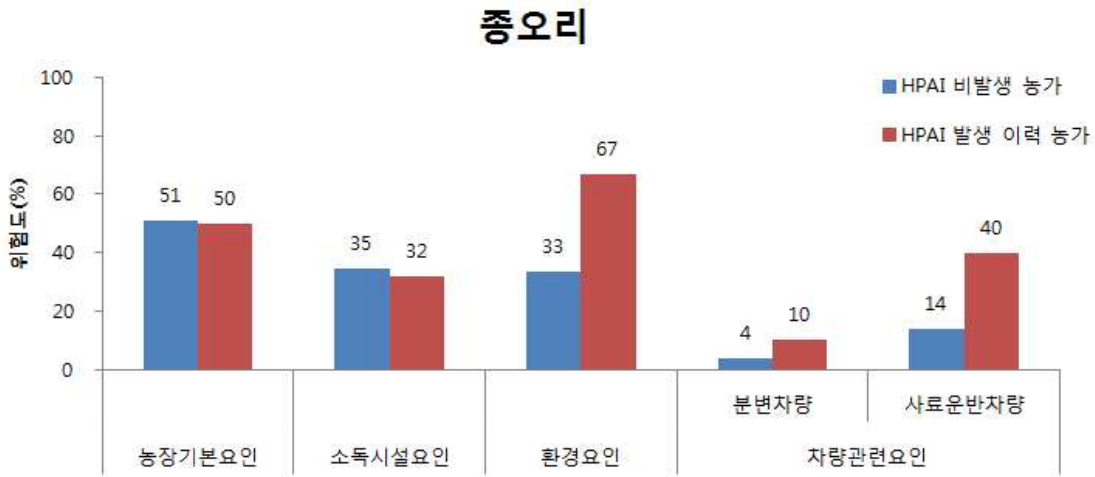
【표 3】 오리 농장 질병 유입요인

병원체 오염 위험요소	오리 농장
야생동물 분변	○
분뇨처리차량	●
사료공급차량	●
깔집공급차량	●
오리란수송차량	●
출하차량	●
상/하차 전담팀 작업자 및 사용도구	●
백신접종팀 작업자 및 사용도구	●
생산물 이동 포장도구	●
농장 입구 바닥	○
오리사입구바닥	○
오리사 내부바닥	○
별크 사료통 입구 바닥	○
농장 소독 시설	-
급이/급수 시설	-
사료/물	-
농장 작업자 신발	○
농장 사용 장비	○
농장 작업자 사용 냉장고	○
분변 및 향문 스왑(swab)	○

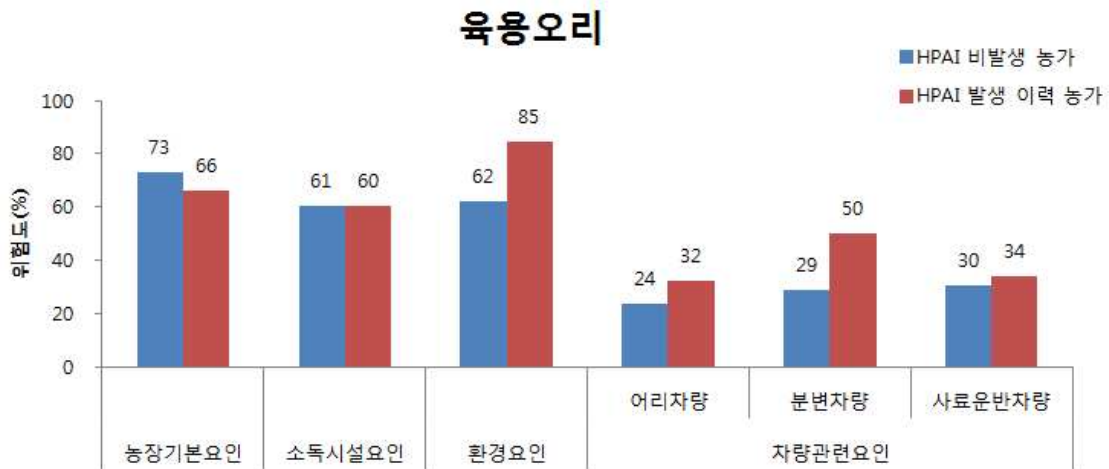
●: 농장간의 전파 요인

○: 농장내 전파요인

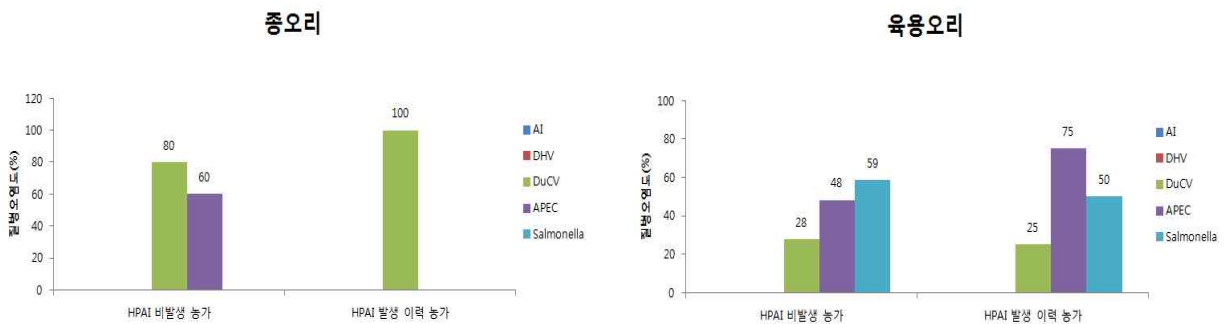
3. 오리 축종별 HPAI 전파 위험요인의 위험도 평가



【그림 23】 HPAI 발생이력농가와 비발생농가간의 비교(종오리)



【그림 24】 HPAI 발생이력농가와 비발생농가간의 비교(육용오리)



【그림 25】 HPAI 발생이력농가와 비발생농가 간의 질병오염도 비교분석

【표 4】 위험요소 평가 및 방역관리대상

항목		가중치 평가		방역관리 대상여부
대분류	소분류	육용오리	종오리	
농장기본요인	시설	7점	7점	○
	폐사체 처리	3점	3점	○
	축분처리	2점	2점	○
	분변반출주기	3점	3점	○
	소독약 사용 여부	1점	1점	○
	전문수의사 질병관리	3점	3점	○
	정기 질병모니터링	3점	3점	○
소독시설요인	소독기 설치	3점	3점	○
	방문차량 소독	8점	7점	○
	농장전용화/전용의복 착용	6점	4점	○
	대인(손 등) 소독 여부	6점	1점	○
	축사 시설	15점	7점	○
환경요인	축사의 구조	9점	3점	○
	인근 타 가금 농장의 유무	3점	3점	○
	인근 야생동물의 출현	3점	3점	○
	인근 철새도래지 유무	3점	3점	○
	인근 철새 관찰 유무	3점	3점	○
차량관련요인	어리차량	14점	-	○
	분변차량	10점	10점	○
	사료운반차량	20점	20점	○
총계		125점 (100%)	89점 (100%)	

4. 국내 오리 농장 AI 전파 위험성 점검표

가. 육용오리 농장 AI 전파 위험성에 대한 점검사항

구 분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	친인척간 교류 및 모임으로 인한 AI전파 방지 목적	친인척의 육용오리 사육 여부	
		친인척간의 교류 및 모임	
세척 및 소독	농장입구의 소독미흡으로 인한 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 양방향 소독 미실시	
	외부차량 및 인원(상차반차량, 예방 접종팀 등)의 관리 미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	차량 내부 소독 미실시	
		외부인원에 대한 방역물품 준비 및 소독 미흡	
	왕겨살포기 사용 및 왕겨부대 재사용에 의한 축사·농장 간 AI 전파 방지 목적	살포기 사용 후 별도의 구역에서 세척 및 소독 미실시	
		왕겨살포 주기	일
		왕겨살포 작업 후 농장내부 소독 미실시 왕겨부대를 재사용 (업체에서 재사용하는 경우 포함)	
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독미흡에 따른 AI 바이러스 축사 유입 방지 목적	축사별 전실 미설치	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
입식 및 출하시 관리	올인올아웃 미시행으로 인한 입·출하시 AI 바이러스 농장유입 방지 목적	농가 올인올아웃 미시행	
	분할 출하로 인한 출하시 AI 바이러스 농장 유입 방지 목적	분할 출하 예정 축군 (분할 출하 축군 수)	(개군)
이상 징후 발견시 조치	농가에서 AI 발생을 빠르게 인지하여 AI 조기 종식 및 전파 방지 기여 목적	설사(녹변 등)가 증가	
		침울하거나 웅크린 개체 확인	
		전일보다 폐사 증가(증가수수)	(수)
		사료섭취 및 음수량 저하	
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 해충 및 설치류에 의한 AI 인근 전파 방지 목적	정기적으로 구충구서 미실시	
		야생동물 침입 방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 AI 전파 방지 목적	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 높음)

나. 종오리 농장 AI 전파 위험성에 대한 점검사항

구 분	점검이유	점검사항	점검결과 (O/X)
출입구 관리	친인척간 교류 및 모임으로 인한 AI 전파 방지	친인척의 육용오리 사육 여부	
		친인척간의 교류 및 모임	
세척 및 소독	종란소독 미흡으로 인한 AI 전파 방지	종오리농장 종란소독실 미운영	
	난좌 재사용 시 소독미흡으로 인한 AI 전파 방지	종란난좌 재사용	
		난좌 재사용 시 세척·소독·건조 미흡	
	초생추 분양 상자 재사용 시 소독 미흡으로 인한 AI 전파 방지	초생추 분양상자 재사용	
		분양상자 소독실 미운영	
		분양상자 세척·소독·건조 미흡	
	농장입구의 소독미흡으로 인한 AI 바이러스 농장 유입 방지	농장입구 소독기 미작동	
		농장입구 양방향 소독 미실시	
외부차량 및 인원(초생추분양차량, 예방접종팀 등)의 관리 미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지	분양차량 내·외부 세척 및 소독 미흡		
	분양차량 내 방역물품 미비치		
전실의 설치 및 운용	축사 출입시 방역 및 소독미흡에 따른 AI 바이러스 농장유입 방지	축사별 전실 미설치	
		축사별로 별도의 전용장화 미착용	
이상 징후 발견 시 조치	농가에서 AI 발생을 빠르게 인지하여 AI 조기종식 및 전파 방지	설사(녹변 등)가 증가	
		침울하거나 웅크린 개체 확인	
		전일보다 폐사 증가(증가수수)	(수)
		사료섭취 및 음수량 저하	
		산란율 저하	전일대비 산란율(%) 전주대비 산란율(%)
야생동물 및 구충구서 대책	야생동물, 해충 및 설치류에 의한 AI 인근전파 방지	정기적인 구충구서 미실시	
		야생동물 침입 방지 시설 미설치	
위생교육	농장 근무자(농장관리자 및 외국인 근로자 포함)의 관리미흡에 의한 AI 전파 방지	전담 관리자(외국인포함) 미지정	
		전담 관리자(외국인포함) 교육/통제 미흡	

(점검결과에 'O'가 많을수록 AI 전파위험성이 높음)

4. 차단방역 점검표(종오리용)

점검자 (동명)	홍길동 (2동)	점검월(주명)	15년 12월 (4주명)		입추일	입추수수	중량
					15.12.11	00,000수	
구분	점검내용		체크사항	체크사항 설명		상황에 대한 자세한 기록	
소독시설 설치활용	o 농장 입구에 소독시설을 설치했는가?		A	A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량		기재	
	o 축사 출입 시 신발 소독조를 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 실제 소독시설이 작동하는가?			A : 양호, B : 작동미흡, C : 작동불량			
	o 관리인의 소독약 종류 및 사용법인가?			A : 양호, B : 종류가 아님, C : 사용법이 아님, D : 둘다 아님			
	o 소독약의 교체가 적절하게 이루어졌는가?			A : 양호, B : 교체미흡, C : 교체불량			
축사시설	o 종란 저장고 훈증 소독을 실시했는가?			A : 양호, B : 소독미흡, C : 소독불량			
	o 축사 내·외부, 장비 등에 대해 소독을 실시했는가? (주 1회 이상)			A : 주 1회 이상, B : 미실시			
	o 소독실시 기록부 기록 및 보관하고 있는가?			A : 양호, B : 기록미흡, C : 보관미흡			
가축구입	o 믿을 수 있는 정해진 구입처에서 구입하는가?			A : 양호, B : 정해진 구입처 아님			
	o 구입 종오리에 대한 질병 검사기록을 확인하는가?			A : 양호, B : 질병 검사기록 미확인			
격리시설 활용여부	o 구입 종오리에 대한 격리시설이 있는가?			A : 시설있음, B : 시설없음			
	o 격리시설의 위치는(별도축사 등) 적절한가?			A : 별도축사, B : 격리시설 없음			
	o 구입 종오리에 대한 입식 후 질병검사를 실시하고 있는가?			A : 실시, B : 미실시			
	o 격리시설 종오리에 대한 관리는 별도도 이루어지는가?			A : 별도관리, B : 별도관리 안 함			

농장위치 차단시설	o 타 농장(관련시설)과의 거리는(500m, 1km, >3km)?	A : 500m 이내, B : 1km 이내, C : 3km 이상	
	o 공공도로와의 거리는(200m, 500m, >500m)?	A : 200m 이내, B : 500m 이내, C : 500m 이상	
	o 종오리농장을 외부와 격리할 수 있는 담장이 있는가?	A : 시설있음, B : 시설없음	
	o 종오리농장 출입문을 통제하고 있는가?	A : 통제함, B : 통제하지 않음	
설치류와 야생동물	o 설치류 통제프로그램이 있는가?	A : 있음, B : 없음	
	o 연간 구서제를 적절한 방법으로 투여하고 있는가?	A : 적합함, B : 부적합함, C : 미실시	
	o 야생고양이나 조류 등이 출몰한적 있는가?	A : 1회 이상, B : 1회 미만, C : 모름	
	o 야생고양이나 조류 등의 축사내부 출입이 가능한가?	A : 가능, B : 불가능, C : 모름	
출입차량 방문자통제	o 차량 및 방문자의 농장 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	o 차량 및 방문자에 대한 소독이 실시되는가?	A : 실시, B : 미실시	
	o 차량 및 방문자의 위생상태 확인하고 기록하고 있는가?	A : 기록함, B : 확인만 함, C : 미기록	
	o 방문자의 축사 내부 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	o 출하차량(사람)의 적정 허용 범위에 따라 접근하였는가? (농장외부, 축사입구, 축사내부)	A : 농장외부, B : 축사입구, C : 축사내부	
	o 부화장 종란 납품 후 농장 진입 전 차량 및 운전자, 운전석 소독을 실시하였는가?	A : 실시, B : 미실시	
관리자 (축주포함)	o 외출 후 세척 등의 조취를 취하는가?	A : 실시, B : 미실시	
	o 평상 근무복과 농장 작업복이 구분되어 있는가?	A : 구분, B : 미구분	
	o 장화, 장갑 작업복에 대한 청결상태는 양호한가?	A : 양호, B : 미흡, C : 불결	
	o 축사별로 별도의 작업복과 장화 등을 사용하는가?	A : 구분, B : 미구분	

관리도구	○ 관리도구의 농장 반입 시 소독조치가 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	○ 축사별 별도의 도구를 사용하는가?		A : 구분, B : 미구분	
	○ 축사간 이동 시 소독조치는 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
가축이동 축사소독	○ 축사단위로 이동이 되는가(올인/올아웃)?		A : 실시, B : 미실시	
	○ 종오리 이동 전 축사에 대한 “세척-소독-건조”를 진행했는가?		A : 실시, B : 미실시	
	○ 육추사→성압사로 오리 이동 시 어리장을 이용하는가?		A : 실시, B : 미실시	
	○ 종란 이동 시 일회용 종이난좌를 사용했는가?		A : 실시, B : 미실시	
사체처리	○ 사체처리가 법적 절차에 따라 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	○ 사체처리 담당자, 처리규칙이 있는가?		A : 규칙이 있고 잘 지켜짐, B : 규칙이 있으나 안 지켜짐, C : 없음	
	○ 사체처리를 위한 별도의 시설, 장비가 있는가?		A : 있음, B : 없음	
	○ 사체에 개, 고양이, 야생동물의 접근이 차단되는가?		A : 차단, B : 미차단	
질병예찰	○ 사료섭취량이 감소하였는가(감소량)?		A : 양호, B : 감소	
	○ 폐사하는 종오리가 있는가(폐사 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	○ 비틀거리거나 목이 돌아간 종오리가 있는가(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	○ 산란율이 감소하였는가(감소량)?		A : 양호, B : 감소	
	○ 설사 증상이 보이는가(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	○ 입을 벌리고 숨을 쉬는가(개구호흡)(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	○ 몸을 움츠리거나 활력이 떨어진 종오리가 있는가(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	

5. 차단방역 점검표(육용오리용)

점검자 (동명)	홍길동 (2동)	점검월(주령)	15년 12월 (4주령)		입추일	입추수수	중량
					15.12.11	00,000수	
구분	점검내용		체크사항	체크사항 설명		상황에 대한 자세한 기록	
소독시설 설치활용	o 농장 입구에 소독시설을 설치했는가?		A	A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량		기재	
	o 축사 출입 시 신발 소독조를 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 축사 출입 시 왕겨살포기 소독시설을 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 실제 소독시설이 작동하는가?			A : 양호, B : 작동미흡, C : 작동불량			
	o 관리인의 소독약 종류 및 사용법인가?			A : 양호, B : 종류가 아님, C : 사용법이 아님, D : 둘다 아님			
	o 소독약의 교체가 적절하게 이루어졌는가?			A : 양호, B : 교체미흡, C : 교체불량			
축사시설	o 축사 내·외부, 장비 등에 대해 소독을 실시했는가? (주 1회 이상)			A : 주 1회 이상, B : 미실시			
	o 소독실시 기록부 기록 및 보관하고 있는가?			A : 양호, B : 기록미흡, C : 보관미흡			
가축구입	o 믿을 수 있는 정해진 구입처에서 구입하는가?			A : 양호, B : 정해진 구입처 아님			
	o 구입 오리에 대한 질병 검사기록을 확인하는가?			A : 양호, B : 질병 검사기록 미확인			
격리시설 활용여부	o 구입 오리에 대한 격리시설이 있는가?			A : 시설있음, B : 시설없음			
	o 격리시설의 위치는(별도축사 등) 적절한가?			A : 별도축사, B : 격리시설 없음			
	o 구입 오리에 대한 입식 후 질병검사를 실시하고 있는가?			A : 실시, B : 미실시			
	o 격리시설 오리에 대한 관리는 별도도 이루어지는가?			A : 별도관리, B : 별도관리 안 함			

농장위치 차단시설	○ 타 농장(관련시설)과의 거리는(500m, 1km, >3km)?	A : 500m 이내, B : 1km 이내, C : 3km 이상	
	○ 공공도로와의 거리는(200m, 500m, >500m)?	A : 200m 이내, B : 500m 이내, C : 500m 이상	
	○ 오리농장을 외부와 격리할 수 있는 담장이 있는가?	A : 시설있음, B : 시설없음	
	○ 오리농장 출입문을 통제하고 있는가?	A : 통제함, B : 통제하지 않음	
설치류와 야생동물	○ 설치류 통제프로그램이 있는가?	A : 있음, B : 없음	
	○ 연간 구서제를 적절한 방법으로 투여하고 있는가?	A : 적합함, B : 부적합함, C : 미실시	
	○ 야생고양이나 조류 등이 출몰한적 있는가?	A : 1회 이상, B : 1회 미만, C : 모름	
	○ 야생고양이나 조류 등의 축사내부 출입이 가능한가?	A : 가능, B : 불가능, C : 모름	
출입차량 방문자통제	○ 차량 및 방문자의 농장 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	○ 차량 및 방문자에 대한 소독이 실시되는가?	A : 실시, B : 미실시	
	○ 차량 및 방문자의 위생상태 확인하고 기록하고 있는가?	A : 기록함, B : 확인만 함, C : 미기록	
	○ 방문자의 축사 내부 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	○ 출하차량(사람)의 적정 허용 범위에 따라 접근하였는가? (농장외부, 축사입구, 축사내부)	A : 농장외부, B : 축사입구, C : 축사내부	
	○ 출하 전 체중측정 시, 차량 및 계열사 직원, 체중측정기에 대한 소독을 실시하였는가?	A : 실시, B : 미실시	
관리자 (축주포함)	○ 외출 후 세척 등의 조취를 취하는가?	A : 실시, B : 미실시	
	○ 평상 근무복과 농장 작업복이 구분되어 있는가?	A : 구분, B : 미구분	
	○ 장화, 장갑 작업복에 대한 청결상태는 양호한가?	A : 양호, B : 미흡, C : 불결	
	○ 축사별로 별도의 작업복과 장화 등을 사용하는가?	A : 구분, B : 미구분	

관리도구	o 관리도구의 농장 반입 시 소독조치가 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 축사별 별도의 도구를 사용하는가?		A : 구분, B : 미구분	
	o 축사간 이동 시 소독조치는 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
가축이동 축사소독	o 축사단위로 이동이 되는가(올인/올아웃)?		A : 실시, B : 미실시	
	o 오리 이동 전 축사에 대한 “세척-소독-건조”를 진행했는가?		A : 실시, B : 미실시	
사체처리	o 사체처리가 법적 절차에 따라 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 사체처리 담당자, 처리규칙이 있는가?		A : 규칙이 있고 잘 지켜짐, B : 규칙이 있으나 안 지켜짐, C : 없음	
	o 사체처리를 위한 별도의 시설, 장비가 있는가?		A : 있음, B : 없음	
	o 사체에 개, 고양이, 야생동물의 접근이 차단되는가?		A : 차단, B : 미차단	
질병예찰	o 사료섭취량이 감소하였는가(감소량)?		A : 양호, B : 감소	
	o 폐사하는 오리가 있는가(폐사 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 비틀거리거나 목이 돌아간 오리가 있는가(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 설사 증상이 보이는가(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 입을 벌리고 숨을 쉬는가(개구호흡)(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 몸을 움츠리거나 활력이 떨어진 오리가 있는가(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	

오리 농가 사육유형별

차단방역 매뉴얼

(요약본)



제 작 : 전북대학교

후 원 : 농림축산식품부

차단방역이란?

차단방역(biosecurity)이란 동물질병의 발생을 미리 예방하기 위해 할 수 있는 모든 것을 의미한다. 즉, 차단방역은 해당 농장 등에 있어 어떤 질병이 발생하거나 퍼질 수 있는 위험을 최소화할 수 있도록 하는 축산농가에서 준수하여야 할 “우수사양관리규범(good hygiene practices)”을 설정하여 이를 실행하는 것이다. 영어의 "Bio"는 생명을, "security"는 "보호"를 의미한다. 차단방역은 가축질병이 없는 건강한 동물을 유지하는데 있어 가장 중요한 부분이다.

이는 사람, 동물, 장비/도구 또는 차량에 의해 전염성 질병이 농장(farm), 축사(poultry yard), 조류사육장(aviary), 또는 애완용 조류에 퍼질 수 있는 가능성을 줄이기 위해 해야 하는 것이다.







사람에게나 가축에게 일단 전염병이 걸리면 신체적인 손실과 함께 경제적인 손실도 초래한다. 특히 가축인 경우 제대로 방역하지 않으면 전체 사육농가에 막대한 피해가 발생한다. 이를 막으려면 예방이 최우선이다. 이러한 관점에서 출발한 것이 차단방역이다.

가축전염병의 차단방역은 농장 안으로 질병이 들어와 퍼지는 것을 막는 데서부터 출발한다. 이를 위해서 농장의 가축을 외부의 영향을 받지 않는 곳에 가두고, 밖에서부터 들어오는 각종 차량을 통제하며, 철저한 소독으로 위생관리를 철저히 해야 한다. 차단방역은 크게 외부로부터 농장으로 유입되는 병원체를 차단하는 외부 차단방역과 농장 내에 존재하는 병원체에 의한 농장 내 전파를 차단하기 위한 내부 차단방역으로 구분하여 생각할 수 있다.

이러한 차단방역은 전문가만이 할 수 있는 어려운 기술로 이루어지는 것이 아니라 일상적으로 농장에서 행해지는 청소와 소독을 통하여 충분히 달성할 수 있는 것이다. 외부병원체가 농장내로 들어오게 되는 것은 거의 대부분의 경우는 차량과 사람의 출입 및 외부 구입 가금에 의하여 이루어진다. 따라서 이들의 농장 내 출입을 효율적인 차단, 통제할 수 있는 출입구 소독시설 설치 및 관리가 특히 중요하다.

제1원칙

농장 안으로 들어갈 수 있는 모든 입구(정문 및 후문 포함)에는 사람 및 차량의 출입을 제한할 수 있는 문이나 체인 등 차단장벽을 설치해야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장주는 평시에 비교적 다수가 사용하는 정문을 만들어 오리의 입·출하, 사료공급, 분변처리, 시설관리 및 수의진료를 위한 목적의 차량이나 인원들이 출입할 수 있도록 해야 한다. • 필요한 경우 비상시 또는 극히 제한된 일부 인원만 사용할 수 있는 후문을 둘 수도 있다. • 정문이나 후문에는 차량 및 사람의 출입을 제한할 수 있는 철문이나 바리게이트 또는 이와 동등 이상의 효과를 발휘할 수 있는 장애물(체인 등)을 설치해야 한다. • 이들 문은 사료공급, 분뇨처리 등 반드시 해야만 하는 일을 위해 차량이 농장을 출입하는 경우 이외에는 항상 닫혀 있어야 한다. 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1153 263 1366"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="263 1153 1484 1366"> <ul style="list-style-type: none"> • 육용오리 농장은 출입하는 차량 및 관계자가 다양하므로 농장 출입관리가 성실히 이루어져야 하며, 농장에 출입하는 모든 방문자, 장비 및 차량에 대해 출입 전·후 소독을 실시한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1366 263 1579"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="263 1366 1484 1579"> <ul style="list-style-type: none"> • 오리농장이 단지형 사육환경에서는 여러 농장들이 하나의 출입구를 사용하는 경우가 있어 농장 간 교차오염이 발생하지 않도록 주의한다. </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 육용오리 농장은 출입하는 차량 및 관계자가 다양하므로 농장 출입관리가 성실히 이루어져야 하며, 농장에 출입하는 모든 방문자, 장비 및 차량에 대해 출입 전·후 소독을 실시한다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리농장이 단지형 사육환경에서는 여러 농장들이 하나의 출입구를 사용하는 경우가 있어 농장 간 교차오염이 발생하지 않도록 주의한다.
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 육용오리 농장은 출입하는 차량 및 관계자가 다양하므로 농장 출입관리가 성실히 이루어져야 하며, 농장에 출입하는 모든 방문자, 장비 및 차량에 대해 출입 전·후 소독을 실시한다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리농장이 단지형 사육환경에서는 여러 농장들이 하나의 출입구를 사용하는 경우가 있어 농장 간 교차오염이 발생하지 않도록 주의한다. 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1579 837 2027">  </td> <td data-bbox="837 1579 1484 2027">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2027 837 2094"> <p>고정된 형태의 출입문</p> </td> <td data-bbox="837 2027 1484 2094"> <p>가로바 형태의 출입문</p> </td> </tr> </table>			<p>고정된 형태의 출입문</p>	<p>가로바 형태의 출입문</p>
					
<p>고정된 형태의 출입문</p>	<p>가로바 형태의 출입문</p>				

제2원칙

접근 방지 경고용 표지판을 모든 정문의 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치해야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 차단방역 표지판들을 모든 정문과 후문 출입문에 잘 식별할 수 있도록 설치해야 한다. • 표지판은 잘 보이고, 깨끗하고, 읽기 쉬워야 하며, 쉽게 볼 수 있는 위치에 부착해야 한다. • 표지판은 차단방역이 시행 중이고 접근이 통제되고 있음을 분명하게 나타낼 수 있도록 한다. • 정문의 접근방지 표지판에는 반드시 농장관리자의 연락처(보조연락처 포함)가 기록되어 있어야 하며, 후문의 표지판에는 정문의 위치 및 가는 방법이 기록한다.
<p>사육유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사육유형별 모두 동일한 수준의 접근방지 표지판 부착이 필요하다.
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="207 1590 829 2027"> </div> <div data-bbox="845 1590 1468 2027"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="367 2038 662 2094"> <p>접근방지 표지판</p> </div> <div data-bbox="1037 2038 1260 2094"> <p>농장 안내문</p> </div> </div>

제3원칙

농장으로 통하는 출입구에는 차량 및 사람에 대한 세척·소독장을 갖춘다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 소독시설(터널식 또는 고정식 권장, 제한 시 이동식 가능)을 설치해야 한다. • 사람이 농장에 출입하는 부근에 대인소독시설을 설치하여 이 시설을 거치지 않은 상태로는 출입이 불가능하도록 경계를 설정해야 한다. • 농장 안으로 들어가는 모든 차량이나 인원은 반드시 세척 및 소독(물품반입창고를 설치하여 반입물품도 위생적으로 관리)을 해야 한다. • 소독시설 앞에서 차량을 정차하거나 매우 느리게 전진시켜 소독액이 차량의 외부 전체에 젖도록 해야 한다(이어서 내부 소독 시행). • 차량소독기는 항상 작동될 수 있는 상태이어야 하며, 매주 1회 이상 점검하여 갑작스런 고장 등이 발생하지 않도록 해야 한다. 	
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별로 많이 출입하는 차량 및 사람중심으로 집중관리 해야 한다(종오리 농장 : 분뇨처리 및 알수송차량, 육용오리 농장 : 계열사 직원 및 차량, 체중측정기 등).
<p>각종 사례</p>	 <p>차량 소독시설</p>	 <p>대인 소독시설</p>



제4원칙



농장 방문자 및 외부차량에 대한 정보를 기록할 수 있는 출입관리대장(방명록)을 농장입구에 비치하여 운영해야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장입구에는 별도의 장소에 출입관리대장(방명록)을 비치해야 한다. • 차량 또는 도보로 농장을 방문한 모든 인원은 출입관리대장에 출입일시, 성명, 연락처, 차량번호, 차량진입여부, 전(前) 경유지역, 출입목적 및 소독실시여부 등을 빠짐없이 기록해야 한다. • 농장주는 최소 주 1회 이상 출입관리대장이 내용의 누락이나 훼손 없이 올바르게 작성이 되고 있는지 점검해야 한다. • 농장에서 나갈 때도 출입관리대장에 시간을 기록하도록 한다.
<p>사육유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사육유형별 구분 없이 모두 동일한 수준의 출입기록 유지가 필요하다.
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="207 1590 821 2027"> </div> <div data-bbox="845 1590 1476 2027"> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="343 2038 686 2083"> <p>방명록 작성 안내문</p> </div> <div data-bbox="973 2038 1332 2083"> <p>방명록 비치 및 작성</p> </div> </div>

제5원칙



농장출입구 및 농장 내부에 있는 모든 도로는 노면을 포장하거나 자갈 등을 깔아 물이 고이지 않도록 해야 하며, 항상 유기물 부스러기 등이 없는 청결한 상태로 유지되어야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 도로면에 물이 장기간 고여 있도록 하여서는 안 된다. • 물이 고여 있는 부분이 있는지 수시로 관찰하여 물이 있으면 즉각 제거하고, 다시 물이 고이지 않도록 보완한다. • 도로는 항상 잘 정돈되고 관리되어야 한다(도로에 유기물질들이 쌓여 있으면 전염병을 일으키는 물질들이 농장 안이나 밖으로 옮겨질 수 있으므로 유기물질 발견 시 즉각 제거). • 잘 세척되고 소독된 차량만 농장 안으로 출입시킨다. • 주차 장소는 가급적 오리사에서 먼 곳에 지정하여 관리한다.
<p>사육 유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장 주변 도로의 노면도 매일1회 이상 세척 및 소독을 실시하면 좋다. • 산악지역에 위치하여 도로가 포장되지 않은 경우 자갈을 깔거나 석회 등을 뿌려주어 물이 고이지 않도록 하는 등의 추가적인 노력이 필요하다.
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>잘 포장된 오리사 주변</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>잘 포장된 농장 진입로</p> </div> </div>

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리사로 통하는 모든 출입문은 잠금장치를 설치해야 한다. • 정문은 양방향에서, 기타 문들은 안에서 열고 닫을 수 있도록(응급의 경우에 대비하여 오리사의 양쪽에 안쪽에서 쉽게 문을 열고 탈출 할 수 있도록 하는 출입문을 설치하는 것이 안전상 좋음) 설계한다. • 농장관리자는 정문으로 다니는 인원의 출입을 항상 통제하도록 한다. • 방충망이 있는 출입문을 설치하여 환기를 용이하게 할 수 있다. 	
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리 농장의 경우 오리알을 안전하고 청결하게 관리할 수 있도록 별도의 출입구와 상차대를 설치하여 운영하면 좋다.
<p>각종 사례</p>		
	<p>오리사출입구 잠금 상태 상시유지</p>	<p>개방상태 유지 오리사(잘못된 예)</p>


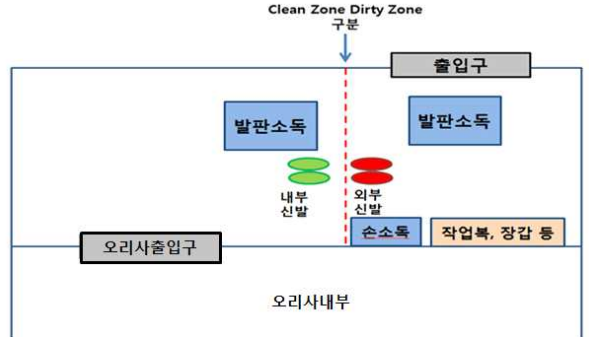

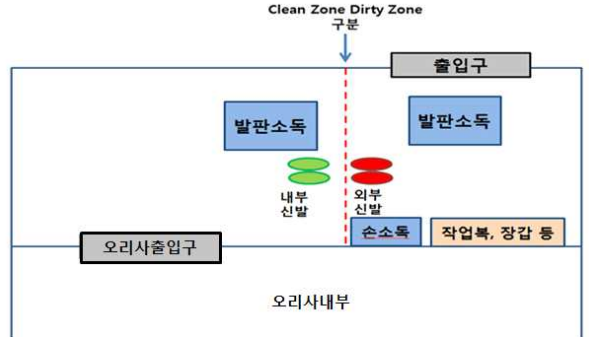

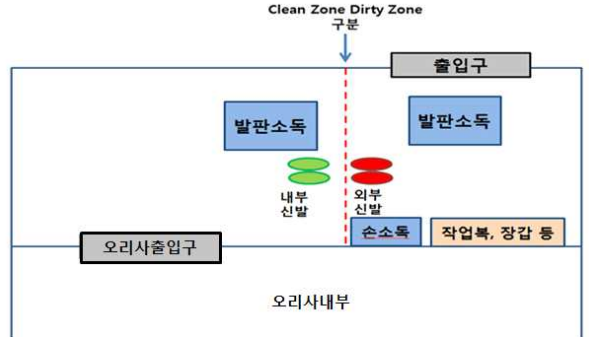
제7원칙

모든 오리사의 출입문에는 통제구역임을 나타내는 표지판을 부착해야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리사는 동별로 출입하는 위치에 필수 인원 이외에는 출입을 통제하는 표지판을 부착(예비출입문 및 후문 포함) 해야 한다. • 표지판은 눈에 잘 띄는 장소에 설치하되, 쉽게 보고, 읽을 수 있어야 하며, 청결히 관리해야 한다. • 표지판에는 접근방지 경고, 소독실시 안내, 농장관리자 연락처 등을 기록하도록 한다.
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사육유형별 구분 없이 모두 동일한 수준의 경고판 부착이 필요하다.
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>오리사 입구에 설치된 출입금지 경고판</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>경고판 미부착 오리사 출입구(잘못된 예)</p> </div> </div>




제8원칙

모든 오리사의 정문에는 전실을 설치하여 오리사를 출입할 때마다 농장에서 정한 차단방역 절차들을 준수할 수 있도록 해야 하며, 전실은 항상 청결한 상태를 유지해야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 오리사 정문에는 충분한 면적의 전실을 설치해야 한다. • 전실은 안쪽과 바깥쪽을 확실하게 물리적으로 구분할 수 있어야 하며, 내부에는 손과 신발을 소독할 수 있는 시설과 신발 및 위생복을 갈아 입을 수 있는 시설을 갖추어야 한다. • 전실 내부에는 유기물이 쌓이지 않도록 주기적으로 청소, 세척 및 소독을 해야 한다. 				
<p>사육 유형별 기준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1160 279 1373"> <p>축종별</p> </td> <td data-bbox="279 1160 1484 1373"> <ul style="list-style-type: none"> • 종오리 농장의 경우, 오리알을 취급할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 출입절차를 준수하여야 하며, 파란 등 오물이 떨어지면 즉시 처리해야 한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1373 279 1585"> <p>환경별</p> </td> <td data-bbox="279 1373 1484 1585"> <ul style="list-style-type: none"> • 전실이 없는 오래된 여러 동의 오리사가 있을 경우, 오리사 전면에 하나의 전실과 이들을 연결하는 울타리를 설치하여 운용할 수 있다. </td> </tr> </table>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리 농장의 경우, 오리알을 취급할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 출입절차를 준수하여야 하며, 파란 등 오물이 떨어지면 즉시 처리해야 한다. 	<p>환경별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 전실이 없는 오래된 여러 동의 오리사가 있을 경우, 오리사 전면에 하나의 전실과 이들을 연결하는 울타리를 설치하여 운용할 수 있다.
<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리 농장의 경우, 오리알을 취급할 수 있도록 충분한 면적의 전실을 확보하고, 출입절차를 준수하여야 하며, 파란 등 오물이 떨어지면 즉시 처리해야 한다. 				
<p>환경별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 전실이 없는 오래된 여러 동의 오리사가 있을 경우, 오리사 전면에 하나의 전실과 이들을 연결하는 울타리를 설치하여 운용할 수 있다. 				
<p>각종 사례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1585 837 2033">  </td> <td data-bbox="837 1585 1484 2033">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2033 837 2096"> <p>전용장화 착용 및 신발소독</p> </td> <td data-bbox="837 2033 1484 2096"> <p>오리사 전실 모식도</p> </td> </tr> </table>			<p>전용장화 착용 및 신발소독</p>	<p>오리사 전실 모식도</p>
					
<p>전용장화 착용 및 신발소독</p>	<p>오리사 전실 모식도</p>				







제9원칙



수시로 오리사의 내부를 정리하고 청소하되, 오리사가 비었을 때는 대청소를 시행한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리사의 내부는 수시로 정리하고 청소해야 한다. • 오리가 출하 된 빈 오리사는 대청소를 실시해야 한다(분리가 가능한 것은 오리사 내부에서 청소를 마친 후 밖으로 이동시켜 세척 및 건조하고, 분리가 제한되는 것은 그 자리에서 정리한 후 청소 실시). • 천장이나 벽, 틈새, 환풍기 등의 먼지나 거미줄 등을 깨끗하게 제거해야 한다. 	
<p>사육유형별 기준</p>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리의 경우, 파란으로 인한 오염 시 즉각 청소해야 하고, 육용오리의 경우, 출하하여 오리사가 비었을 때 대청소를 실시하도록 한다.
<p>각종 사례</p>	  <p>축사바닥 세척설비 및 분변제거 장비</p>	 <p>정리 및 청소가 잘 된 출하 후 빈 오리사</p>

제10원칙



수시로 오리사의 내부를 세척하되,
오리사가 비었을 때는 전면적으로 세척한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리사의 내부는 수시로 세척하여야 한다. • 오리가 출하 된 빈 오리사는 전면적으로 세척해야 한다(감전 사고를 예방하기 위해 내부 전원을 차단하고, 보호 장구를 착용한 상태로 오리사의 안쪽에서 바깥쪽으로 세척하되 천장, 벽, 바닥 순으로 실시). • 소독하기 전 유기물이 남아 있지 않도록 깨끗하게 세척해야 한다 (유기물이 남아 있으면 소독 효과가 떨어짐). 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1160 279 1373"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="279 1160 1484 1373"> <ul style="list-style-type: none"> • 종오리 케이지는 녹이 슬기 쉬우므로 구입 시 도금이 잘 된 것을 선택하고, 세척제 선택 시 부식성이 적은 것을 사용한다. 육용 오리는 출하 후 오리사가 비었을 때 대대적으로 세척한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1373 279 1585"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="279 1373 1484 1585"> <ul style="list-style-type: none"> • 하절기에는 질병이 생기지 않도록 자주 세척하여 주고, 동절기에는 세척장비가 동파되지 않도록 유의해야 한다. </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리 케이지는 녹이 슬기 쉬우므로 구입 시 도금이 잘 된 것을 선택하고, 세척제 선택 시 부식성이 적은 것을 사용한다. 육용 오리는 출하 후 오리사가 비었을 때 대대적으로 세척한다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 하절기에는 질병이 생기지 않도록 자주 세척하여 주고, 동절기에는 세척장비가 동파되지 않도록 유의해야 한다.
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리 케이지는 녹이 슬기 쉬우므로 구입 시 도금이 잘 된 것을 선택하고, 세척제 선택 시 부식성이 적은 것을 사용한다. 육용 오리는 출하 후 오리사가 비었을 때 대대적으로 세척한다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 하절기에는 질병이 생기지 않도록 자주 세척하여 주고, 동절기에는 세척장비가 동파되지 않도록 유의해야 한다. 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1585 837 2098">  <p>잘 세척 및 관리되고 있는 오리사</p> </td> <td data-bbox="837 1585 1484 2098">  <p>왕겨부대 재사용 금지</p> </td> </tr> </table>	 <p>잘 세척 및 관리되고 있는 오리사</p>	 <p>왕겨부대 재사용 금지</p>		
 <p>잘 세척 및 관리되고 있는 오리사</p>	 <p>왕겨부대 재사용 금지</p>				

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 소독을 실시할 때는 작업자의 안전을 위하여 보호 장구를 착용하도록 한다. • 세척 후 남아 있는 물기가 완전히 마른 후에 소독해야 한다. • 소독제는 정해진 희석배율로 희석하여 소독하되, 한꺼번에 미리 만들어 놓거나(시간이 경과하면 소독효과 감소), 두 가지 이상의 소독제를 혼합하여 사용하지 말아야(각각의 성분이 화학반응을 일으켜 소독효과 감소)한다. • 소독 완료 후 소독액이 완전히 마를 때까지 출입을 금지한다. 	
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리의 경우, 사육 중에도 소독을 하여야 하므로 어린 오리에게도 안전한 방법을 이용하여 소독하고, 육용오리의 경우 대대적인 소독은 출하 후 오리사가 비었을 때 시행한다.
<p>각 종 사 례</p>	 <p>오리사 내 분무소독 시스템</p>	 <p>오리사 소독</p>







제12원칙

농장주나 관리인은 최소 1일 1회 이상 오리군의 상태를 관찰하여 이상여부를 확인해야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 병든 오리나 죽은 오리가 있는지 확인해야 한다. • 온·습도 및 환기 관리 등 사육관리상 문제점들이 없는지 확인(축종이나 연령대별 적정온도 및 습도 범위 유지 여부, 기타 바람·빛·먼지·암모니아 가스 및 환기상태 등)해야 한다. • 음수섭취량, 사료급여량 및 생산기록 등을 확인해야 한다. • 사료급여장치, 급이라인, 환기팬 및 입기장치, 분변처리장치 등을 확인해야 한다. 	
<p>사육유형별 기준</p>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리의 경우, 산란율의 감소나 기형란 또는 연란 등 이상란을 생산하는지 확인한다.
<p>각종 사례</p>	 <p>일일단위 오리군 점검</p>	 <p>CCTV 설치 및 실시간 점검</p>

제13원칙

오리군 일일점검 사항을 포함하여 차단방역 상 중요한 사항들은 반드시 기록해야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장주 및 관리인은 담당자를 지정하여 필요한 사항을(수집된 사체의 수, 생산기록, 수의진단 및 진료기록, 검체채취 및 의뢰현황, 음수 및 사료 섭취량, 사육관리 관련 조정안 내용, 각종 입·출하 기록, 기타 차단방역 관련 사항 등) 기록·유지를 해야 한다. • 농장주가 직접 오리사를 관리하지 않는 경우에는 오리사 관리 담당자에게 폐사체 발견 노력 및 기록에 전념할 것을 교육하고, 농장주 또는 관리자는 기록 또는 기록유지 상태를 매일 점검하여야 한다. 				
<p>사육 유형별 기준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1019 279 1232"> <p>축종별</p> </td> <td data-bbox="279 1019 1484 1232"> <ul style="list-style-type: none"> • 종오리에서는 사료섭취량 및 산란기록이, 육용오리에서는 사료 섭취량 및 증체율이 문제점을 조기에 식별할 수 있는 좋은 지표가 되므로 이들을 세밀하게 관찰하고 조치해야 한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1232 279 1444"> <p>환경별</p> </td> <td data-bbox="279 1232 1484 1444"> <ul style="list-style-type: none"> • 환경별 구분 없이 모두 동일한 수준의 기록유지가 필요하다. </td> </tr> </table>	<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리에서는 사료섭취량 및 산란기록이, 육용오리에서는 사료 섭취량 및 증체율이 문제점을 조기에 식별할 수 있는 좋은 지표가 되므로 이들을 세밀하게 관찰하고 조치해야 한다. 	<p>환경별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 환경별 구분 없이 모두 동일한 수준의 기록유지가 필요하다.
<p>축종별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 종오리에서는 사료섭취량 및 산란기록이, 육용오리에서는 사료 섭취량 및 증체율이 문제점을 조기에 식별할 수 있는 좋은 지표가 되므로 이들을 세밀하게 관찰하고 조치해야 한다. 				
<p>환경별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 환경별 구분 없이 모두 동일한 수준의 기록유지가 필요하다. 				
<p>각종 사례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1444 837 2049">  </td> <td data-bbox="837 1444 1484 2049">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2049 837 2112"> <p>종오리 농장 실적조사</p> </td> <td data-bbox="837 2049 1484 2112"> <p>수의 컨설팅기록 유지 예</p> </td> </tr> </table>			<p>종오리 농장 실적조사</p>	<p>수의 컨설팅기록 유지 예</p>
					
<p>종오리 농장 실적조사</p>	<p>수의 컨설팅기록 유지 예</p>				

제14원칙

오리를 입식하거나 출하할 때는 전염병 예방에 특히 주의해야 한다.

공통 기준

- 우리군의 입식 및 출하 시 올인올아웃(all-in-all-out)을 해야 한다.
- 올인올아웃이 제한될 경우 새로 입식되는 오리들을 기존 오리들과 약 4주정도(최소 2주 이상) 격리·수용하여 이상증상이 없는지 확인하고 이상이 없는 경우에만 합사시켜야 한다.
- 입식할 오리군은 항상 전염성 질병이 없다는 건강기록을 갖고 있는 것만을 선택해야 하며, 수의사에게 이상여부를 확인토록 해야 한다.
- 생백신을 접종 후 4주 이내에는 질병을 전파할 위험이 있으므로 오리군 간의 이동을 시키지 말아야 한다.

사육 유형별 기준

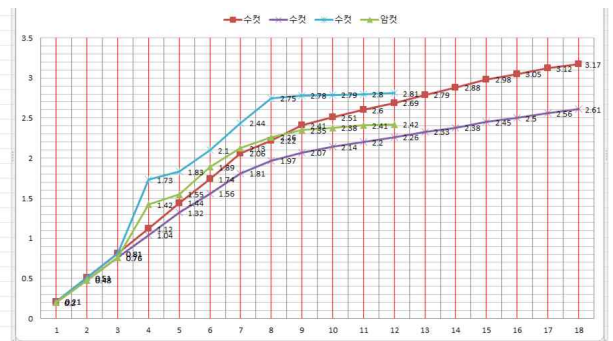
축종별

- 종오리 농장에서 암컷오리를 추가 도입하는 경우와, 숫오리군을 늘릴 목적으로 수평아리 입식 시에는 전염병을 옮길 가능성이 높으므로 주의해야한다.
- 모든 식용란을 판매하는 종오리 농장에서는 오리알 거래기록 및 수송차량의 출입기록을 작성하여 보관하도록 한다.

각종 사례







새로 입식된 오리병아리





중오리 육성 차트

제15원칙










각종 질병에 대한 예방백신 접종을 전문가와 상의하여 필요한 시기에 정확한 방법으로 실시한다.

공통 기준	<ul style="list-style-type: none"> 가금전문수의사와 상의하여 지역이나 농가 특성에 맞는 백신접종프로그램을 수립하여 주기적으로 예방백신을 접종해야 한다. 백신은 제조사의 지정방법에 의거 취급해야 하며, 오리의 상태(질병이나 스트레스 등)를 보고 접종해야 한다. 주사, 분무, 점안 또는 음수에 혼합하여 투여하는 등 백신 균주와 해당 오리군에 적절한 방법(제조사의 사용설명서 참조)을 선택하여 시행해야 한다. 모체이행항체 수준을 고려하여 백신을 접종해야 한다(모체이행항체가 높을 때는 백신접종 효과가 없고, 너무 낮으면 질병 발생 위험). 	
	사육 유형별 기준	<ul style="list-style-type: none"> 축종별 <ul style="list-style-type: none"> 육용오리보다 종오리의 사육기간이 길고 장기간 오리알을 생산하므로 올바른 백신접종프로그램을 설정 및 시행하는 것이 필요하다. 환경별 <ul style="list-style-type: none"> 분무 접종 시 평사는 오리를 한쪽으로 모아 조도를 낮추고, 환기량을 줄인 상태에서 30~40cm 높이에서 2차례 분무하고, 케이지사는 환기량을 줄인 상태에서 20cm높이에서 균일하게 분무한다.
각종 사례		
		
	근육 백신 접종	음수백신 접종

병든 오리 등 이상 징후 발견 시 수의사에게 연락하는 등 적절한 조치를 해야 한다.



<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리가 죽거나 병에 걸리는 등 이상 징후 발견시 수의사에게 연락하거나, 병성감정기관에 검사를 의뢰하는 등 즉시 조치할 수 있어야 한다 (시료채취 요령 및 검사의뢰방법 사전 숙지). • 병든 오리는 이상증상(무기력, 활력 소실, 날개 처짐, 식욕상실, 산란을 저하, 난각 연화, 기형란 등)을 보고 식별할 수 있어야 한다. • AI 등 감염성 질병의 발생이 의심되면 농장주는 반드시 농림축산식품부 긴급행동지침상 절차(해당기관 신고 등)를 준수해야 한다.
<p>사육유형별 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사육유형별 모두 동일한 수준의 조치가 필요하다
<p>각종 사례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>병든 오리의 증상(무기력)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>수의사에 의한 정밀검사(채혈)</p> </div> </div>

폐사된 오리와 도태된 오리알은 안전한 방법으로
취급하고 처리해야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 폐사체는 전염병을 옮길 확률이 매우 높기 때문에 최대한 안전한 방법으로 신속하게 취급하고 처리해야 한다(오리사 내 방치 금지). • 폐사체는 가능한 한 농장 밖으로 옮겨서 처리하는 것보다는 농장 내부에서 처리해야(외부로 이동 시 소독과 밀봉 등 안전조치 필수) 한다. • 폐사체는 소각, 매몰 또는 퇴비화 등 승인된 방법으로 처리해야 한다 (개 등 가축의 사료로 급여 금지). • 전염병으로 인한 사체는 농가에서 임의로 처리할 수 없고, 가축방역관의 지시에 의거 처리해야 한다. 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1064 279 1276"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="279 1064 1484 1276"> <ul style="list-style-type: none"> • 케이지에 사육하는 경우, 다른 오리에 의해 사체가 가려지는 경우가 종종 있으므로 사체를 찾아낼 때 신중해야 한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1276 279 1489"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="279 1276 1484 1489"> <ul style="list-style-type: none"> • 매몰지는 지하수위, 관정, 하천, 주거지 등 주변 환경을 고려하여 적절한 깊이 및 크기로 해야 한다(연간 강수량이 많거나, 지하수위가 높은 곳, 암반 위 얇은 토양은 매몰 부적절). </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 케이지에 사육하는 경우, 다른 오리에 의해 사체가 가려지는 경우가 종종 있으므로 사체를 찾아낼 때 신중해야 한다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 매몰지는 지하수위, 관정, 하천, 주거지 등 주변 환경을 고려하여 적절한 깊이 및 크기로 해야 한다(연간 강수량이 많거나, 지하수위가 높은 곳, 암반 위 얇은 토양은 매몰 부적절).
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 케이지에 사육하는 경우, 다른 오리에 의해 사체가 가려지는 경우가 종종 있으므로 사체를 찾아낼 때 신중해야 한다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 매몰지는 지하수위, 관정, 하천, 주거지 등 주변 환경을 고려하여 적절한 깊이 및 크기로 해야 한다(연간 강수량이 많거나, 지하수위가 높은 곳, 암반 위 얇은 토양은 매몰 부적절). 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1489 837 2049">   </td> <td data-bbox="837 1489 1484 2049">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2049 837 2105"> <p>사체 퇴비화처리시설</p> </td> <td data-bbox="837 2049 1484 2105"> <p>사체 소각처리시설</p> </td> </tr> </table>	 		<p>사체 퇴비화처리시설</p>	<p>사체 소각처리시설</p>
 					
<p>사체 퇴비화처리시설</p>	<p>사체 소각처리시설</p>				

제18원칙







오리에게 급여하는 사료와 물은 위생적이고 양질의 것이어야 하며, 이들로 인하여 주변이 오염되지 않도록 해야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 오리에게 급여하는 모든 사료는 인가된 업체에서 생산한 위생적이고 품질이 좋은 것만을 사용하는 것이 좋으며, 농가가 HACCP인증을 받으려면 HACCP인증을 받은 시설에서 생산한 것만을 사용해야 한다. • 사료는 해충의 접근을 방지하고, 물이나 기타 오염물질이 들어가지 않도록 된 청결하고 밀폐된 용기에 보관해야 한다. • 오리에게 제공하는 물은 수질검사 결과(기준 : 생활용수 기준) 적합 판정된 양질의 물만을 사용해야 한다. • 급이 및 급수시설은 주기적으로 세척하고 소독하는 등 위생적으로 관리해야 한다(약제를 음수에 섞어 투약하는 경우 특히 급수라인에 대한 정기적인 소독 필수).
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 축종별(육추사료-산란초기, 중기, 말기 / 종오리사료-산란오리 / 비육사료-육용오리 전기, 중기, 후기) 목적에 맞는 사료를 선택하여 급식하도록 한다. <p>환 경 별</p>
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="207 1601 821 2027">  </div> <div data-bbox="845 1601 1476 2027">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="311 2038 718 2094"> <p>위생적인 사료급이시설</p> </div> <div data-bbox="933 2038 1380 2094"> <p>평사의 급이 및 급수시설</p> </div> </div>

야생조류의 오리사 내 침범 및 접근을 차단할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.

<p>공통 기준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 철새나 텃새(까치, 까마귀, 참새, 비둘기 및 할미새 등) 등 야생조류가 오리에게 전염병을 옮길 수 있으므로 이들이 오리사 내로 침범하거나 오리사 주변에 접근하지 못하도록 해야 한다. • 오리사로 통하는 모든 열린 곳은 그물을 설치하여 야생조류의 접근을 방지해야 한다. • 사료빈 주변에 흘린 사료를 즉시 치우고, 농장 내 바닥에 물이 고이지 않도록 하는 등 야생조류의 먹거리를 제거해야 한다. • 농장 내 울창한 숲이나 큰 나무가 있다면 정리 및 제거하여 야생조류의 접근을 억제해야 한다.
<p>사육 유형별 기준</p>	<p>축종별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개방사육을 하는 경우에도 야생조류의 접근을 최소화할 수 있도록 장대와 같은 각종 구조물 등을 이용하여 상공에 그물망을 설치하는 것이 좋다.
<p>환경별 기준</p>	<p>환경별</p> <ul style="list-style-type: none"> • 철새도래지 주변 농장에서는 야생조류의 오리사 내 침입을 원천 차단할 수 있는 무창오리사 등을 이용하는 것이 좋다.
<p>각종 사례</p>	<p>철새에 의한 고병원성 AI의 농장내 유입 및 전파경로</p>







농장 내 야생동물 및 구충구서 대책을 세워 정기적으로 시행해야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 파리나 모기 등 해충은 전염병을 직·간접적으로 옮길 수 있는 주요 매개체이므로 이들을 잘 관리해야 한다. • 쥐와 같은 설치류는 철새의 분변에 의해 오염된 농경지와 농장을 오가면서 농장 내부로 오염물질을 운반하는 역할을 하므로 정기적인 구서작업을 실시해야 한다(구서작업시 최소 2주 이상 꾸준히 시행하되 전문가와 상의하여 실시). • 해충제거를 위해 습윤한 분변이나 사체 등 번식장소를 제거하고, 해충구제용 미끼를 사용하며, 오리사를 주기적으로 청소 및 소독한다. • 오리사는 최초에 야생동물이 접근하지 못하도록 설계하는 것이 우선이며, 오리사에 구멍 등 빈틈이 생기면 바로 보수해야 한다. 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1160 279 1373"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="279 1160 1484 1373"> <ul style="list-style-type: none"> • 축종별 구분 없이 동일한 수준의 야생동물에 대한 접근 제한 및 구충구서가 필요하다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1373 279 1585"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="279 1373 1484 1585"> <ul style="list-style-type: none"> • 무창오리사는 파리나 쥐의 오리사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 상 권장되나, 환기대책을 세워 오리사 내 분변이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다. </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별 구분 없이 동일한 수준의 야생동물에 대한 접근 제한 및 구충구서가 필요하다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 무창오리사는 파리나 쥐의 오리사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 상 권장되나, 환기대책을 세워 오리사 내 분변이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다.
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 축종별 구분 없이 동일한 수준의 야생동물에 대한 접근 제한 및 구충구서가 필요하다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 무창오리사는 파리나 쥐의 오리사 내 침입을 줄일 수 있는 시설로 차단방역 상 권장되나, 환기대책을 세워 오리사 내 분변이 정상적으로 건조되게 하여 해충의 발생을 억제할 수 있어야 한다. 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1585 837 2033">  </td> <td data-bbox="837 1585 1484 2033">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2033 837 2096"> <p>쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치</p> </td> <td data-bbox="837 2033 1484 2096"> <p>무창오리사 전경</p> </td> </tr> </table>			<p>쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치</p>	<p>무창오리사 전경</p>
					
<p>쥐 접근 차단을 위한 울타리 설치</p>	<p>무창오리사 전경</p>				

농장 내 분뇨 및 깔짚에 대한 위생적인
처리대책을 수립하여 시행해야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 분뇨와 오랫동안 사용한 폐기 대상 깔짚은 질병을 전파할 위험성이 매우 높은 전파원이므로 이들을 적절하게 처리해야 한다. • 오리사에 왕겨보충을 위한 왕겨살포기는 작업 전·후 소독(소독시설)을 철저히 하여 오리사간의 교차오염을 차단한다. • 분뇨를 외부로 반출하여 처리할 경우, 분뇨가 어떻게 활용되고, 누가 수거하는지 명확하게 정해져 있어야 한다(분뇨 밀거래 금지, 분뇨처리 관련 기록유지 필수). • 분변처리는 가능한 한 4일 간격(파리의 생활사 고려)으로 처리하는 것이 좋다. • 오리사를 청소하고 분뇨를 처리하는 것 자체가 차단방역 상 위험인자가 될 수 있으므로 분뇨를 제거하거나 퇴비화 할 때에는 축사전용복장을 완전하게 착용하고 작업 전·후 소독을 철저히 한다.
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<p>축 종 별</p> <p>환 경 별</p> <p>사육유형별 동일한 수준의 축산폐기물 처리가 필요하다.</p>
<p>각 종 사 례</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="199 1496 805 2056"> </div> <div data-bbox="837 1496 1460 1774"> </div> <div data-bbox="837 1780 1460 2056"> </div> </div>
	<p style="text-align: center;">오리분뇨 처리 시설 왕겨살포기 작업 전·후 세척 철저</p>

농장주 및 모든 직원대상 농장 내 차단방역에 대한 적절한 교육이 이루어져야 한다.

<p>공 통 기 준</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 농장에 근무하고 있는 모든 사람들은 차단방역 원칙이 제정된 배경과 내용을 숙지해야 한다. • 차단방역 매뉴얼 교육은 지속적으로 시행해야 하며, 정기적으로 새로 들어온 사람들에 대해서도 교육이 필요하다(국가나 지자체의 각종 차단방역 교육 적극 참여). • 교육받은 사람의 명단을 유지하여 교육 받은 사람과 받지 않은 사람을 구분하여 관리해야 한다. • 외국인 근로자를 채용할 때는 사전에 여권번호, 출신국가에서의 직업 등 인적사항과 함께 국내 타 농장에서 근무한 경력을 확인하여 채용 시 방역상 위해가 없는지 확인해야 한다. 				
<p>사 육 유 형 별 기 준</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1153 279 1366"> <p>축 종 별</p> </td> <td data-bbox="279 1153 1484 1366"> <ul style="list-style-type: none"> • 육용오리 등 계열화 농가에서는 계열화회사가 시행하는 계약 사육농가 대상 방역교육에 적극적으로 참여해야 한다. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1366 279 1579"> <p>환 경 별</p> </td> <td data-bbox="279 1366 1484 1579"> <ul style="list-style-type: none"> • 지역단위로 이루어지는 특색 있는 교육에는 적극 참여하는 것이 도움이 된다(AI발생지역에서 AI차단방역 교육 등). </td> </tr> </table>	<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 육용오리 등 계열화 농가에서는 계열화회사가 시행하는 계약 사육농가 대상 방역교육에 적극적으로 참여해야 한다. 	<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지역단위로 이루어지는 특색 있는 교육에는 적극 참여하는 것이 도움이 된다(AI발생지역에서 AI차단방역 교육 등).
<p>축 종 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 육용오리 등 계열화 농가에서는 계열화회사가 시행하는 계약 사육농가 대상 방역교육에 적극적으로 참여해야 한다. 				
<p>환 경 별</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지역단위로 이루어지는 특색 있는 교육에는 적극 참여하는 것이 도움이 된다(AI발생지역에서 AI차단방역 교육 등). 				
<p>각 종 사 례</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="199 1579 837 2027">  </td> <td data-bbox="837 1579 1484 2027">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 2027 837 2094"> <p>농장 차단방역 교육</p> </td> <td data-bbox="837 2027 1484 2094"> <p>기업 차단방역 교육</p> </td> </tr> </table>			<p>농장 차단방역 교육</p>	<p>기업 차단방역 교육</p>
					
<p>농장 차단방역 교육</p>	<p>기업 차단방역 교육</p>				

차단방역 점검표(종오리용)

점검자 (동명)	홍길동 (2동)	점검월(주령)	15년 12월 (4주령)		입추일	입추수수	중량
					15.12.11	00,000수	
구분	점검내용		체크사항	체크사항 설명		상황에 대한 자세한 기록	
소독시설 설치활용	o 농장 입구에 소독시설을 설치했는가?		A	A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량		기재	
	o 축사 출입 시 신발 소독조를 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 축사 출입 시 왕겨살포기 소독시설을 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 실제 소독시설이 작동하는가?			A : 양호, B : 작동미흡, C : 작동불량			
	o 관리인의 소독약 종류 및 사용법인가?			A : 양호, B : 종류가 아님, C : 사용법이 아님, D : 둘다 아님			
	o 소독약의 교체가 적절하게 이루어졌는가?			A : 양호, B : 교체미흡, C : 교체불량			
축사시설	o 종란 저장고 훈증 소독을 실시했는가?			A : 양호, B : 소독미흡, C : 소독불량			
	o 축사 내·외부, 장비 등에 대해 소독을 실시했는가? (주 1회 이상)			A : 주 1회 이상, B : 미실시			
	o 소독실시 기록부 기록 및 보관하고 있는가?			A : 양호, B : 기록미흡, C : 보관미흡			
가축구입	o 믿을 수 있는 정해진 구입처에서 구입하는가?			A : 양호, B : 정해진 구입처 아님			
	o 구입 종오리에 대한 질병 검사기록을 확인하는가?			A : 양호, B : 질병 검사기록 미확인			
격리시설 활용여부	o 구입 종오리에 대한 격리시설이 있는가?			A : 시설있음, B : 시설없음			
	o 격리시설의 위치는(별도축사 등) 적절한가?			A : 별도축사, B : 격리시설 없음			
	o 구입 종오리에 대한 입식 후 질병검사를 실시하고 있는가?			A : 실시, B : 미실시			
	o 격리시설 종오리에 대한 관리는 별도도 이루어지는가?			A : 별도관리, B : 별도관리 안 함			

농장위치 차단시설	○ 타 농장(관련시설)과의 거리는(500m, 1km, >3km)?	A : 500m 이내, B : 1km 이내, C : 3km 이상	
	○ 공공도로와의 거리는(200m, 500m, >500m)?	A : 200m 이내, B : 500m 이내, C : 500m 이상	
	○ 종오리농장을 외부와 격리할 수 있는 담장이 있는가?	A : 시설있음, B : 시설없음	
	○ 종오리농장 출입문을 통제하고 있는가?	A : 통제함, B : 통제하지 않음	
설치류와 야생동물	○ 설치류 통제프로그램이 있는가?	A : 있음, B : 없음	
	○ 연간 구서제를 적절한 방법으로 투여하고 있는가?	A : 적합함, B : 부적합함, C : 미실시	
	○ 야생고양이나 조류 등이 출몰한적 있는가?	A : 1회 이상, B : 1회 미만, C : 모름	
	○ 야생고양이나 조류 등의 축사내부 출입이 가능한가?	A : 가능, B : 불가능, C : 모름	
출입차량 방문자통제	○ 차량 및 방문자의 농장 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	○ 차량 및 방문자에 대한 소독이 실시되는가?	A : 실시, B : 미실시	
	○ 차량 및 방문자의 위생상태 확인하고 기록하고 있는가?	A : 기록함, B : 확인만 함, C : 미기록	
	○ 방문자의 축사 내부 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	○ 출하차량(사람)의 적정 허용 범위에 따라 접근하였는가? (농장외부, 축사입구, 축사내부)	A : 농장외부, B : 축사입구, C : 축사내부	
	○ 부화장 종란 납품 후 농장 진입 전 차량 및 운전자, 운전석 소독을 실시하였는가?	A : 실시, B : 미실시	
관리자 (축주포함)	○ 외출 후 세척 등의 조취를 취하는가?	A : 실시, B : 미실시	
	○ 평상 근무복과 농장 작업복이 구분되어 있는가?	A : 구분, B : 미구분	
	○ 장화, 장갑 작업복에 대한 청결상태는 양호한가?	A : 양호, B : 미흡, C : 불결	
	○ 축사별로 별도의 작업복과 장화 등을 사용하는가?	A : 구분, B : 미구분	

관리도구	o 관리도구의 농장 반입 시 소독조치가 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 축사별 별도의 도구를 사용하는가?		A : 구분, B : 미구분	
	o 축사간 이동 시 소독조치는 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
가축이동 축사소독	o 축사단위로 이동이 되는가(올인/올아웃)?		A : 실시, B : 미실시	
	o 종오리 이동 전 축사에 대한 “세척-소독-건조”를 진행했는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 육추사→성압사로 오리 이동 시 어리장을 이용하는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 종란 이동 시 일회용 종이난좌를 사용했는가?		A : 실시, B : 미실시	
사체처리	o 사체처리가 법적 절차에 따라 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 사체처리 담당자, 처리규칙이 있는가?		A : 규칙이 있고 잘 지켜짐, B : 규칙이 있으나 안 지켜짐, C : 없음	
	o 사체처리를 위한 별도의 시설, 장비가 있는가?		A : 있음, B : 없음	
	o 사체에 개, 고양이, 야생동물의 접근이 차단되는가?		A : 차단, B : 미차단	
질병예찰	o 사료섭취량이 감소하였는가(감소량)?		A : 양호, B : 감소	
	o 폐사하는 종오리가 있는가(폐사 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 비틀거리거나 목이 돌아간 종오리가 있는가(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 산란율이 감소하였는가(감소량)?		A : 양호, B : 감소	
	o 설사 증상이 보이는가(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 입을 벌리고 숨을 쉬는가(개구호흡)(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 몸을 움츠리거나 활력이 떨어진 종오리가 있는가(해당 종오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	

5. 차단방역 점검표(육용오리용)

점검자 (동명)	홍길동 (2동)	점검월(주령)	15년 12월 (4주령)		입추일	입추수수	중량
					15.12.11	00,000수	
구분	점검내용		체크사항	체크사항 설명		상황에 대한 자세한 기록	
소독시설 설치활용	o 농장 입구에 소독시설을 설치했는가?		A	A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량		기재	
	o 축사 출입 시 신발 소독조를 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 축사 출입 시 왕겨살포기 소독시설을 설치하여 활용했는가?			A : 양호, B : 설치미흡, C : 설치불량			
	o 실제 소독시설이 작동하는가?			A : 양호, B : 작동미흡, C : 작동불량			
	o 관리인의 소독약 종류 및 사용법인가?			A : 양호, B : 종류가 아님, C : 사용법이 아님, D : 둘다 아님			
	o 소독약의 교체가 적절하게 이루어졌는가?			A : 양호, B : 교체미흡, C : 교체불량			
축사시설	o 축사 내·외부, 장비 등에 대해 소독을 실시했는가? (주 1회 이상)			A : 주 1회 이상, B : 미실시			
	o 소독실시 기록부 기록 및 보관하고 있는가?			A : 양호, B : 기록미흡, C : 보관미흡			
가축구입	o 믿을 수 있는 정해진 구입처에서 구입하는가?			A : 양호, B : 정해진 구입처 아님			
	o 구입 오리에 대한 질병 검사기록을 확인하는가?			A : 양호, B : 질병 검사기록 미확인			
격리시설 활용여부	o 구입 오리에 대한 격리시설이 있는가?			A : 시설있음, B : 시설없음			
	o 격리시설의 위치는(별도축사 등) 적절한가?			A : 별도축사, B : 격리시설 없음			
	o 구입 오리에 대한 입식 후 질병검사를 실시하고 있는가?			A : 실시, B : 미실시			
	o 격리시설 오리에 대한 관리는 별도도 이루어지는가?			A : 별도관리, B : 별도관리 안 함			

농장위치 차단시설	○ 타 농장(관련시설)과의 거리는(500m, 1km, >3km)?	A : 500m 이내, B : 1km 이내, C : 3km 이상	
	○ 공공도로와의 거리는(200m, 500m, >500m)?	A : 200m 이내, B : 500m 이내, C : 500m 이상	
	○ 오리농장을 외부와 격리할 수 있는 담장이 있는가?	A : 시설있음, B : 시설없음	
	○ 오리농장 출입문을 통제하고 있는가?	A : 통제함, B : 통제하지 않음	
설치류와 야생동물	○ 설치류 통제프로그램이 있는가?	A : 있음, B : 없음	
	○ 연간 구서제를 적절한 방법으로 투여하고 있는가?	A : 적합함, B : 부적합함, C : 미실시	
	○ 야생고양이나 조류 등이 출몰한적 있는가?	A : 1회 이상, B : 1회 미만, C : 모름	
	○ 야생고양이나 조류 등의 축사내부 출입이 가능한가?	A : 가능, B : 불가능, C : 모름	
출입차량 방문자통제	○ 차량 및 방문자의 농장 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	○ 차량 및 방문자에 대한 소독이 실시되는가?	A : 실시, B : 미실시	
	○ 차량 및 방문자의 위생상태 확인하고 기록하고 있는가?	A : 기록함, B : 확인만 함, C : 미기록	
	○ 방문자의 축사 내부 출입이 허용되는가?	A : 가능, B : 불가능, C : 관리 안 함	
	○ 출하차량(사람)의 적정 허용 범위에 따라 접근하였는가? (농장외부, 축사입구, 축사내부)	A : 농장외부, B : 축사입구, C : 축사내부	
	○ 출하 전 체중측정 시, 차량 및 계열사 직원, 체중측정기에 대한 소독을 실시하였는가?	A : 실시, B : 미실시	
관리자 (축주포함)	○ 외출 후 세척 등의 조취를 취하는가?	A : 실시, B : 미실시	
	○ 평상 근무복과 농장 작업복이 구분되어 있는가?	A : 구분, B : 미구분	
	○ 장화, 장갑 작업복에 대한 청결상태는 양호한가?	A : 양호, B : 미흡, C : 불결	
	○ 축사별로 별도의 작업복과 장화 등을 사용하는가?	A : 구분, B : 미구분	

관리도구	o 관리도구의 농장 반입 시 소독조치가 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 축사별 별도의 도구를 사용하는가?		A : 구분, B : 미구분	
	o 축사간 이동 시 소독조치는 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
가축이동 축사소독	o 축사단위로 이동이 되는가(올인/올아웃)?		A : 실시, B : 미실시	
	o 오리 이동 전 축사에 대한 “세척-소독-건조”를 진행했는가?		A : 실시, B : 미실시	
사체처리	o 사체처리가 법적 절차에 따라 이루어지는가?		A : 실시, B : 미실시	
	o 사체처리 담당자, 처리규칙이 있는가?		A : 규칙이 있고 잘 지켜짐, B : 규칙이 있으나 안 지켜짐, C : 없음	
	o 사체처리를 위한 별도의 시설, 장비가 있는가?		A : 있음, B : 없음	
	o 사체에 개, 고양이, 야생동물의 접근이 차단되는가?		A : 차단, B : 미차단	
질병예찰	o 사료섭취량이 감소하였는가(감소량)?		A : 양호, B : 감소	
	o 폐사하는 오리가 있는가(폐사 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 비틀거리거나 목이 돌아간 오리가 있는가(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 설사 증상이 보이는가(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 입을 벌리고 숨을 쉬는가(개구호흡)(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	
	o 몸을 움츠리거나 활력이 떨어진 오리가 있는가(해당 오리 수)?		A : 없음, B : 5마리 미만, C : 5마리 이상	

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 가축질병대응기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 가축질병대응기술개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.