

원헬스 연차보고서



Contents



발간사



서언



I. 인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

1



II. 우선순위 인수공통감염병 발생·신고 및 관리현황

9

1. 국내 사람에서 발생 중인 인수공통감염병	10
1. 살모넬라균 감염증	10
2. 캄필로박터균 감염증	14
3. 장출혈성대장균 감염증	17
4. 독소포자충증	20
5. 결핵	23
6. 브루셀라증(병)	26
7. 큐열	30
8. 다제내성세균 감염증	34
9. 중증열성혈소판감소증후군	40
10. 일본뇌염	44



2. 국내 사람에서 발생하고 있지 않은 인수공통감염병	47
1. 동물인플루엔자 인체감염증	47
2. 앵무병	51
3. 공수병(광견병)	54
4. 탄저	56



Ⅲ. 인수공통감염병 우선순위 선정

59

1. 우선순위 감염병 선정 경과	60
2. 우선순위 선정 근거	63
3. 국가별 우선순위 인수공통감염병 선정의 특징	63



Ⅳ. 붙임

67

1. 펄스넷(Korea PulseNet) 체계	68
2. 인수공통결핵 공동역학조사 체계도	69
3. 인수공통감염병 관련 자연환경	70
4. 우선순위의 인수공통감염병 매개 야생동물 분포	88
5. 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 현황	90
6. 우선순위 인수공통감염병의 관련 세부 정보	92



Ⅴ. 참고문헌

253



기후변화와 생태계 변화, 인간과 동물의 접촉 양상 변화는 인수공통감염병의 발생 양상을 더욱 복잡적이고 예측하기 어렵게 만들고 있습니다. 이러한 환경 속에서 사람·동물·환경의 건강을 통합적으로 바라보는 원헬스(One Health) 접근은 더 이상 선택이 아닌, 지속 가능한 감염병 대응을 위한 핵심 전략으로 자리 잡고 있습니다.

국제적으로도 세계보건기구(WHO), 세계동물보건기구(WOAH), 세계식량농업기구(FAO), 유엔 환경계획(UNEP)으로 구성된 원헬스 4자 협의체(Quadripartite)는 공동 행동계획(Joint Plan of Action)을 바탕으로 국가 차원의 원헬스 실행을 촉진하고 있으며, 주요 국가들 역시 인수공통감염병 관리 전반에 원헬스 접근을 적극적으로 도입하고 있습니다.

이러한 흐름에 발맞추어 질병관리청은 「제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027)」을 중심으로 범부처 협업체계를 강화하고, 사람·동물·환경 분야 간 연계를 통해 인수공통감염병에 대한 예방·대비·대응 역량을 지속적으로 고도화해 나가고 있습니다.

이러한 정책적 노력의 일환으로 발간된 「2025년 원헬스 연차보고서」는 발간 3년차 보고서로, 2015년부터 2024년까지의 국내 인수공통감염병 발생 정보를 기반으로 사람, 산업동물, 야생동물, 반려동물, 식품매개감염병 등 다양한 영역의 자료를 종합·분석하였습니다. 특히 올해 보고서는 그동안 정보가 부족했던 ‘야생동물’ 관련 데이터를 가능한 범위 내에서 최대한 보완하여, 야생동물 서식 현황과 감염병 발생 사이의 연관성을 살피고자 노력했다는 점에서 의미가 있습니다.

아울러, 여전히 존재하는 야생동물 및 반려동물 분야의 정보 공백을 짚고, 향후 감시체계 확대와 정보 연계 강화를 통해 통합적 분석 기반을 단계적으로 확충해 나가야 할 필요성도 함께 제시하고 있습니다. 이러한 논의는 향후 환경 기반 감시체계 구축과 위험 예측 역량 강화를 위한 기초 자료로 활용될 것으로 기대됩니다.

끝으로, 「2025년 원헬스 연차보고서」가 인수공통감염병 대응을 위한 다학제적 협력을 한층 강화하고, 정책 수립과 현장 대응에 실질적으로 기여하는 자료로 적극 활용되기를 바랍니다. 본 보고서 발간을 위해 긴밀히 협력해 주신 관계기관과 전문가 여러분께 깊이 감사드립니다.

질병관리청장 **임승관**



서언

이 보고서는 2015년부터 2024년까지의 국내 인수공통감염병 14종에 대한 발생 정보를 기반으로 작성되었습니다. 사람, 식품매개감염병, 산업동물, 야생동물, 반려동물 등 다양한 분야의 발생 및 신고 현황을 종합하고 분석하였고, 원헬스(One Health)적 관점에서 고찰하였습니다.

2025년 보고서는 원헬스 기반 인수공통감염병 연차보고서의 세 번째 발간본으로, 올해는 특히 그동안 상대적으로 다루기 어려웠던 원헬스의 중요한 축인 환경 분야의 구체적인 자료와 현황을 보완하는 데 역점을 두었습니다. 이를 통해 환경 요인이 인수공통감염병의 발생과 확산에 미치는 영향을 보다 체계적으로 분석하였으며, 이는 원헬스 연차보고서 체계 내에서 사람-동물-환경 정보를 통합적으로 연계·검토한 첫 시도라는 점에서 의의가 있습니다. 아울러 올해 보고서는 향후 환경 기반의 감시체계 구축과 위험 예측 모델 개발을 위한 기초 자료로 활용될 것으로 기대됩니다.

국내 감염병 감시체계를 통해 사람, 가축, 일부 야생동물에서는 비교적 체계적인 감염병 발생 보고가 이루어지고 있으나, 여전히 대부분의 야생동물과 반려동물 분야에서는 감염병 발생 관련 데이터가 부족한 실정입니다. 이러한 정보 공백은 통합적 분석을 제한하고, 인수공통감염병의 조기 인지와 대응 체계 구축에 한계를 초래합니다. 정보 수집의 표준화, 감시대상 확대, 부처 간 정보 연계 강화 등을 통해 이 공백을 점진적으로 해소해 나갈 필요가 있습니다.

이번 보고서는 관계부처와 학계, 민간 전문가들의 긴밀한 협력을 통해 데이터를 공유하고 분야 간 연계를 강화하여 보다 균형 잡힌 분석과 실질적인 정책 제언을 담을 수 있었습니다.

이 보고서가 인수공통감염병 대응을 위한 다학제적 접근을 강화하고, 사람과 동물, 환경이 조화롭게 공존하는 지속 가능한 감염병 대응체계 마련에 기여하기를 기대합니다. 끝으로 적극적인 자료 제공과 검토 과정에 함께해 주신 관계기관 담당자 분들께 깊이 감사드립니다.

2025년 12월

경북대학교 수의과대학 **오예인**

동국대학교 의과대학 **이관**

전남대학교 수의과대학 **유대성**

한국환경연구원 **이후승**

2025년
원헬스
연차보고서





인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

I 인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

📎 관련 법령

- 📍(사람) 「감염병의 예방 및 관리에 대한 법률(약칭: 감염병예방법)」
- 📍(가축) 「가축전염병 예방법」
- 📍(야생동물) 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률(약칭: 야생생물법)」
- 📍본 보고서에서는 법령 인용 시에는 해당 법률에서 사용하는 원어(예: ‘인수공통전염병’)를 그대로 표기하였으며, 이후 장에서는 사람동물환경을 포괄하는 개념으로 ‘인수공통감염병’이라는 용어를 통일하여 사용하였다.
- 📍본 보고서에서는 법적 근거에 따라 사람, 가축, 반려동물, 야생동물로 구분하여 감염병 정보를 서술하였으며, ‘반려동물’은 「동물보호법」 및 국내 감염병 관리체계의 범위를 고려하여 개 (*Canis familiaris*)와 고양이(*Felis catus*)에 한정하여 사용하였다.

📎 신고

📍사람

- 「감염병예방법」 제11조에 따라 보건복지부령으로 정하는 감염병이 발생했다고 신고를 받은 보건소장은 그 내용을 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 보고하여야 한다.
- 보고를 받은 특별자치시장·특별자치도지사는 질병관리청장에게, 시장·군수·구청장은 질병관리청장 및 시·도지사에게 이를 각각 보고하여야 한다.

📍가축

- 「가축전염병 예방법」 제11조 제1항 제2호에 따라 신고를 받은 국립가축방역기관장, 신고대상 가축의 소재지를 관할하는 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장은 「감염병예방법」 제14조 제1항에 해당하는 인수공통감염병(탄저, 고병원성 조류인플루엔자, 광견병, 그밖에 대통령령으로 정하는 인수공통감염병)인 경우 즉시 질병관리청장에게 통보하여야 한다.



I 인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

「감염병예방법」제14조(인수공통감염병의 통보) ① 「가축전염병예방법」 제11조제1항제2호에 따라 신고를 받은 국립가축방역기관장, 신고대상 가축의 소재지를 관할하는 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장은 같은 법에 따른 가축전염병 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 감염병의 경우에는 즉시 질병관리청장에게 통보하여야 한다.

1. 탄저
2. 고병원성조류인플루엔자
3. 광견병
4. 그밖에 대통령령으로 정하는 인수공통감염병

「감염병예방법 시행규칙」제11조(인수공통감염병 발생 시 통보 절차) 법 제14조제1항에 따라 인수공통감염병을 통보하려는 국립가축방역기관장, 신고대상 가축의 소재지를 관할하는 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장은 별지 제3호서식의 인수공통감염병 의사환축(擬似患畜: 임상검사, 정밀검사 또는 역학조사 결과 가축전염병에 걸렸다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 가축) 발생신고서를 질병관리청장에게 제출하여야 한다.

「질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류 고시」

8. 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제2조제11호에 따른 인수공통감염병의 종류는 다음 각 목과 같다.

- 가. 장출혈성대장균감염증
- 나. 일본뇌염
- 다. 브루셀라증
- 라. 탄저
- 마. 공수병
- 바. 동물인플루엔자 인체감염증
- 사. 중증급성호흡기증후군(SARS)
- 아. 변종크로이츠펔트-야콥병(vCJD)
- 자. 큐열
- 차. 결핵
- 카. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)
- 타. 장관감염증(표본감시)*
 - 1) 살모넬라균 감염증
 - 2) 캄필로박터균 감염증
- 파. 니파바이러스 감염증

* (표본감시기관) 「감염병예방법」 제16조에 따라 질병관리청장은 감염병의 표본감시를 위하여 질병의 특성과 지역을 고려하여 「보건의료기본법」에 따른 보건 의료 기관이나 그 밖의 기관 또는 단체를 감염병 표본감시기관으로 지정

야생동물

- 국립야생동물질병관리원장은 「야생동물 보호 및 관리에 관한 법률」 제34조의7제5항제3호에 따라 국립 질병진단 및 조사·연구 결과 야생동물 질병이 「감염병예방법」 제2조제11호에 따른 인수공통 감염병으로 확인되거나 제4항에 따라 통지를 받은 경우에는 기후에너지환경부장관에게 이를 보고하고, 관할 지방자치단체의 장과 질병관리청장에게 알려야 한다.

감염병 병원체 관리

- 「감염병예방법」 제16조의 2에 따라 감염병 병원체 확인기관은 실험실 검사 등을 통한 감염병 병원체를 확인할 수 있다.
- (병원체 안전관리) 「가축전염병 병원체 등 수의생명자원 관리규정」(검역본부 고시): 가축전염병 병원체의 수입·기탁·보존·관리·분양 이용 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

실태조사

- 1 사람: 「감염병예방법」 제17조에 따라 질병관리청장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 감염병의 예방 및 관리에 관한 정책을 효과적으로 수립·시행하기 위하여 다음 구분에 따라 실태조사를 실시하고, 그 결과를 공표하고 있다.
 - 감염병 및 내성균 발생 등에 대한 실태조사(질병관리청장 또는 시·도지사)
 - 의료기관의 감염관리 현황에 대한 실태조사(질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장)를 실시
- 2 가축: 「가축전염병예방법」 제3조 및 동법 시행규칙 제3조제4항을 통해 가축전염병의 조기 발견·신고체계, 예찰검사 및 발생·역학 정보의 체계적 수집·분석을 법적으로 수행하도록 규정하고 있으며, 이를 통해 가축전염병의 현황 파악과 감시 기능을 상시 운영 중이다.
- 3 야생동물: 「야생동물 보호 및 관리에 관한 법률」 제6조의 서식실태조사와 더불어, 제34조의6에 따른 질병 의심 개체 발견 시 즉각 신고 의무, 제34조의8에 따른 야생동물 질병 발생 현황 공개 규정을 통해 질병 감시 및 현황 파악 기능이 법적으로 뒷받침되고 있다.

역학조사

- 「감염병예방법」 제18조에 따라 질병관리청장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 감염병이 발생하여 유행할 우려가 있거나, 감염병 여부가 불분명하나 발병 원인을 조사할 필요가 있다고 인정하면 지체 없이 역학조사를 하여야 한다.
- 「가축전염병예방법」 제13조에 따라 가축전염병이 발생하거나 발생 우려가 있는 경우 지체 없이 역학조사를 하여야 한다.
- 질병관리청과 농림축산검역본부가 공동 마련한 「공동역학조사 매뉴얼」은 쿼열, 브루셀라증, 결핵 등 인수공통감염병 발생 시 유관기관 간 신속한 정보 공유와 기관별 조치사항을 명확히 하고, 사람·동물 부문의 체계적 공동 역학조사 절차를 명시하였다.



〈인수공통감염병 관리 관련 규정 현황〉

관련 규정	인수공통감염병(식품매개 포함)의 범위	소관
「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」	〈인수공통감염병〉 1. 장출혈성대장균감염증 2. 일본뇌염 3. 브루셀라증 4. 탄저 5. 공수병 6. 동물인플루엔자 인체감염증 7. 중증급성호흡기증후군(SARS) 8. 변종크로이츠펔트-야콥병(vCJD) 9. 큐열 10. 결핵 11. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 12. 장관감염증(살모넬라균 감염증, 캄필로박터균 감염증) 13. 니파바이러스감염증 ※ 감염병예방법상 관리대상 감염병(고시 미포함) 〈다제내성세균감염증〉 1. (2급) 반코마이신내성 황색포도알균(VRSA)감염증, 카바페넴내성 장내세균속균종(CRE)감염증 2. (4급) 메티실린내성 황색포도알균(MRSA)감염증, 다제내성녹농균(MRPA)감염증, 다제내성 아시네토박터 바우마니균(MRAB)감염증 〈기생충감염증〉 1. (4급) 해외유입기생충감염증(특소포자충증)	질병관리청 (감염병관리과 등)
「가축전염병 예방법」	〈질병관리청장에게 통보 대상〉 1. 탄저, 2. 고병원성 조류인플루엔자 3. 광견병 4. 그밖에 대통령령으로 정하는 인수공통감염병 〈법정 가축전염병 중 인수공통전염병〉 1. 제1종 : 고병원성 조류인플루엔자, 리프트게곡열, 수포성구내염, 뉴캐슬병 2. 제2종 : 비저, 말뇌염(동부, 서부, 베네수엘라), 돼지일본뇌염, 브루셀라병, 결핵병, 탄저, 큐열, 광견병, 소해면상뇌증 3. 제3종 : 소 렙토스피라병, 돼지단독, 저병원성 조류 인플루엔자, 야토병	농림축산식품부 (방역정책과 등)
「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 (야생생물법)	1. 조류인플루엔자 2. 결핵 3. 브루셀라병 4. 중증열성혈소판감소증후군 5. 광견병	기후에너지 환경부 (생물다양성과)

관련 규정	인수공통감염병(식품매개 포함)의 범위	소관
「식품위생법」	제93조 다음 질병에 걸린 동물 유래는 식용 금지 1. 소해면상뇌증 2. 탄저 3. 가금 인플루엔자(조류인플루엔자)	식품의약품 안전처 (식품안전정책과 등)
「식품의 기준 및 규격」	〈식중독균〉 1. 살모넬라 2. 장염비브리오 3. 리스테리아 모노사이토제네스 4. 장출혈성대장균 5. 캄필로박터 제주니/콜리 6. 예시니아 엔테로콜리티카	식품의약품안전처 (식품기준과)

○ 「질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류 고시」 중 인수공통감염병(2025년 기준) 진단·신고
기준 관련 주요 개정 내용

구분	감염병명	주요 개정 사항
제1급 감염병	동물인플루엔자 인체감염증	진단을 위한 검사기준 변경 - 검체(안(眼) 점막 도말물(추가))에서 특이 유전자 검출
	니파바이러스감염증	1급 감염병 항목 추가 - 정의, 신고범위, 진단기준 등
제3급 감염병	크로이츠펔트-야콥병 및 변종크로이츠펔트-야콥병	신고 기준 변경(신고범위 확대) - 병원체 보유자 - 병원성 PRNP 유전자 돌연변이가 확인된 자
제4급 감염병	톡소포자충증	진단을 위한 검사기준 변경 - 검체에서 총체 확인 및 특이유전자 검출 등

※ 감염병 신고를 위한 진단기준 고시[시행 2025. 9. 8.] 참고

2025년

원헬스 연차보고서



2025년
원헬스
연차보고서





우선순위 인수공통감염병 발생·신고 및 관리현황

II 우선순위 인수공통감염병 발생·신고 및 관리현황

1. 국내 사람에서 발생 중인 인수공통감염병

1. [식품매개] 살모넬라균 감염증(Salmonellosis)

가. 발생 현황

🕒 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),2)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사람	감염병 신고 건수*	2,463	788	1,152	2,282	2,399	2,661	1,939	2,999	3,082	3,540	3,789	+7.0
	식중독 (환자수)**	1,310	202	354	662	3,516	575	529	1,561	1,235	2,549	1,907	-24.9
	10만명당 발생률***	-	1.5	2.3	4.5	4.7	5.2	3.8	5.8	6.0	6.9	7.4	-
	사망자수	(공식 조사 없음)											
가축		(비법정) 「가축전염병 예방법」에 따라 지정된 가축전염병에 해당하지 않음											
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(비법정) (공식 조사 없음)											

* 감염병 신고 건수: 식중독 뿐만 아니라, 다른 형태의 감염 사례도 포함하고 있으며, 법정감염병 4군에 포함되어 표본감시 기관에서 신고한 건수

** 식중독 환자수: 식품 섭취에 의해 발생한 감염성 질환 또는 독소형 질환으로 보건소 또는 위생부서에 신고된 환자수

*** 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

🕒 사람

- 2024년 살모넬라균 감염증 신고 건수는 3,789명으로, 전년(2023년 3,540명) 대비 7.0% 증가하였다.
- 식중독 환자수는 1,907명으로, 전년(2023년 2,549명) 대비 24.9% 감소하였다.



- 최근 10년간 살모넬라균 감염증 신고 건수는 2015년 788명에서 2024년 3,789명으로 약 4.8배 증가하였으며, 2022년 이후 연간 3,000명 이상 수준을 유지하고 있다.
- 10만 명당 발생률도 최근 10년간 지속 증가(2015년 1.5명 → 2024년 7.4명) 하였다.
- 국내 식중독 발생 통계에 따르면, 2024년 한 해 동안 총 265건(7,624명)이 발생했으며, 이 중 살모넬라균이 식중독 발생 원인균 중 가장 높은 비율을 차지하였다(전년 대비 살모넬라균 식중독 발생 건은 20% 증가, 환자 수는 25% 감소). 특히 지난 3년간 노로바이러스 식중독이 가장 많았던 것과 달리 2024년에는 살모넬라균이 제1의 식중독 원인균으로 분석됐다.
※ 「식품위생법」 제2조제14항에 따르면, 식중독이란 식품의 섭취로 인하여 인체에 유해한 미생물 또는 유독물질에 의하여 발생하였거나, 발생한 것으로 판단되는 감염성 질환 또는 독소형 질환을 말한다.
- 공식 사망자 통계는 보고되지 않았다.

가축³⁾

- 살모넬라균 감염증은 가축전염병 예방법 상 가축전염병에 해당하지 않는다(이하 ‘비법정’으로 표현).
- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
 - 2014년 5월부터 2022년 12월까지 국내 가금 도축장 환경 시료 등 1,554건을 검사한 결과 581건(37.4%)이 양성이었으며, 이 중 *Salmonella infantis*가 191건으로 32.9%를 차지하였다.⁴⁾
 - 2022년 계란 등급·포장 시설 60개소를 조사한 결과, 11개소(18.3%)에서 계란 껍데기 샘플에서 살모넬라균이 검출되었고, 12개소(20%)에서 계란 내용물 샘플에서 살모넬라균이 검출되었다.⁵⁾
 - 2021년 국내 산란계, 육계 농장 25개소에서 수집된 검체 640건 중 29건(4.5%)에서 살모넬라균이 검출되었다.⁶⁾
 - 2020~2021년 국내 소매시장 5개 권역에서 수집된 가금육 시료 1,232건(닭 723건, 오리 509건) 중 408건(33.1%, 닭 198건으로 27.4%, 오리 210건으로 41.3%)에서 살모넬라균이 검출되었다.⁷⁾

반려동물

- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
 - 2024년 1~7월 동안 민간 진단검사기관에서 실시한 대변 검체 검사에서 1,209건 중 16건(1.3%)에서 살모넬라균이 검출되었다.⁸⁾
 - 동물병원에서 동일 진단검사기관에 의뢰한 개의 대변 검체 분석에서 살모넬라균은 2020~2023년 평균 양성률이 약 1.3%로, 아래와 같이 연도별로 큰 변동 없이 유사한 수준을 보였다.
 - 2020년 52건 양성/3,341건 검사(1.6%), 2021년 27/2,440건(1.1%), 2022년 28/2,622건

(1.1%), 2023년 50/3,368(1.5%).

- 2022~2023년 대변 검체 분석에서, 개 42/2,056(2%), 고양이 25/2,428(1%)의 양성률이 확인되었다.⁸⁾
- 2022년 국내 고양이 115마리 대변 검사 시, 1마리에서 살모넬라균이 검출되어, 고양이에서 낮은 수준의 감염 가능성이 보고되었다.⁹⁾

야생동물

- 현재 정부 및 연구기관의 공식 살모넬라균 감염증 조사자료는 존재하지 않는다.
- 최근 3년간(2021~2024) 국내 야생동물에서의 살모넬라균 검출률에 대한 공식 보고서나 주기적 감시자료는 확인되지 않았다.
- 살모넬라균은 파충류의 장내 정상 미생물총을 구성하는 미생물 중 하나이며, 이러한 특성으로 인해 파충류의 배설물을 통해 살모넬라가 전파될 수 있다.
- 국내 한 연구에 따르면, 2015년 9월~2017년 8월 사이 국내 농업 및 산악 지역 야생동물의 배설물 699건 중 21건(3%)에서 살모넬라균이 검출된 바 있다.¹⁰⁾
- 야생동물 감염병 발생 현황 조사 이외에 병원체의 환경 내 순환 및 확산 가능성을 평가하기 위해 기초 환경지표를 분석하였다. 살모넬라의 환경 내 오염 수준을 반영할 수 있는 지표종으로 고라니를 선정하고, 기후에너지환경부 국립생물자원관에서 수행한 야생동물 실태조사 결과[※]를 활용하여 서식밀도를 분석하였다. 분석 결과, 강원 및 영남권은 개체수가 증가한 반면(산악 22.4%, 26.7%, 구릉 11.3%, 33.3%), 충청권과 전남은 전반적인 감소 추세(산악 △13.2%, △13.5%, △24.6%, 구릉 △3.9%, △19.4%, △18.5%)를 보였다.

※ 국립생물자원관은 야생동물 보전 및 복원계획을 위한 장기모니터링 자료 확보 및 국가통계자료 대응을 위하여 야생동물 실태조사를 매년 실시중이다. 대상종은 수렵종(멧돼지, 고라니, 꿩, 오리류 등 16종)과 환경지표종(너구리, 다람쥐, 노랑턱멧새 등 11종)이며, 서식지는 토지피복도 중 산악(고도와 경사가 높아 험준한 지역), 구릉(산지보다 규모가 작고 평지보다 침식이 덜 되어 완만한 경사면과 골짜기를 이루는 산지와 평지의 중간 형태를 갖는 지역), 농경(벼, 보리 등 작물을 재배하거나 채소, 과수, 목초 등을 생산하기 위해 이용되는 토지), 해안·소택지대(해안가에 위치하며 습지로 분류되는 지역)로 구분한다.

시사점

- 2024년 살모넬라균 감염증은 사람에서 3,789명으로 전년 대비 7.0% 증가하며 최근 10년 중 가장 높은 발생을 보였다. 사람과 가축(가금류) 간 주요 혈청형이 다르며, 가축에서 위장관 감염증 형태로 발생하는 살모넬라균 감염증은 공식적 발생 현황이 조사되지 않아, 상호 발생 추세를 직접 비교하기는 어렵다. 하지만 2020년 이후 축산용 항생제 사용 기준이 엄격해진



시점에서, 사람에서 살모넬라균 감염증 발생이 증가한 점은 주목할 만하다.

- 식중독 환자 수는 2020년부터(260.5%) 대폭 증가 추세로('20년 529명, '21년 1,561명, '22년 1,235명, '23년 2,549명, '24년 1,907명) 특히 코로나19 사회적 거리두기 전면 해제 시기('22년 4월)를 기점으로 뚜렷이 증가하였다. 이는 코로나19 이후 사회활동 증가 및 식중독 집단 발생 사례의 확대와 관련된 것으로 보이며, 식품 안전관리 강화가 필요하다.
- 가축 부문에서는 가금류를 중심으로 수평·수직 전파가 가능하므로, 산란계 농장 및 도축장의 환경 모니터링을 통한 균 오염 차단이 중요하다. 특히 *S. infantis*는 사람 식중독 사례에서도 검출되는 혈청형으로, 사람-가금 간의 역학적 연계성 분석과 다제내성 균주 모니터링이 요구된다.
- 반려동물에서는 발생률이 낮지만, 면역저하자와의 밀접 접촉 시 감염 위험이 있으며, 반려동물 사료 및 환경 내 검출 사례가 보고되고 있어 항생제 감수성 감시에 대한 국가 관리체계 도입이 필요하다.
- 야생동물에서는 공식적인 조사체계가 부재하나, 기후에너지환경부 국립생물자원관에서 실시한 야생동물 실태조사 결과를 분석한 결과 살모넬라균의 환경 내 분포 및 순환 양상은 지역별로 상이할 가능성이 있으며, 고라니의 서식밀도는 환경 기반 감염병 위험의 지역적 변동성을 파악하기 위한 참고 지표로 활용될 수 있다. 이에 따라 야생동물 서식밀도 자료를 감염병 위험평가 과정에 연계하는 방안에 대해 검토할 필요가 있다.
- 현재 국내 체험·전시·사육 및 개인사육이 늘어나고 있는 파충류의 경우 정상 세균총으로 살모넬라균을 보유하고 있어 대변을 통한 살모넬라균 전파가 가능하므로 체험·전시시설을 통한 사람 감염 위험이 존재한다. 최근 시행된 '야생동물 검역제도(2024년 5월)'를 기반으로, 외래 파충류 수입 및 전시 과정에서의 병원체 감시를 강화할 필요가 있다.
- 종합적으로, 살모넬라균 감염증은 사람에서는 증가세를 보이나, 동물에서의 공식 발생 현황의 부재 및 주요 혈청형의 차이로 인해 분야 간 데이터 연계가 어렵다. 향후 사람-가축-반려동물-야생동물 간 통합 감시체계 구축, 가금류 유래 축산물의 오염 방지 및 항생제 내성 관리 강화, 그리고 다부처 협력 기반의 원헬스 대응체계 고도화가 필요하다.

2. [식품매개] 캄필로박터균 감염증(Campylobacteriosis)

가. 발생 현황

📍 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),2)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사람	신고 건수*	2,575	664	1,018	1,472	2,686	3,412	3,436	3,368	3,173	3,167	3,354	+5.9
	식중독 환자수**	467	805	831	101	453	312	515	584	270	417	381	-8.6
	10만명당 발생률***	-	1.3	2.0	2.9	5.2	6.6	6.7	6.6	6.2	6.2	6.7	-
	사망자수	(공식 조사 없음)											
가축		(비법정) 「가축전염병 예방법」에 따라 지정된 가축전염병에 해당하지 않음											
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(비법정) (공식 조사 없음)											

* 감염병 신고 건수: 식중독뿐 아니라, 비위생적 환경에서 감염되는 다른 형태의 감염사례도 포함

** 식중독 환자수: 집단식중독(동일한 식품의 섭취로 인하여 2인 이상의 사람이 유사한 질병을 경험한 사건) 사고에 대한 통계자료

*** 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

📍 사람

- 2024년 감염병 신고 건수는 3,354명으로, 전년(2023년 3,167명) 대비 5.9% 증가하였다. 최근 10년 평균(2,575명)과 비교하면 여전히 높은 수준이며, 2019년 이후 매년 3,000건 이상 지속적으로 발생하고 있다.
- 식중독 발생자는 2024년 381명으로, 전년(417명) 대비 8.6% 감소하였다.
- 10만 명당 발생률은 6.7건으로, 전반적으로 완만한 추세를 보인다.

📍 가축

- 「가축전염병 예방법」에 따른 법정 가축전염병에는 해당하지 않으며, 공식 통계는 없으나 문헌에 따르면 국내 소에서 약 20%, 돼지에서 30-70%, 닭에서 20-50% 수준의 보균률을 보인다.¹¹⁾
- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.



- 국내 가금류 및 도축 가금에서 캄필로박터균의 평균 오염률은 36.2%이며, 대부분 *Campylobacter jejuni*가 검출되었다.¹²⁾
- 2019년 7월~2022년 11월 기간 동안 국내 14개 닭 도축장에서 시료를 채취한 결과, 총 137주의 *C. jejuni*가 분리되었다.¹³⁾

○ 반려동물

- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
- 2024년 1~7월, 전국 동물병원에서 민간 진단검사기관에 의뢰된 대변 검체 1,209건 중 178건(14.7%)에서 캄필로박터균이 검출되었다.⁸⁾ 동일 진단검사기관에서 2019~2023년 연도별 분석 결과, *C. coli*의 양성률은 7.9~15.9%(평균 13.3%), *C. jejuni*는 1.6~2.9%(평균 2.2%) 수준에서 검출되었다.
- 2022~2023년 대변 검체 분석 결과, 개는 2,056건 중 183건(8.9%), 고양이는 2,428건 중 385건(15.9%)의 양성률을 보여 종(種)에 따라 차이를 보였다.⁸⁾
- 2022년, 서울시 보건환경연구원이 서울 마포구에서 수집한 개 배변 41건 중 23건(56%)에서 캄필로박터균이 검출되었으며, 이 중 *C. upsaliensis*가 14건, *C. coli* 3건, *C. jejuni* 1건으로 확인되었다.¹⁴⁾
- 2022년, 위장관 증상을 보이는 국내 고양이 115마리 중 *C. coli* 16마리(13.9%), *C. jejuni* 4마리(3.5%)에서 검출되어 임상적으로도 감염 사례가 존재함을 확인하였다.⁹⁾

○ 야생동물

- 공식 조사자료는 없으나, 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
- 전북대학교 수의과대학과 야생동물구조센터에서 진행한 2023년 국내 야생동물 검체 조사에서 *C. jejuni*가 8.3%, *C. coli*가 0.8% 검출되었다.¹⁵⁾
- 2009~2010년, 농림축산검역본부가 전국 야생조류 2,164건의 분변을 조사한 연구에서 332건(15.3%)에서 캄필로박터균이 분리되었다.¹⁶⁾

○ 시사점

- 사람에서, 최근 10년간 발생 건수는 증가 추세를 보이고 있으며, 특히 2019년 이후 연간 3,000건 이상이 꾸준히 보고되고 있다. 캄필로박터균 감염은 주로 여름철에 집중되는 식품매개 감염병으로, 조리·보관 과정에서의 오염 가능성이 높으므로 계절별 식품위생 점검 강화가 필요하다.
- 가축에서 캄필로박터균은 가금류에서 비병원성 상재균으로 흔히 존재하며, 사육·도축·유통 전 단계에서 수평적 전파가 용이한 것으로 알려져 있다. 국내 메타분석 결과, 가금육에서

- Campylobacter spp.* 오염률은 평균 36.2%로,¹²⁾ 이는 인체 감염 사례 증가와의 역학적 연계 가능성을 시사한다. 따라서 미국 및 유럽과 같이 가금류 생산단계인 농장에서의 표준위생관리 수칙(SSOP) 마련이 필요하며, 축산물위생관리법상 작업장(도축장, 식육포장처리업, 식육판매업) 모니터링 미생물 항목에 포함할 필요가 있다.
- 반려동물의 경우, 2024년 진단검사 결과, 14.7%의 양성률을 보여 비교적 높은 양성률을 보였다. 개·고양이에서 *C. coli*와 *C. jejuni*가 지속 검출되고 있음은 반려동물과 접촉하는 사람에게 감염될 가능성을 의미한다. 또한 반려동물 사료는 현재 양축용(가축용) 사료와 동일한 기준으로 미생물 관리를 하고 있고, 반려동물용 사료 관리를 위한 제도적 개선이 필요하다. 일본은 반려동물 사료안전법을 통해, 미국은 연방 식품의약품화장품법(FFDCA)을 통해 반려동물 사료 안전성을 별도로 관리중이다.
 - 야생동물에서 공식 조사는 부재하지만, 국내 연구에서 야생조류의 약 15% 내외에서 균이 검출되고 있다.¹⁶⁾ 특히 *C. jejuni*와 *C. coli*의 분리주에서 여러 항생제에 대한 내성이 보고되었으며, 이는 환경 내 지속적 순환 가능성을 시사한다. 향후 분변 및 환경 기반의 야생동물 캄필로박터균 감염증 감시체계 구축이 필요한 근거가 된다.
 - 종합적으로, 캄필로박터균 감염증은 가축-식품-사람-환경으로 이어지는 전형적인 식품매개 인수공통감염병이다. 그러나 현재는 부처별로 상이한 관리체계로 인해 데이터 통합 및 공동 대응에 한계가 있어 식품위생 관리 강화(하절기) 및 부처 간 연계 감시체계 구축이 시급하다. 또한 가축(36.2%)·반려동물(14.7%)·야생동물(15.3%) 등 모든 동물 군에서 검출률이 높은 만큼, 현재 가축에서 비법정감염병인 캄필로박터균 감염증에 대한 원헬스 기반의 통합 감시 및 정보 공유 체계 도입이 필요하다.



3. [식품매개] 장출혈성대장균 감염증 (Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC) infection)

가. 발생 현황

📊 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),2)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

연도 구분		최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사람	신고건수	172	71	104	138	121	146	270	165	211	216	274	+26.9
	10만명당 발생률*	-	0.14	0.2	0.27	0.23	0.28	0.52	0.32	0.41	0.42	0.53	-
	사망자수	1.3	0	0	0	3	1	1	0	3	2	3	+50.0
가축		(비법정) 「가축전염병 예방법」에 따라 지정된 가축전염병에 해당하지 않음											
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(비법정) (공식 조사 없음)											

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

👤 사람¹⁾

- 2024년 장출혈성대장균 감염증 신고건수는 274명으로, 전년(2023년 216명) 대비 26.9% 증가하였다. 최근 10년 평균(172명)과 비교해도 높은 수준으로, 2020년대 들어 증가세가 두드러지고 있다.
- 10만 명당 발생률은 2015년 0.14명에서 2024년 0.53명으로 상승하였으며, 특히 2021년 이후(0.32명)부터 증가세가 이어지고 있다.
- 장출혈성대장균 감염증 사망률은 낮은 수준을(연간 최대 3명) 유지하고 있다.
- 2019년 이전까지 연간 100~150명 수준에서 머물던 신고 건수는 2020년 어린이집 내 집단 발생으로 급증하였으며, 2022년도 이후에는 매년 200건 이상의 환자 발생이 신고되었다.

가축

- 장출혈성대장균감염증은 「가축전염병 예방법」상 법정 가축전염병에 해당하지 않으므로(비법정), 공식 통계는 부재하나 국내 개별 연구에서 다음과 같이 검출 사례가 보고되고 있다.
- 2022-2023년, 충청남도 9개 농장 환경 시료 100건 중 33건(33%)에서 장출혈성대장균이 검출되어 농장 환경 내 오염 가능성이 제기되었다.¹⁸⁾
- 송아지 분변 시료 689건 중 14건(2%)에서 장출혈성대장균 검출이 확인되었다.¹⁹⁾
- 돼지 생산(농장, 도축장) 관련 시료 1,567건 중 39건(2.5%)에서 장출혈성대장균이 검출되었으며, 동일 실험에서 분석한 닭에서는 검출되지 않았다.²⁰⁾

반려동물

- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
- 2024년 1-7월 동안 동물병원에서 민간 진단검사기관에 의뢰한 개와 고양이 대변 검체 1,209건 중 4건(0.3%)에서 장출혈성대장균이 검출되었다.⁸⁾
- 동일 기관의 연도별 양성률은 2019년 0.5%, 2020년 0.7%, 2021년 0.04%, 2022년 0.3%, 2023년 0.3%로, 전반적으로 낮은 수준을 유지하고 있다.⁸⁾
- 2016-2019년 국내 고양이 1,620마리의 설사 검체 분석에서도 28건(1%)의 낮은 검출률을 보였다.²¹⁾

야생동물

- 현재까지 정부기관·연구소 등의 야생동물 공식 조사 자료는 없다.

시사점

- 사람에서 최근 10년간 장출혈성대장균 감염증은 점진적인 증가 추세를 보이고 있으며, 특히 2021년 이후 연간 200건 이상이 지속적으로 보고되고 있다. 장출혈성대장균 감염은 주로 오염된 식품 섭취를 통해 발생하며, 여름철 발생률이 높고 조리·보관 과정 중 교차오염 위험이 크다. 따라서 계절적 특성을 고려한 집중 식품위생점검 강화가 권고된다.
- 가축에서 장출혈성대장균 감염증은 비법정전염병으로 분류되어 공식 통계는 부재하지만, 송아지(2%), 돼지(2.5%), 농장 환경(33%) 등 다양한 축종과 환경에서 꾸준히 검출되고 있다. 도축 과정 중 가축이나 위장관 제거 과정에서 교차오염이 발생하기 쉬우며, 적절히 처리되지 않는 축산 분뇨가 하천수·토양 오염을 일으켜 농산물로 확산될 가능성이 있다. 따라서 도축 및 가공 단계에서 현재 적용 중인 HACCP(식품안전관리인증기준) 조사평가 결과를 관계기관에 환류하여 관련 정책 마련에 참고할 필요가 있다.



- 반려동물의 경우, 2024년 검체 분석에서 0.3%의 낮은 양성률을 보이고 있으나, 개와 고양이 모두에서 간헐적 검출이 지속되고 있다. 사람과의 밀접한 생활패턴을 고려하면 인체 감염의 잠재적 위험을 배제할 수 없다. 이에 따라 반려동물 유래 장출혈성대장균 감염에 대한 법정 관리체계 내 포함 여부를 검토할 필요가 있다.
- 종합적으로, 장출혈성대장균 감염증은 가축-환경-식품-사람으로 이어지는 대표적인 식품매개 인수공통감염병이다. 그러나 현재는 가축에서 비법정 감염병으로 분류되어 있어 부처 간 정보 통합 및 공동 대응에 한계가 있다. 농장, 축산물 유통단계, 반려동물 등 다양한 영역에서 병원체가 검출되고 있는 만큼, 다부처 협력 강화, 하절기 집중관리, 그리고 원헬스 기반의 통합 감시 및 정보공유 체계 도입이 시급하다.

4. 톡소포자충증(Toxoplasmosis)

가. 발생 현황

● 최근 10개년 국내 발생 현황²²⁾

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사람	신고건수	22	6	15	8	17	21	15	38	27	39	38	-2.6
	10만명당 발생률*	-	0.01	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.07	0.05	0.08	0.07	-
	사망자수	(공식 조사 없음)											
가축		(비법정) 「가축전염병 예방법」에 따라 지정된 가축전염병에 해당하지 않음											
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(비법정) (너구리, 오소리 등 야생포유류에서 지속적인 항체 검출 보고)											

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

* 그 외 발생 현황에 대한 공식적으로 진행된 조사 없음

● 사람

- 최근 10년간 톡소포자충증 신고 건수는 연평균 22건으로, 2011년 이전 최대 2건이던 발생이²³⁾ 2015년 이후 점진적 증가 추세를 보였다.
- 2024년 신고 건수는 38건으로 전년(2023년 39건) 대비 2.6% 감소하였다.
- 질병관리청 표본감시 통계에 따르면, 2015-2024년 동안 총 224건의 감염 사례 중 91.1% (204건)가 국내 발생이며, 해외 유입은 19건(8.5%), 감염경로 추정불가 사례가 1건이었다.
- 건강보험 자료를 통한 분석 결과(2007-2020년), 총 5,917명(연평균 약 420명)의 환자가 발생했다.²⁴⁾

● 가축

- 「가축전염병 예방법」에 따른 가축전염병으로 지정되어 있지 않아 공식 통계는 없으나, 연구를 통해 다수의 감염이 확인되고 있다.
- 2023년, 젖소 61건 중 2건(3.3%), 육우 105건 중 3건(2.9%), 보어 염소(식육용 품종) 78건 중 11건(14.1%), 토종 염소 91건 중 14건(15.4%)에서 *T. gondii* B1 유전자 검사 결과가 양성으로 확인되었다.²⁵⁾



- 2020년, 국내 돼지 검체 1,526건의 톡소포자충증(*T. gondii*) B1 유전자검사 결과, 6건 (0.4%)이 양성으로 확인되었다.²⁶⁾
- 전반적으로 국내 가축군 톡소포자충 감염률은 낮은 편이지만, 염소류 및 일부 농장 환경에서 상대적으로 높은 양성률(>10%)이 보고되고 있다.

○ 반려동물

- 농림축산검역본부가 실시한 2017~2018년 혈청조사 결과, 항체 양성은 반려견 539건 중 1건 (0.2%), 반려묘 301건 중 4건(1.3%), 유기견 303건 중 9건(3.0%), 유기묘 40건 중 8건 (20%)으로 확인되었으며, 이는 생활환경에 따른 노출 차이를 반영한다.
- 톡소포자충증은 공식적 감시대상이 아니지만, 국내 반려동물에서 감염 가능성은 여러 연구를 통해 확인되고 있다.
- 2024년, 동물병원에서 민간 진단검사기관으로 의뢰된 개·고양이 대변 검체 1,209건 중 양성은 2건(0.1%)이었다.⁸⁾
- 2021년, 경기도 김포시 길고양이의 분변 검체(101건)와 혈액 검체(237건)에서 각각 16.8% (분변), 28.7%(혈액)의 양성률을 보였다.²⁷⁾

○ 야생동물

- 2024년 국립야생동물질병관리원 연구에서는 고라니와 노루 136건 중 78건, 너구리와 오소리 47건 중 13건에서 양성이 확인된 바 있다.
- 2023년 국립야생동물질병관리원 연구에서는 고라니 53마리 중 28마리(52.8%), 노루 4마리 중 3마리(75.0%), 너구리 15마리 중 4마리(26.7%)에서 항체 양성이 확인되었다.
- 2017-2020년, 국내 야생 멧돼지 487마리 중 170마리(34.9%), 고라니 452마리 중 135마리 (29.9%)에서 톡소포자충 항체 양성이 확인되었다.²⁸⁾
- 야생동물 감염병 발생 현황 조사 이외에 병원체의 환경 내 순환 및 확산 가능성을 평가하기 위해 기초 환경지표를 분석하였다. 톡소포자충증의 환경 내 오염 수준을 반영할 수 있는 지표종으로 멧돼지를 선정하고, 기후에너지환경부 국립생물자원관에서 수행한 야생동물 실태조사 결과를 활용하여 서식밀도를 분석하였다. 분석 결과, 산악 지역을 중심으로 지역별 편차가 매우 크게 나타났으며, 경기강원에서 급격한 증가(78.6%, 93.3%)가 관찰된 반면, 충남은 뚜렷한 감소(△47.4%), 전북은 정체 양상을 보였다.

○ 시사점

- 사람에서, 톡소포자충증은 「감염병 예방법」상 해외유입기생충감염증(제4급)으로 분류되어 있으나, 지난 20년간 국내에서 꾸준히 발생하고 있다. 2015년에서 2024년까지 신고사례 중 약 93%가 국내발생이며, 2012년 이후 연간 발생이 일정하게 유지되고 있어 풍토병화 양상을 보이고 있다. 이에 따라 현행 감염병 분류체계의 재검토와, 국내 감염의 실태조사 및 전파경로 분석을 위한 상시감시체계 구축이 필요하다.
- 가축에서, 톡소포자충증은 비법정감염병으로 분류되어 있어 공식 통계는 부재하지만, 돼지(0.4%), 소(0.7%), 염소(14~15%) 등 다양한 축종에서 양성 사례가 지속 보고되고 있다. 특히 염소류는 다른 축종보다 높은 감염률을 보이며, 농장 환경 내 오염을 통한 수평전파 가능성이 제기된다. 또한, 적절하게 처리되지 않은 축산분뇨가 주변 하천수와 토양을 오염시켜 농작물까지 오염되는 위험성이 있다. 따라서, 가축의 생산단계 전반의 위생관리 강화와 더불어 가축의 혈청 및 환경 검체에 기반한 능동감시체계 구축이 필요하다.
- 반려동물의 경우, 전체 감염률은 낮으나(0.11%), 유기묘·길고양이에서는 16~29%의 높은 양성률을 보이고 있다. 길고양이는 톡소포자충의 주요 종숙주로, 분변을 통해 배출되는 감염 단계의 알(난포자, oocyst)이 환경오염의 주요 경로로 작용한다. 이에 따라 반려동물·유기동물 관련 시설에 대한 표준화된 위생관리와 정기적 감시체계 마련이 필요하다. 아울러, 국민 인식 조사(질병관리청, 2024)에서 절반 이상이 "반려동물을 통한 톡소포자충 등의 기생충 인체감염 가능성을 알지 못한다"고 응답한 만큼, 예방교육을 포함한 대국민 홍보 강화가 요구된다.
- 야생동물에서는, 멧돼지, 너구리, 노루, 고라니 등에서 지속적으로 톡소포자충 감염이 보고되고 있으며, 이는 국내 야생동물 집단 내 톡소포자충의 풍토화 진행 여부에 대한 실태조사 필요성을 시사한다. 특히 2022년 대비 2024년 멧돼지 서식밀도 변화 양상을 고려할 때 멧돼지 개체군이 특정 권역에서 집중적으로 팽창하면서 지역 간 불균형이 진행됨이 확인되었다. 따라서 야생동물 검체 기반의 정기적 혈청조사와 생태학적 오염 모니터링 체계 구축이 필요하다.
- 종합적으로, 톡소포자충증은 오염된 식품 섭취를 통한 인체 감염이 주된 경로이지만, 반려동물·유기동물·야생동물을 통한 환경 매개 전파 가능성도 존재한다. 또한 축산농장 및 반려동물 관련 종사자 등 고위험군을 대상으로 맞춤형 예방 관련 홍보 프로그램 강화, 그리고 비법정감염병 데이터의 표준화·통합 관리체계 마련이 필요하다.



5. 결핵(인수공통결핵, Tuberculosis)

가. 발생 현황

🕒 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

연도 구분		최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사람	신고건수	22,607	32,181	30,892	28,161	26,433	23,821	19,933	18,335	16,264	15,640	14,412	-7.9
	10만명당 발생률*	-	63.2	60.4	55.0	51.5	46.4	38.8	35.7	31.7	30.6	28.2	-
	사망자수	1,630	2,209	2,186	1,816	1,800	1,610	1,356	1,430	1,322	1,331	1,238	-7.0
가축	농장(개소)	312.3	364	373	460	439	419	283	231	212	212	130	-38.7
	동물(두수)	2,274.5	3,133	3,424	3,640	2,966	4,068	2,857	2,022	1,829	1,443	1,023	-29.1
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(비법정) (공식 조사 없음)											

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

* 사람에서의 발생현황은 결핵(*M. tuberculosis*) 신환자수 기준 현황으로, 2024년 사망자수는 잠정통계임

* 가축에서의 발생현황은 국가가축방역통합시스템 축종 전체에 대한 결핵(*M. tuberculosis complex*) 기준 현황임

🕒 사람

- 최근 10년간 결핵 신고환자는 지속적인 감소 추세를 보이고 있으며, 2011년 39,557명으로 최고치를 기록한 이후 연평균 약 7.4%씩 감소하였고, 최근 5년간 약 27.7%(19,933명→14,412명) 감소하였다.
- 인구 10만 명당 결핵 발생률은 2015년 63.2명에서 2024년 28.2명으로 절반 이하 수준으로 낮아졌으며, 사망자 수도 2015년 1,630명에서 2024년 1,238명으로 감소했다.
- 2023년 6월 이후 인수공통결핵 사례 5건이 보고되었으며, 감염된 가축의 장가·혈액·분비물에 직접 접촉하거나 또는 검체 처리 과정에서의 주사 찔림 등 직업적 노출이 주요 감염 경로로 추정되었다. 공식적으로는 2025년 국내에서 최초로 수의학 실험실에서 우결핵균(*Mycobacterium bovis*)에 의한 인체 감염이 보고되었다.²⁹⁾

가축

- 결핵은 「가축전염병 예방법」에 따른 법정 가축전염병으로, 축산 농장 및 도축장 검사를 통해 발생 현황이 집계되고 있다.
- 국가 결핵 검진 사업 결과, 2022년에는 212개 농장에서 1,829마리, 2023년에는 212개 농장에서 1,443마리, 2024년에는 130개 농장에서 1,023마리의 감염이 확인되어 2024년 기준 전년 대비 29.1% 수준으로 발생 두수가 감소하였다.
- 2022년, 국내 한우 대상 조사에서 경기도 14개 농장(70마리), 강원도 22개 농장(72마리), 충청북도 35개 농장(179마리), 충청남도 58개 농장(123마리), 전라북도 39개 농장(232마리), 전라남도 77개 농장(412마리), 경상북도 53개 농장(105마리)에서 결핵 감염이 확인되었다.³⁰⁾
- 2018년 1월부터 2024년 12월까지 전국 가축(소·사슴·개·염소·토끼 등)을 대상으로 한 결핵병 조사에서 전국 소 384,056마리의 검체 검사 결과 3,782건이 bTB(bovine tuberculosis)로 확인되었다.³¹⁾

반려동물

- 반려동물에서 결핵 감염은 드물지만, 최근 연구에서 사람 및 가축으로부터의 역전파(Reverse zoonosis) 가능성이 언급되고 있다.
- 2022년, 국내에서 미니어처 슈나우저 1마리에서 다제내성(MDR)을 보이는 우결핵(*M. bovis*) 감염이 확인되었다.³²⁾
- 2015년, 국내 개에서는 최초로 *M. avium* subsp. *hominissuis* 감염이 보고되었다.³³⁾

야생동물

- 정부기관 차원의 공식 조사는 없으나, 2010년 이후 야생 멧돼지와 너구리에서 결핵균 감염 사례가 지속적으로 보고되고 있다.
- 2021~2023년, 대형동물원(서울대공원 및 대전오월드)에서 우결핵이 발생하여, 양성 개체 54마리를 포함한 총 68마리가 폐사 또는 안락사되었다.
- 2017년, 야생 멧돼지(*Sus scrofa*)에서 *M. bovis* 감염이 확인되어, 가축과 야생동물 간 자연적 교차감염 경로가 확인되었다.³⁴⁾

시사점

- 사람에서, 결핵은 지난 10여 년간 꾸준한 감소 추세를 보이고 있다. 그러나 고령층과 면역저하자에서의 발생은 여전히 증가하고 있으며, 외국인 유입을 통한 신규 감염의 위험도 지속되고 있다. 또한 2023년 이후 실험실 종사자 및 도축장 근로자에서 우결핵 인체감염 사례가 보고되어,



직업적 노출을 통한 인체 감염 가능성이 확인되었다. 이에 따라, 고위험군(도축장·실험실 종사자 등)에 대한 정기검진과 예방 교육을 포함한 예방적 감시체계 구축이 필요하다.

- 가축에서, 우결핵은 법정 가축전염병으로, 전국 단위의 도축장 검사 및 거래 전 검진을 통해 지속적으로 감시되고 있다. 2020년 이후 발생 건수는 점진적 감소세를 보이고 있으나, 일부 지역에서는 여전히 반복발생 농장이 확인되고 있다. 이는 결핵균의 높은 환경 저항성과 잠복 특성, 사육 밀도, 방역 수준의 차이 등에 기인한 것으로 보인다. 따라서 전국적인 검진사업과 병행하여, 고위험 지역·농장 중심의 집중 관리체계 구축, 재발 농장 맞춤형 방역 정책 시행이 요구된다. 아울러 축산 종사자를 대상으로 한 인체 감염 예방 및 교육 프로그램 강화도 필요하다.
- 반려동물의 경우, 개와 고양이에서 결핵 감염이 드물게 보고되고 있으며, 2022년에는 국내 반려견에서 *M. bovis* 감염이 확인되었다. 국내에서도 반려동물 유래 결핵균의 인체 감염 실태 조사와 사람-반려동물 간 전파 경로 분석 연구가 필요하며, 동물병원과 진단기관을 통한 결핵균 의심사례·신고검사 체계를 마련해야 한다.
- 야생동물에서는, 2010년 이후 멧돼지, 너구리, 삵 등에서 우결핵 발생이 보고되고 있으며, 이는 가축과 야생동물 간의 교차전파 가능성을 시사한다. 특히 2021-2023년 사이 서울대공원과 대전오월드 등 대형 동물원에서 다수의 감염 개체가 확인되어, 동물원 내 결핵 순환 가능성이 제기되었다. 현재 정부 차원의 공식적인 야생동물 결핵 감시체계는 부재하므로, 동물원을 포함하여 전국 단위의 전시동물 감염 감시체계를 구축하는 것이 필요하다.
- 종합적으로, 결핵은 사람-가축-야생동물 간 교차전파가 가능한 대표적 만성 인수공통감염병이다. 국내에서는 발생이 전반적으로 감소하고 있으나, 고위험 직종 및 일부 지역 농장에서는 여전히 감염 위험이 존재한다. 이에 따라, 사람-동물-환경 간 결핵균 감염 정보를 연계하는 One Health 통합 감시체계 구축, 반복발생 지역·집단 중심의 선제적 방역 및 예방관리 강화, 고령층·축산 종사자 등 취약집단 맞춤형 교육 및 건강관리 체계 마련이 필요하다.

6. 브루셀라증(병)(Brucellosis)

가. 발생 현황

🕒 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사람	신고건수	5	5	4	6	5	1	8	4	5	5	5	0
	10만명당 발생률*	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	-
	사망자수	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
가축 (소)	농장 (개소)	84.9	54	51	92	63	64	125	184	114	59	49	-16.9
	동물 (두수)	766.6	385	480	686	622	609	783	1,610	1,147	854	510	-40.3
가축 (개)	농장** (개소)	2.2	6	2	3	1	2	-	3	2	1	4	+300
	동물 (두수)	52.9	138	99	138	69	5	-	68	2	1	10	+900
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(관리대상질병) (2023년 이후 야생 고라니, 산양, 너구리 등 꾸준히 항체 검출 보고)											

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

** '가축(개)' 항목의 두수는 KAHIS 기준 '농장 사육견'에 해당하며, 반려동물(가정 사육 동물)은 관련 공식 통계가 존재하지 않음

👤 사람^{35),36)}

- 최근 10년간 브루셀라증 신고 건수는 연평균 약 5건 내외이다.
- 2002년 국내 첫 환자 보고 이후 발생이 점차 늘어 2006년 최고치(215명)를 기록하였으나, 이후 감소하여 2021년 이후 연간 5명 이하 수준으로 안정화되었다.
- 최근 5년간(2020-2024) 발생 건수는 8건 → 4건 → 5건 → 5건 → 5건으로, '24년 기준 전년 대비 동일한 신고 수준을 유지하고, 인구 10만 명당 발생률은 0.01명 수준으로 매우 낮은 수준을 보이고 있다.



가축³⁾

- 브루셀라병은 법정 가축전염병으로 지정되어 있으며, 전국 단위의 지속적 국가 예찰이 실시되고 있다.
- 2020년, 소 축종의 축산농장 125개(783마리)에서 감염이 확인된 이후, 2021년 184개 농장(1,610마리), 2022년 114개 농장(1,147마리), 2023년 59개 농장(854마리), 2024년 49개 농장(510마리)으로 '24년 기준 전년 대비 농장 기준 16.9%(가축 기준 40.3%) 감소하였다.
- 경상남도 지역의 소 브루셀라병 양성률은 2020년 0.04%, 2021년 0.09%, 2022년 0.14%으로 다소 증가 추세를 보였다.³⁷⁾
- 2014년 12월부터 2020년 1월까지 360건의 소 유·사산 사례 분석에서, 2건(0.6%)이 브루셀라균에 의한 것이었다.³⁸⁾

반려동물

- 국내 반려동물(특히 개)에서의 브루셀라병(*Brucella canis*) 감염은 산발적으로 지속 보고되고 있다. 1996년 최초 감염 사례가 학계에 보고된 이후, 단독 및 집단 발생 사례가 학계에 꾸준히 확인되고 있다.^{39),40)}
- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
 - 2025년 8월, 강화도 허가 동물생산업소(번식장)에서는 260마리 중 105마리(약 40.4%)가 간이검사서에서 양성 반응을 보여, 국내 최대 규모의 집단 감염 사례로 기록되었다.⁴¹⁾
 - 2024년, 유기견 5마리(서울 1마리, 수원 4마리)에서 각각 브루셀라병이 확진되었다.
 - 2021년 서울과 제주 지역의 반려견 4마리(서울 2마리, 제주 2마리)에서 브루셀라병 확진이 보고되었다.
 - 2018년부터 2021년까지, 국내 반려견 284마리에서 브루셀라 항체 양성률 1.1%로 보고된 바 있다.⁴²⁾
 - 2015년부터 2016년까지 동물병원(17개소) 및 보호소(5개소) 조사에서 브루셀라 항체 양성률은 반려견 검체 1,825건 중 16건(0.9%), 유기견 검체 569건 중 14건(2.5%)로 유기동물 집단에서 상대적으로 높은 감염률이 나타났다.⁴³⁾

야생동물

- 국내 야생동물에서의 브루셀라 감염은 현재까지 검출된 사례가 보고되지 않았다.
- 2024년, 국립야생동물질병관리원 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(II)(2025)에 따르면, 고라니 211마리와 노루 37마리 등 총 248마리 대상 브루셀라 항원 및 항체 검사 결과, 모든 개체에서 음성으로 확인되었다.

- 2023년, 고라니 87마리와 노루 10마리 등 총 97마리 대상 브루셀라 항원 검사 결과, 모든 개체에서 음성으로 확인되었다.

시사점

- 사람에서, 국내 브루셀라증은 연간 10명 내외로 꾸준히 발생하고 있으며, 고위험 직업군의 인체 감염 사례가 보고되고 있다. 이에 따라, 축산 관련 종사자에 대한 정기검진·예방교육·작업장 안전관리 강화를 포함한 직업성 인수공통감염병 예방 감시체계 구축이 필요하다.
- 가축에서, 브루셀라병은 2006년 사육 소 25,525마리 발생으로 정점을 기록한 이후, 효과적인 방역 정책의 시행으로 연간 1,000마리 미만 수준으로 크게 감소하였다. 그러나 2020년 이후 일시적 증가세를 보였으며, 2023년 855마리(소 854마리, 개 1마리), 2024년 520마리(소 510마리, 개 10마리)가 보고되었다. 브루셀라병은 전반적으로 통제 가능한 수준으로 관리되고 있는데, 전국적인 예찰(연간 약 2백만마리 예찰 건수) 및 살처분 정책의 효과로 보여진다. 특히, 2024년 농식품부의 감염발생 및 전파 위험도가 높은 축군을 집중 관리하는 브루셀라병 예찰체계 개편으로 축산 농가 감염 감소와 더불어 인체감염 위험성도 낮아질 것으로 기대된다. 일부 발생 사례에서는 브루셀라균과 결핵균의 동시감염(9.76%, 4마리/41마리)이 확인되어, 가축 및 사람에서 브루셀라병과 다른 인수공통감염병의 동시 감염 사례에 대한 감시 기반 연구가 요구된다.
- 반려동물의 경우, 감염률은 전반적으로 낮으나(1% 내외), 유기동물 보호소 및 번식장 등 밀집 사육 환경에서 집단감염 위험은 매우 높다. 2025년 강화도 허가 동물생산업소(번식장)에서 구조된 개들의 약 40%가 간이검사 양성으로 확인된 사례는, 밀집 사육환경에서의 브루셀라병 집단 감염 위험성을 명확히 보여준다. 사람과의 밀접 접촉이 빈번한 반려동물 특성상, 동물생산업소·번식장·보호소 등 고위험 시설에 대한 상시 감시체계 구축과 반려동물 소유자 및 고위험 시설 종사자를 대상으로 「개 브루셀라증 예방 수칙」 교육·홍보와 더불어 실제 종사자들에서 브루셀라 감염 실태조사를 위한 연구가 필요하다.
- 야생동물에서는, 국내에서의 체계적 조사는 아직 제한적이나, 농림수산검역검사본부가 실시한 강원·충청 지역 '야생동물 브루셀라증 감염 실태 조사(2008~2010)'에서 177건의 혈액시료에서 33건(18.7%)이 브루셀라 PCR 양성으로 확인된 바, 이는 가축-야생동물 간 생태적 접촉을 통한 전파 가능성을 시사한다. 반면 2023년 조사에서 고라니 87마리, 노루 10마리 검사결과 모두 음성이었으나, 이는 표본 수의 한계에 따른 결과일 수 있으므로 향후 야생 반추류 및 육식류를 포함한 전국 단위의 감시체계 구축이 필요하다.
- 종합적으로, 브루셀라증은 사람-가축-반려동물-환경 간 연계 전파가 가능한 전형적 인수공통 감염병으로, 최근 가축 감염의 재증가, 반려동물 집단감염, 직업성 인체 감염 보고 등이 새로운



II 우선순위 인수공통감염병 발생·신고 및 관리현황

공중보건 위협 요인으로 부상하고 있다. 따라서, 부처 간 정보 공유와 공동 대응을 기반으로 한 원헬스 통합 감시체계 구축, 고위험 농장 및 반려동물 밀집시설 중심의 표적 예찰 및 관리 강화, 인체·가축·환경 검체 데이터의 통합분석 및 다중 병원체 동시감시체계 도입, 축산 종사자·동물 생산업 종사자 등 고위험군 대상 예방 교육·정기검진 제도화, 야생동물 감염 모니터링의 제도적 기반 마련이 필요하다.

7. 큐열(Q fever)

가. 발생 현황

● 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 B/A (%)
사람	신고건수	81	27	81	96	163	162	69	46	56	57	57	0
	10만명당 발생률*	-	0.05	0.16	0.19	0.31	0.31	0.13	0.09	0.11	0.11	0.11	-
	사망자수	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-
가축**	농장(개소)	6.3	2	4	7	9	12	5	10	6	7	1	-85.7
	동물(마리)	103.9	14	63	28	114	144	55	170	314	87	50	-42.5
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(관리대상질병) (2023년 이후, 야생동물 대상 큐열 항원·항체 검사를 실시하고 있음)											

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

** 가축에서의 발생현황은 전 축종에 대해서 국가가축방역통합시스템 법정가축전염병 발생통계 진단일 기준 각 연도별 조회 결과임

● 사람⁴⁴⁾

- 큐열은 2006년 법정감염병으로 지정된 이후, 2010년대 중반 이후 급증(2015년부터 2019년까지 평균 105건)하였으며, 2020년 이후 감소세를 보이다 연평균 50~60건 수준을 유지하고 있다.
- 2020년에는 전년 대비 57.4% 감소(162건 → 69건)하였는데, 이는 신고 기준이 “병원체 보유자 제외”로 변경된 영향으로 해석된다.
- 인구 10만 명당 발생률은 2015년 0.05명에서 2024년 0.11명으로, 낮은 수준에서 유지되고 있다.

● 가축³⁾

- 큐열은 소와 염소에서 주로 보고되며, 특히 염소에서 항원 양성률이 높다. 국내 가축별 유전형 조사 결과, 재래염소(22.7%), 젓소(16.4%), 육우(15.2%), 보어염소(6.0%), 말(5.2%)에서 큐열균의 유전자가 검출된 바 있으며,⁴⁵⁾ 돼지의 경우 번식용 돼지가 사람에게 감염을 유발할 수 있다는 연구결과가 있다.⁴⁶⁾



- 2024년, 경북 소재 혼합사육농장(소 22마리, 염소 133마리)에서 실시한 검사 결과, 암컷 염소 검체 133건 중 31건(26.1%)이 양성으로 보고되었다.⁴⁷⁾
- 최근 5년간 발생 추이는 2020년 5농장 55마리에서 2021년 10농장 170마리로 발생 농장 수 및 두수 증가 후, 2022년 6농장 314마리로 발생농장 수는 감소하였으나 발생두수는 증가하였다. 이후 2023년 7농장 87마리, 2024년 1농장 50마리로 발생농장 수와 발생두수 모두 감소하였다.

○ 반려동물⁴⁸⁾

- 국내 반려견의 큐열 노출 근거는 매우 제한적이며, 기존 연구 간 결과도 상이하다.
- 2018~2021년, 284마리 반려견 대상의 큐열 검사를 진행한 결과, 항체 양성률이 0%로 보고되었다.⁴⁹⁾
- 2017년 전국 8개 도에서 반려견 및 유기견 1,023마리를 대상으로 실시한 혈청검사 결과, 양성률은 2.9%로 확인되었다. 이는 국내 개에서 큐열 노출을 시사한 최초의 전국 규모 조사로 개가 잠재적 인수공통감염병 저장소가 될 수 있음을 시사한다.

○ 야생동물

- 2023~2024년, 국립야생동물질병관리원에서 실시한 국내 야생동물 큐열 감염 현황조사에서 고라니(조직 182건 및 혈청 173건), 노루(조직 27건 및 혈청 24건) 중 항원 양성률 0%와 강원도의 고라니 2마리에서 항체 양성이 확인되었다.
- 2023~2024년간의 야생동물 감시에서 큐열은 매우 지역 특이적인 경향을 보였는데, 2년 연속으로 양성 개체가 모두 '강원도' 지역에서 채집되었다.
- 이외 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
- 2022년~2023년, 청주 소재 동물원 내 야생동물 27마리(분변 261건) 중 염소 1마리에서 항원 양성이 확인되었다.⁵⁰⁾
- 2021년, 멧돼지의 항체 유병률이 14.6%로 보고되었다.⁵¹⁾
- 2019년~2020년, 8개 도 27개 지역 야생 설치류 대상 조사에서 156마리 중 25마리(16%)에서 감염이 확인되었다.⁵²⁾
- 2018년, 전북 야생동물구조센터에서 로드킬로 죽은 고라니 28마리 중 1마리(3.6%)에서 감염이 확인되었다.⁵³⁾
- 2014년, 국내 고라니의 큐열 유병률에 대한 최초의 연구에서 항체가 196개 샘플 중 18개(9.2%)에서 검출되었다.⁵⁴⁾

○ 시사점

- 사람에서, 큐열은 2006년 법정감염병으로 지정된 이후 한때 증가세를 보였으나, 2020년 신고 기준 변경(병원체보유자 제외) 이후 감소 추세를 나타내고 있다. 다만, 고위험 직업군(수의사, 축산업 및 도축장 종사자 등)에서의 감염이 지속 확인되고 있으며, 일부 염소 농장에서 집단 감염(2020년, 11명 발생)⁵⁵⁾ 사례가 보고되는 등 가축-사람 간 전파 위험은 여전히 존재한다. 동물위생시험소 근무자 대상 항체 양성률이 2009년 1.0%에서 2019년 7.9%로 상승한 결과는⁵⁶⁾ 직업적 노출 위험이 누적되고 있음을 시사한다. 따라서 고위험군 대상 정기검진 및 노출평가, 현장 중심의 예방관리 강화가 필요하다.
- 가축에서, 최근 10년간 큐열 감염 농장은 증감을 반복하였으나, 2022년 감염두수 314마리로 최대치를 기록하였으나, 2023년(87마리), 2024년(50마리)로 감소세를 보이고 있다. 특히 염소 사육 농장에서 항원 양성률이 20% 이상으로 보고된 사례로 볼 때 감염 위험이 높은 축종 중심의 방역 강화가 필요하다. 국내 연구에서 염소 농장 종사자의 항체 양성률이 50.8%로 확인된 바 있어⁵⁷⁾, 가축으로부터 노출 위험에 대한 대응이 요구된다. 2025년부터 농식품부가 실시중인 전국 소·염소 대상 큐열 예찰사업 결과를 인체감염 예방 정책에 활용하여 원헬스형 통합관리체계 구축을 제안한다.
- 반려동물에서, 임상 감염은 아직 보고되지 않았으나, 전국 8개 도(2017년) 조사에서 반려견·유기견의 혈청 양성률이 2.9%로 확인되어 잠재적 전파원으로 고려되고 있다. 국내 반려동물에서 큐열균 노출 근거는 제한적이거나, 반려동물에게 무증상 보균 상태로 존재할 수 있으므로, 향후 전국 동물병원 네트워크 중심 감시·신고 체계를 마련하여 반려인 및 관련업 종사자 등과의 역학적 연관성을 분석한 후, 그에 따른 예방대책 및 위생관리 지침 마련 여부 검토가 필요하다.
- 야생동물에서, 2010년 이후 고라니, 멧돼지, 등줄쥐, 시궁쥐 등 다양한 종에서 항체 및 병원체 검출이 지속되고 있다. 또한, 국내 동물원 동물에서 큐열을 비롯한 다양한 인수공통병원체가 확인된 것은 동물원 동물에 대한 지속적 모니터링과 감염병 관리의 필요성을 시사한다. 또한 강원도 특정 지역에 큐열균의 국지적 감염원(hotspot)이 존재할 가능성을 시사하며, 가축 유래 질병이라는 점을 고려할 때, 야생 초식동물인 고라니와 노루에서 항체가 발견된 것은 이들이 감염된 가축과 서식지나 수원을 공유하면서 병원체에 노출되었음을 의미한다. 더불어 고라니와 노루는 해당 지역의 큐열 오염 상태를 알려주는 중요한 '생물 감시자(bio-sentinel)'로 판단되며, 이에 따라 방역 당국은 강원도 내 해당 지역을 중심으로 사슴과를 포함한 우제류를 대상으로 집중적인 역학조사를 수행해야 할 필요가 제기되고 있다. 이러한 결과는 야생동물이 환경 내 병원체 저장소 및 가축 감염의 매개체로 작용할 수 있음을 의미하므로, 기후에너지환경부·농식품부·질병관리청 간 원헬스 기반의 공동 감시체계 구축이 필요하다.



- 종합적으로, 규열은 사람-가축-반려동물-야생동물 전반에 걸쳐 감염이 확인된 인수공통감염병이다. 인체 감염의 상당수는 가축 농장 및 도축장 종사자 등 직업적 노출에 기인하므로, 고위험군에 대한 정기검진, 기초 항체조사(baseline serological survey), 보호장비 착용 교육 등이 제도화되어야 한다. 최근 염소 산업은 건강·보양식으로서 염소고기에 대한 관심 증대 및 개 식용에 대한 인식변화 등으로 수요가 증가하고 있다. 따라서 인체 규열 발생과 밀접한 가축 자원인 염소의 사육시설에서의 환경 기반의 감염소(태반 등 분만 분비물, 분진, 에어로졸) 관리가 필요하다. 반려동물 및 야생동물에서의 감염 수준은 비교적 낮은 것으로 보고되고 있으나, 건조된 상태에서도 종말(먼지에서 수개월) 생존이 가능하며 최대 18Km까지 이동이 가능한 규열 원인균의 특성을 고려할 때, 동물생산업소(번식장) 및 야생동물 서식지 등에 대한 정기적 환경 검체 감시 방안이 요구된다.

8. 다제내성세균 감염증(Multidrug Resistant Organisms (MDRO) infection)

가. 발생 현황

🕒 최근 10개년 국내 발생 현황¹⁾

구분 \ 연도	최근 10년 평균	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2020 (%)	2021 (%)	2022 (%)	2023 (A) (%)	2024 (B) (%)	전년 대비 B/A (%)
사람	의료관련감염병(6종) 전수 및 표본감시 하기 자료 참조											
가축	(비법정) (공식 조사 없음)											
반려동물	(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물	(비법정) (공식 조사 없음)											

* 의료관련감염병이란 「감염병 예방 및 관리에 관한 법률」제2조제12호에 따라 환자나 임산부 등이 의료행위를 적용받는 과정에서 발생한 감염병으로 관련 고시에 따라 현재 6종이 지정되어 있으며, 전수감시 2종, 표본감시 4종으로 관리하고 있다.

- 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증
- 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증
- 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증
- 다제내성녹농균(MRPA) 감염증
- 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증
- 카바페넴내성장내세균목(CRE) 감염증

- 전수감시

- CRE 신고 현황

(단위: 명)

구분 \ 연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
발생	5,717	11,954	15,369	18,113	23,311	30,548	38,405	42,347
사망	37	143	203	226	277	539	663	838



• VRSA 신고 현황

(단위: 명)

구분 \ 연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
발생	-	-	3	9	3	1	2	1

🔍 사람

- CRE(Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae) 감염증은 2010년 표본감시체계로 시작하여, 2017년 6월부터 전수감시체계로 전환되었다. 이후 전국적인 보고 건수는 매년 빠르게 증가하여 2020년 18,113건 → 2021년 23,311건 → 2022년 30,548건 → 2023년 38,405건 → 2024년 42,347건으로 최근 5년간 약 2.3배 이상 증가 추세를 보이고 있다.

〈VRE 감염증표본감시 분리율〉

(단위: %)

구분 \ 연도	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
혈액검체 분리율	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.07
혈액외검체 분리율	0.48	0.52	0.60	0.59	0.62	0.61	0.50

* 잠정통계임

** 혈액검체 분리율=(혈액검체에서 해당 다제내성세균이 분리된 자/총 자원일수)×1,000

혈액외검체 분리율=(혈액외 임상검체에서 해당 다제내성세균이 분리된 자/총 자원일수)×1,000

(해당 월에서 중복을 제거한 것이므로 월간 중복은 발생될 수 있음)

- 의료관련감염병(6종) 감시 추진

• (전수감시) VRSA, CRE * 전수감시 전환('17.6.3.)

• (표본감시) VRE, MRSA, MRPA, MRAB

- VRE(Vancomycin-resistant Enterococci) 감염증은 2012년 이후부터는 신고 건수 대신 분리율을 중심으로 관리되고 있으며, 혈액외검체 분리율은 2022년 최고치(0.62)였으나, 이후 감소 추세로 '24년 0.5로 떨어졌다.

- 표본감시

- 표본감시 감염병(MRSA, VRE, MRPA, MRAB) 분리율

(단위: 재원일수, 1000일당 신고 건수)

연도	구분	총계	MRSA	VRE	MRPA	MRAB
2015	혈액검체 분리율	0.30	0.16	0.05	0.01	0.07
	혈액외검체 분리율	3.41	1.59	0.40	0.26	1.06
2016	혈액검체 분리율	0.25	0.13	0.05	0.01	0.05
	혈액외검체 분리율	3.20	1.42	0.42	0.27	0.95
2017	혈액검체 분리율	0.23	0.12	0.05	0.01	0.04
	혈액외검체 분리율	2.93	1.27	0.42	0.27	0.81
2018	혈액검체 분리율	0.24	0.11	0.06	0.01	0.04
	혈액외검체 분리율	2.88	1.16	0.48	0.26	0.78
2019	혈액검체 분리율	0.22	0.10	0.07	0.01	0.04
	혈액외검체 분리율	2.40	0.99	0.52	0.26	0.64
2020	혈액검체 분리율	0.23	0.11	0.07	0.01	0.04
	혈액외검체 분리율	2.49	0.94	0.60	0.32	0.64
2021	혈액검체 분리율	0.24	0.10	0.08	0.01	0.05
	혈액외검체 분리율	2.43	0.85	0.59	0.35	0.65
2022	혈액검체 분리율	0.27	0.10	0.08	0.01	0.07
	혈액외검체 분리율	2.84	0.88	0.62	0.40	0.94
2023	혈액검체 분리율	0.23	0.09	0.08	0.01	0.05
	혈액외검체 분리율	2.56	0.79	0.61	0.4	0.76
2024	혈액검체 분리율	0.19	0.08	0.06	0.01	0.04
	혈액외검체 분리율	2.12	0.67	0.5	0.38	0.57



가축

- 가축에서의 다제내성균 감염은 비법정 감염병으로, 공식 통계는 부재하나 다수의 연구를 통해 축산농장 내 내성균 오염이 지속적으로 확인되고 있다.
- 2022년, 대구 지역 도축장으로 출하된 가축의 도체조사 결과, 소, 돼지, 닭 도체에서 분리된 *S. aureus* 균주 81개 중 53주(65.4%)는 3가지 이상 계열의 항생제에 내성을 보인 다약제내성균이었으며, 축종별로는 소에서 분리된 7개 균주 중 2개 균주(28.5%), 돼지에서 분리된 37개 균주 중 26개 균주(70%), 닭에서 분리된 37개 균주 중 25개 균주(67.5%)가 다약제 내성을 보였다. 특히 소와 돼지 검체에서는 oxacillin에 내성을 보인 MRSA가 확인되었다.⁵⁸⁾
- 2021~2022년, 8개 도 74개 돼지농장 중 17개 농장(23%)에서 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA)가 검출되었다.⁵⁹⁾

반려동물

- 2024년 국가 항생제 사용 및 내성 모니터링 결과, 건강한 고양이 분변과, 질병 이환 개/고양이의 분변/뇨에서는 CRE와 VRE가 검출되지 않았으나,⁶⁰⁾ 비공식 조사에서는 2018~2022년 동안 개에서 분리된 대장균의 0.1%가 CRE로 확인되었다.⁶¹⁾
 - 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
 - 2020년부터 2022년까지, 국내 건강한 개고양이 분변에서 분리된 *E. coli* 843주 중 42.3%가 다제내성을 보였으며, 분리된 균주 중 개 29.2%, 고양이 16%에서 5종 이상의 항생제 내성이 확인되었다. 주요 내성 항생제는 세팔렉신(68.9%) > 암피실린(38.3%) > 테트라사이클린(23.1%) 순이었다.⁶²⁾
 - 2019년부터 2022년까지, 민간 진단검사기관 자료에 따르면, 동물병원에서 의뢰한 반려동물 검체에서 분리된 다제내성균(MDRO) 비율은 VRE가 100건 중 10건(10%), MRSA가 177건 중 33건(18.6%), MRPA가 978건 중 8건(0.8%), CRE가 2,852건 중 132건(4.6%)로 보고되었다.⁸⁾
 - 2019년, 반려동물 직장 면봉검체(개 315건, 고양이 47건) 중 ESBL/AmpC 생성 *E. coli* 검출률은 개 43.5%, 고양이 24.3%였으며, 2012년(개 38.1%)보다 증가한 것으로 나타났다.⁶³⁾
 - 2018년부터 2019년까지 5개 보호소 개 231마리, 전국 14개 동물병원의 입원견 319마리를 대상으로 한 연구에서 ESBL*(베타락탐 분해효소 생산, 1세대 페니실린부터 3세대 세팔로스포린 등 베타락탐계 항생제를 분해) 생성 균주는 보호소 개의 31.2%, 입원견의 18.9%에서 확인되었다. 포도알균의 암피실린 및 페니실린 내성률은 33~80% 범위였으며, *Enterobacteriales*의 카바페넴 내성률은 0~6%, 장알균에서는 VRE가 검출되지 않았다. 또한 베타락탐계 항생제 내성과 관련된 *mecA* 유전자는 입원견에서 42.6%로, 유기견(28.5%)보다 상대적으로 높은 검출률을 보였다.⁶⁴⁾
- ※ ESBL: 베타락탐계 항생제를 분해하여 내성을 유발하는 효소

야생동물

- 공식적인 국가 차원의 감시는 이루어지지 않았으나, 개별 연구를 통해 조류, 파충류, 포유류 등 다양한 야생동물에서 내성균 검출이 보고되고 있다.
- 2016-2021년간 전북 지역 야생동물 내성균 조사에서는 아래와 같이 보고되었다.
 - 포도알균: MDR 47.5%, MRSA 7.1%, MRSP 57.1%
 - 장알균: MDR 20.51%, VRE 2.6%
 - Enterobacteriaceae: MDR 47.7%, ESBL-producing bacteria 18.2%
 - *Pseudomonas* spp.: MDR 12.5%
 - *Acinetobacter* spp.: MDR 38.5%
- 2013-2018년, 서울동물원 야생동물 임상검체 내 *Clostridium* 속 균주 55.6%에서 다제내성이 확인되었다.

시사점

- 사람에서, 2020년 이후 CRE 감염이 급격히 증가하고 있으며, VRE 또한 2024년에는 일시적으로 감소하였으나, 전체적으로 2014년 이후 꾸준히 상승 추세가 지속되는 양상을 보였다. 이는 병원 내 감염뿐 아니라 지역사회로의 확산 가능성을 시사하며, 다제내성균 감염이 점차 공중보건 전반의 위협으로 부상하고 있음을 보여준다. 이에 따라, 현재 시행 중인 항생제 사용 관리 및 신속 진단 체계, 감시 사업 등을 원헬스 기반의 통합 감시체계로 보완·확대할 필요가 있다.
- 가축에서, 2003년부터 국가 항생제 내성 모니터링 사업을 통해 내성균 현황이 지속적으로 조사되고 있다. 현재까지 VRSA, CRE, VRE는 검출되지 않았으나, 메티실린내성 황색포도알균(MRSA)은 꾸준히 확인되고 있다. 특히 2023년 조사에서 5개 도의 10개 돼지농장에서 사람·환경·돼지 검체를 분석한 결과, 황색포도알균 중 31.3%에서 MRSA가 검출되었으며, CC398 계통의 변이형이 주요 유행주로 확인되었다.⁶⁵⁾ 이는 농장 단위에서의 상재화 가능성을 시사하며, 생산-도축-가공 등 전 단계의 내성균 모니터링 결과를 통합 분석하여 각 단계의 위험요인을 파악하고, 이를 바탕으로 효율적인 항생제 내성 저감 대책을 마련할 필요가 있다.
- 반려동물에서, 최근 국내 여러 연구에서 다제내성 대장균(ESBL 및 AmpC 생성균 등) 검출률이 꾸준히 증가하고 있으며, 일부에서는 VRE, MRSA, MRPA, CRE 등 고위험 내성균도 확인되고 있다. 반려동물 진료 시 인체용 항생제의 사용이 일반화되어 있어, 내성균의 인체 전파 가능성은 항상 존재한다. 그러나 임상 수의사들의 항생제 사용 인식 수준은 아직 낮은 편으로, 농림축산검역본부의 2023년 조사에서는 3세대 세팔로스포린 신중사용 인식률이 30%대에 그쳤으며, 다제내성균 감염 시 격리치료를 시행한다는 응답도 22%에 불과했다. 이에 따라 항생제 사용



지침의 표준화, 임상 수의사 대상 교육 강화, 반려동물 보호자에게 불필요한 항생제 사용을 피하고, 수의사 처방에 따른 적절한 항생제 사용법을 준수하고, 반려동물 분변 및 환경 위생 관리의 중요성을 알리는 홍보 프로그램 마련이 필요하다.

- 야생동물에서, 정부 차원의 공식 감시는 아직 이루어지지 않고 있으나, 일부 연구에서 다양한 종(조류, 파충류, 포유류 등)을 대상으로 다제내성 포도알균, 장내세균, 반코마이신내성 장알균 등 내성균이 산발적으로 분리되고 있다. 이러한 결과는 야생동물이 환경 내 내성균의 저장소이자 전파 매개체로 작용할 가능성을 보여주며, 야생 서식지와 인접 농가 주변 환경에 대한 내성균 감시 강화가 필요하다.
- 종합적으로, 다제내성균 감염증은 사람-가축-반려동물-야생동물 간의 상호 순환적 전파 구조를 갖는 대표적 원헬스 이슈이다. 사람에서는 CRE와 VRE의 급격한 증가, 가축에서는 MRSA의 농장 내 상재화, 반려동물에서는 ESBL 및 AmpC 생성균의 확산, 야생동물에서는 환경 내 내성균의 순환 가능성이 각각 확인되고 있다. 이에 따라, 사람과 동물의 항생제 사용량 및 내성률 데이터의 통합 관리, 부처 간 협력 기반의 통합 감시체계 구축, 고위험 내성균(CRE, MRSA 등)에 대한 우선 대응전략 수립, 환경 내 내성균 확산 저감을 위한 다부처 협력체계 마련이 시급하다. 나아가, 사람-동물-환경을 포괄하는 'One Health 기반 항생제 내성 관리 플랫폼'을 구축하여 감시, 분석, 정책, 교육이 연계되는 통합 대응체계로 발전시킬 필요가 있다.

9. 중증열성혈소판감소증후군

(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome, SFTS)

가. 발생 현황

📊 최근 10개년 국내 발생 현황¹⁾

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2010	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 B/A (%)
사 람	발생자수	197.4	79	165	272	259	223	243	172	193	198	170	-14.1
	10만명당 발생률*	-	0.15	0.32	0.53	0.5	0.43	0.47	0.33	0.37	0.39	0.33	-
	사망자수	34.8	21	19	54	46	41	37	26	40	38	26	-31.6
	치명률(%)	17.6	26.6	11.5	19.9	17.8	18.4	15.2	15.1	20.7	19.2	15.3	-
가축		(비법정) (공식 조사 없음)											
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		2023년 5건, 2024년 10건 SFTSV 유전자 검출											

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

📊 사람⁶⁶⁾

- SFTS는 2013년 5월 국내 첫 환자 보고 이후, 같은 해 법정감염병으로 지정되었다.
- 발생 건수는 지정 이후 꾸준히 증가하다가 2021년 이후 감소 추세를 보이고 있다. 최근 3년간 발생 건수는 2022년 193건, 2023년 198건, 2024년 170건으로, 2024년에는 전년 대비 14.1% 감소(198건→170건) 하였다.
- 인구 10만 명당 발생률은 2015년 0.15명에서 2024년 0.33명 수준으로, 전반적으로 낮은 수준에서 유지되고 있다.
- 최근 10년간의 누적 치명률은 평균 약 18.5%로 보고되었다. 2024년의 치명률은 15.3% (26/170)로, 전년 대비 다소 감소하였다.
- SFTSV에 감염된 개로 인해 인체감염이 발생하는 사례가 2019년, 2024년, 2025년 등 지속 발생하고 있다.⁶⁷⁾



가축

- SFTS는 「가축전염병 예방법」상 법정전염병에 포함되지 않아 공식 통계는 부재하다. 그러나 국내외 연구를 통해 가축 내 SFTSV 노출이 꾸준히 보고되고 있다.
- 가축의 항체 양성률은 각각 2019-2020년 방목 소 농장에서 21.1%,⁶⁸⁾ 2014 -2017년 흑염소 농장에서 2.0~2.4%,⁶⁹⁾ 사슴 농장에서 0.9%로 확인되었다.⁷⁰⁾
- 2023년, 국내 말 개체군(경주마·승용마 포함)에서 SFTSV RNA 및 항체 양성 개체가 확인되어, 말 역시 감염 가능 숙주임이 보고되었다.⁷¹⁾

반려동물

- 국내 반려동물에서 SFTS는 2016년 이후 다음과 같이 매년 산발적으로 보고되고 있다.
- 2022~2023년, 민간 진단검기관 A의 혈액검사 결과, 개 6,651건 중 40건(0.6%), 고양이 721건 중 5건(0.7%)이 항원 양성이었다.⁸⁾ 동일 기간, 민간 진단검사기관 B의* 검사에서는 개와 고양이 혈액검체 1,043건 중 57건(5.5%) 양성이 보고되었다.
※ 자료 출처: 민간 진단검사기관 B 제공 비공개 데이터
- 2021년, 대전 지역에서 반려동물에서 직접 채집된 진드기의 SFTSV 양성률은 0.3%로, 산책로 또는 도시지역(0.01%)보다 높은 수준이었다.⁷²⁾
- 2019~2020년, 동물병원 166개소에서 의뢰된 반려동물 560마리(개 448, 고양이 112) 검체 중 개 항원 양성률 3.1%, 항체 양성률 19.3%, 고양이 항원 양성률 5.4%, 항체 양성률 4.8%로 확인되었다.

야생동물

- 2024년 야생포유류 10종(457건)의 비장 및 혈액에서 SFTS 바이러스 유전자가 10건(고라니 7·노루 1·너구리 1·삾 1) 검출되어 2023년 5건보다 약 2배 증가하였다.
- 2023년, 야생포유류 9종(331마리)의 비장 및 혈액 검체 검사 결과, 1.5%(5건, 고라니 2·노루 1·수달 1·족제비 1)에서 SFTSV 유전자가 검출되었다.⁷³⁾
- 2023년 국립야생동물질병관리원 연구에 따르면, 고라니 1,035개체의 검체 분석에서 비장 6.2%, 혈장 0.5%, 진드기 0.3%에서 SFTSV가 확인되었다.
- 2020년 서울대학교 산학협력단에서 진행한 국내 동물 SFTS 감염 실태 조사에서, 총 86종 동물(7,700마리)로부터 혈청을 확보하여 항원 양성률(PCR 검사)을 조사한 결과, 야생동물의 전체 감염률은 2.6%(67/2,542마리)였고, 멧돼지 감염률이 4.3%(41/948마리)로 야생동물 중 중에서 가장 높았다.⁷⁴⁾

- 2019년 국내 야생멧돼지 768마리의 혈청 샘플을 수집하여 검사한 결과, 전체 768개 검체 중 총 40개(5.2%)에서 SFTSV 항원이 검출되었고, 총 110개(14.3%)에서 항체가 확인되었다.⁷⁵⁾
- 2016년 고라니, 노루, 너구리, 멧돼지, 까마귀 등 91마리의 야생동물 혈청검사 결과, 항체 양성률 6.6%, 항원 양성률 3.3%로 확인되었다.⁷⁶⁾
- 야생동물 감염병 발생 현황 조사 이외에 병원체의 환경 내 순환 및 확산 가능성을 평가하기 위해 기초 환경지표를 분석하였다. 중증열성혈소판감소증후군의 환경 내 오염 수준을 반영할 수 있는 지표종으로 청설모를 선정하고, 기후에너지환경부 국립생물자원관에서 수행한 야생동물 실태조사 결과를 활용하여 서식밀도를 분석하였다. 분석 결과, 전국적으로 감소 추세이나, 충남 전역(산악 68%, 구릉 83.3%) 및 경남(구릉 36.7%) 등 일부 지역에서는 오히려 뚜렷한 증가세를 보이며 지역 간 편차가 심화되었다.

○ 시사점

- 사람에서 2013년 국내 첫 SFTS 환자 보고 이후 매년 환자 발생이 지속되고 있으며, 현재까지 특이적 치료제나 백신이 부재해 높은 치명률(평균 약 18%)을 보인다. 이에 따라 감염 예방과 조기 진단 체계 유지가 무엇보다 중요하다. 특히 의료기관과 동물병원 등에서 체액·혈액 노출을 통한 2차 감염 사례가 반복적으로 보고되고 있다. 이러한 일련의 사례는 수의사와 의료인 등 고위험 직업군의 노출 위험이 누적되고 있음을 시사한다. 따라서 환자 진료 및 동물 처치 시 개인보호장비(PPE) 착용, 감염예방 수칙 준수, 노출 후 관리 절차 강화가 필요하며, 의료인 및 수의사 대상 진드기 매개 감염병 인식 제고 교육과 정기검진 체계를 제도화할 필요가 있다.
- 가축에서의 공식적인 감시체계는 아직 구축되어 있지 않으나, 소, 염소, 사슴, 가금(오리류 2.3%[8/350마리], 닭 2%[7/352마리]) 등 다양한 축종에서 SFTS 항원·항체 양성 사례가 확인되고 있다. 특히 방목 소의 항체 양성률이 21.1%로 높게 나타나, 진드기 노출이 잦은 사육환경에서의 집단 감염 가능성이 제기된다. 이에 따라, 축종별 정기적인 혈청조사와 환경 내 진드기 감시를 포함한 통합 관리체계 구축이 필요하며, 농장 종사자에 대한 보호구 착용 및 도축 시 위생 관리 강화가 요구된다.
- 반려동물에서 SFTS 항원 양성률은 1% 미만으로 낮지만, 매년 감염 사례가 지속 보고되고 있다. 반려동물로부터 사람으로의 직접 전파 사례가 이미 보고된 바 있다. 이러한 상황을 고려해 고위험군(반려견 관련 종사자: 수의사, 동물병원 종사자, 미용사, 훈련사 등)을 대상으로 한 홍보, 교육이 매우 중요하며, 즉각적인 신고·조사 대응체계 및 동시 모니터링 체계 구축이 필요하다.
- 야생동물은 SFTS 바이러스의 자연숙주이자 환경 내 병원체 순환의 매개체로 작용할 가능성이 높다. 국내에서도 다양한 종에서 SFTS 바이러스가 검출되었다. 야생동물 내 증가세에 있어,



생물종과 지역(대전, 충남, 제주)이 다양해지고 있음이 확인되었다. 이러한 국지적 밀도 증가는 해당 권역 내 SFTS 바이러스 감염 위험이 집중되고 있음을 시사하는 바, 지역별 서식지 유형에 따른 차별화된 방역 및 예찰 관리가 요구된다.

- SFTS는 사람-가축-반려동물-야생동물 간 진드기를 매개로 교차 전파가 가능한 대표적 인수공통감염병으로, 전 생태계 단위의 감염경로를 고려한 원헬스 기반 통합 대응체계 구축이 필수적이다. 사람에서는 지속적인 인체 감염과 직업성 노출 사례가 확인되고, 가축과 반려동물에서는 항원 검출이 간헐적으로 나타나며, 야생동물에서는 자연숙주화 가능성이 제기되고 있다. 따라서 고위험 직업군(수의사, 농장 종사자 등) 대상 정기검진 및 교육 강화, 동물병원·보호시설 기반의 전국 단위 감시체계 운영 및 부처 간 실시간 정보 공유, 야생동물 및 진드기 매개체에 대한 광역적 생태감시 및 위험지역 관리 강화, 사람-동물-환경 데이터를 연계하여 원헬스 감시·대응체계를 제도화할 필요가 있다.

10. 일본뇌염(Japanese encephalitis)

가. 발생 현황

● 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3),77)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 B/A (%)
사 람	발생자수	21	40	28	9	17	34	7	23	11	17	21	+23.5
	10만명당 발생률*	-	0.08	0.05	0.02	0.03	0.07	0.01	0.04	0.02	0.03	0.04	-
	사망자수	3.0	2	3	2	1	6	2	5	0	2	7	+250.0
가축		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
반려동물	(비법정) (공식 조사 없음)												
야생동물	(관리대상질병) (2007년 이후 국내 야생조류, 멧돼지에서 발생 보고 사례 있음)												

* 10만명당 발생률: 감염병 발생자 수의 10만명당 발생률

● 사람⁷⁷⁾

- 모기에 물려 감염되는 일본뇌염은 1960년대까지 연간 수천 명의 환자와 최대 3,000명에 이르는 사망자가 보고된 중증 인수공통감염병이었으나, 예방접종 확대와 위생환경 개선으로 1980년대 이후 연간 10명 미만 수준으로 급격히 감소하였으나, 2022년 이후 다시 증가 추세를 보이고 있다.
- 치명률은 해마다 변동이 있으나 최근 7년 평균 약 16.9% 내외 수준을 보인다.

● 가축⁷⁸⁾

- 국내에서 공식적인 발생 보고는 없으나, 돼지가 증폭 숙주로 알려져 있어 국내 양돈농장에서 일본뇌염 예방접종이 시행되고 있다.
- 2012년 비공식 조사 결과, 국내 8개 지역에서 도축된 돼지 1,926마리 중 11.8%에서 일본뇌염 바이러스 항체가 검출되었다.



○ 반려동물

- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.
 - 2006-2012년, 수도권 반려견(1,102마리), 유기견(719마리), 들개(690마리), 농장견(1,086마리)에서 일본뇌염 항체 양성률은 반려견 0.5%, 유기견 3.1%, 들개 3.6%, 농장견 3.6%로 확인되었다.⁷⁹⁾
 - 2008년, 국내 양돈농장 주변에서 포획한 쥐 102마리와 길고양이 24마리 조사에서 일본뇌염 바이러스 감염 여부를 조사한 결과, 모든 개체에서 일본뇌염 바이러스가 검출되지 않았다.⁸⁰⁾

○ 야생동물

- 2023-2024년 국립야생동물질병관리원에서 실시한 야생조류 폐사체(총 211수) 대상 항원검사 결과, 모두 음성이었다.
- 2022년, 충남 지역 야생멧돼지 1,062마리 중 47%에서 항체가 검출되었다.⁸¹⁾

○ 시사점

- 사람에서, 일본뇌염 환자는 매년 보고되고 있으며, 2020년 7명에서 2021년 23명으로 증가하였다. 이러한 최근 증가 추세는 기후 변화에 따른 매개체 활동 확산이 원인일 가능성이 있다. 국내 예방접종률은 높으나, 면역 저하자나 고령층에서의 중증 감염 위험이 지속되고 있어, 사람 감시체계의 강화와 함께 예방접종, 모기 회피 등 개인 예방수칙에 대한 홍보 및 이행 관리가 필요하다. 또한 모기 개체수 증가 시기와 일본뇌염 주의보 발령 시기의 조기화가 관찰됨에 따라, 기후·환경 자료를 연계한 감시 예측모델 구축이 요구된다.
- 가축에서 공식적인 발생 보고는 없으나, 돼지가 바이러스 증폭숙주로 작용하고 있어 농장 단위의 정기적인 예찰체계 유지가 필요하다. 또한 기후 변화와 생태계 변화에 따라 모기 매개 감염 위험이 높아질 수 있으므로, 모돈에 대한 예방접종을 지속하고 농장 주변의 모기 개체수를 주기적으로 관리하는 것이 중요하다. 향후에는 가축 예찰 결과와 사람 감염 데이터를 연계한 공동 위험평가체계 구축이 필요하다.
- 반려동물: 현재까지 반려동물에서 일본뇌염 감염 사례는 보고되지 않았으나, 조사 결과 유기견(3.1%), 들개(3.6%), 농장견(3.6%) 등 일부 개체군에서 항체 양성률이 확인되어, 모기 매개 감염 경로 내 보조 숙주로서의 잠재적 역할 가능성이 제기된다. 특히 사람과 접촉 빈도가 높은 반려동물은 도시권 내 바이러스 노출 지표종으로 활용될 수 있으므로, 향후 민간 진단검사기관과 연계한 반려동물 대상 정기적인 항체 조사체계는 일본뇌염 바이러스 감시에 활용될 수 있다.
- 야생동물: 최근 3년간 공식적인 국내 감염 보고는 없으나, 2022년 충남 지역 야생멧돼지의 항체 양성률이 47%로 보고된 바 있으며, 이는 야생동물이 바이러스의 장기적 저장소 역할을

수행할 가능성을 보여준다. 따라서 야생동물을 대상으로 한 지속적인 혈청·유전자 모니터링과 함께, 모기류 생태 연구 및 환경 감시 강화가 필요하다.

- 일본뇌염은 사람, 가축, 반려동물, 야생동물 모두에서 기후변화로 인한 매개체(모기) 개체수 증가와 활동성 확대로 감염 확산 위험이 높아지는 대표적 원헬스 감염병이다. 사람에서는 지속적인 인체감염이 확인되고, 가축과 야생동물에서는 항체 양성이 반복적으로 보고되고 있으며, 반려동물에서도 노출 가능성이 제기되고 있다. 따라서 사람-가축-환경 연계형 일본뇌염 감시체계 구축 및 실시간 정보 공유, 고위험 지역·계절에 따른 모기 개체군 감시 및 방제 강화, 가축 예방접종과 농장·생활환경 위생관리의 상시화, 반려동물 및 야생동물 항체조사 확대를 통한 바이러스 순환 추적, 기후변화 대응형 예측모델을 통한 주의보·경보 시기의 과학적 조정 등 원헬스 기반 통합 관리체계를 통해, 일본뇌염의 사람-동물-환경 간 감염경로를 조기에 차단하고, 예방 중심의 지속 가능한 대응체계로 발전시킬 필요가 있다.



2. 국내 사람에서 발생하고 있지 않은 인수공통감염병

1. 동물인플루엔자 인체감염증

(Animal influenza infection in humans)

가. 발생 현황

최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3),82)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

연도			최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
구분														
사람	발생자수		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	사망자수		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
가축*	LPAI**	농장 (개소)	127.4	6	3	1	-	-	126	228	228	171	256	+22.8
		동물 (수)	7,829.9	31	8	2	-	-	22,986	21,503	7,760	4,823	5,526	-19.2
	HPAI****	농장 (개소)	95.3	137	303	125	14	-	37	90	85	46	21	-56.5
		SI****	농장 (개소)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			동물 (수)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)										
야생 동물	LPAI	동물 (수)	-	-							33	52	55	+5.8
	HPAI	동물 (수)	-	-							197	78	38	-58.4

* 가축에서의 발생현황은 전 축종에 대해서 국가가축방역통합시스템 법정가축전염병 발생통계 진단일 기준 각 연도별 조회 결과임

** 저병원성 조류인플루엔자(Low pathogenic avian influenza)

*** 고병원성 조류인플루엔자(Highly pathogenic avian influenza)

**** 돼지 인플루엔자(Swine influenza)

● 사람⁸³⁾

- 조류인플루엔자 인체감염증은 2006년 법정감염병으로 신규 지정되어, 같은 해 1월부터 신고 및 보고가 시작되었으며, 2013년에는 질병명이 '동물인플루엔자 인체감염증(Animal influenza infection in humans)'으로 변경되었다.
- 국외에서는 조류인플루엔자 인체감염 사례가 산발적으로 보고되고 있으며, 드물게 돼지 인플루엔자(SIV)의 인체 감염 사례도 확인된 바 있다.
- 현재까지 국내에서는 동물인플루엔자 인체감염 사례는 보고된 바 없다.

● 가축³⁾

- 저병원성 조류인플루엔자 감염증(LPAI): 2020년 126개 가금농장(22,986마리), 2021년 228개 가금농장(21,503마리), 2022년 228개 가금농장(7,760마리), 2023년 171개 가금농장(4,823마리), 2024년 256개 가금농장(5,526마리)에서 발생했다.
- 고병원성 조류인플루엔자 감염증(HPAI): 2020년 37개 가금농장, 2021년 90개 가금농장, 2022년 85개 가금농장, 2023년 46개 가금농장, 2024년 21개 가금농장에서 감염이 발생했다.
- 2022년 이후 H5Nx clade 2.3.4.4b형 HPAI 바이러스가 야생조류 및 가금류 집단에서 반복적으로 유입·확산되고 있으며, 특히 2022-2023년에는 H5N1형 바이러스가 16개 이상의 서로 다른 재배열 유전형으로 검출되어 높은 유전적 다양성이 확인되었다.⁸⁴⁾

● 반려동물

- 2023년 7월에서 8월 사이, 서울 용산구 소재 동물 보호소 고양이 38마리가 고열, 호흡곤란으로 폐사 후, 5마리에서 H5N1이 확인되었으며, 관악구 소재 동물보호소에서도 고양이 4마리가 H5N1으로 확진되었다.⁸⁵⁾
- 2014년 HPAI가 발생한 23개 가금농장에서 기르던 개 55마리에서 H5 항체가 확인되었으며, 2015년 경남 고성군 HPAI 발생 오리농장에서 기르는 개 3마리 중 1마리에서 H5N8 항원이 검출되었다. 또한 2016년 경기 포천의 HPAI 발생농장 인근 길고양이 폐사체에서도 H5N6 검출사례가 보고되었다.⁸⁶⁾

● 야생동물⁸²⁾

- 2022년부터 2024년 동안 야생조류에서 총 778건의 조류인플루엔자 확진이 이루어졌으며, 이 중 고병원성 520건, 저병원성 258건으로 확인되었고, 2024년 한 해 동안은 저병원성 55건, 고병원성 38건이 검출되었다. 특히 2025년에는 전남 화순군 세량제 인근에서 발견된 야생포유류 삶에서 국내 첫 HPAI가 검출되었다.



- '24년 기준으로 지역별/분류군별 검출 건수는 경기도(인천) 부영이류 4건, 충청남도(대전, 세종) 두루미류 1건 및 맹금류 8건, 경상남도(부산, 울산) 가마우지류, 기러기류, 맹금류, 부영이류 각 1건, 제주특별자치도 갈매기류 1건, 부영이류 8건, 기타 지역 강원 맹금류 1건, 충북 부영이류 1건, 전북 두루미류 1건, 맹금류 2건, 전남 부영이류 1건, 경북 고니류 1건, 맹금류 1건으로 보고되었다.
- 야생동물 감염병 발생 현황 조사 이외에 병원체의 환경 내 순환 및 확산 가능성을 평가하기 위해 기초 환경지표를 분석하였다. 동물인플루엔자 인체감염병의 환경 내 오염 수준을 반영할 수 있는 지표종으로 야생오리(흰뺨검둥오리·청둥오리·쇠오리)를 선정하고, 기후에너지환경부 국립생물자원관에서 수행한 야생동물 실태조사 결과를 활용하여 서식밀도를 분석하였다. 분석 결과, 농경·산악 지역에서는 비교적 안정적인 반면, 해안·소택지에서 지역별·연도별 변동성이 매우 크게 나타났다. 특히 강원(흰뺨검둥오리 339%, 청둥오리 242.2%, 쇠오리 1,400%)과 전북(청둥오리 85.4%, 쇠오리 784.6%), 제주(흰뺨검둥오리 655.7%, 청둥오리 1,014%)에서 일부 종의 급격한 증가와 반대로 충남·영남권 다수 지역에서 현저한 감소(충남 청둥오리 △86.2%, 쇠오리 △70.9%, 경북 쇠오리 △95.5%)가 관찰되었다.

○ 시사점

- 사람에서, 현재까지 국내 조류인플루엔자 인체감염 사례는 보고되지 않았으나, 국외에서는 2024년 미국 젓소농장에서 H5N1 인체감염, 멕시코에서 H5N2 인체감염(사망 사례)이 보고되는 등 조류 유래 인플루엔자의 포유류 감염 및 인체 전파 위험이 현실화되고 있다. 특히 미국 젓소 농장 사례는 상부호흡기 증상과 결막염을 동반한 감염 형태로, 농장 내 밀접 접촉 근로자를 중심으로 고위험군 노출 위험이 확인되었다. WHO는 이러한 사례가 일반 대중에게 즉각적인 위협은 아니지만, 인체 감염 시 중증 합병증을 유발할 수 있음을 경고하며, 축산농장 및 관련 시설(철새도래지, 가축시장 등) 방문 시 위생수칙 준수 및 동물과의 불필요한 접촉 최소화를 권고하였다.
- AI 발생 시기가 점차 확대되고 최근 국내에서도 조류 외 포유류 AI 발생 상황을 반영하여 AI 특별방역대책기간에만 운영하던 「AI 인체감염증 대책반」을 2025년부터 상시 운영체제로 전환 하였다. 유관기관 핫라인 구축을 통한 신속한 정보 공유 및 공동대응체계를 유지하고 있으며 다부처 공통 고위험군 대상 합동 교육 등을 실시하고 있다.
- 가축에서, 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)는 매년 가금농장에서 반복적으로 발생하고 있다. 또한 해외에서는 돼지와 젓소 등 포유류 농장에서도 AI 감염 사례가 보고되고 있어, 국내에서도 포유류 내 중간전파 가능성에 대한 선제적 대응체계 마련이 요구된다. 농림축산식품부는 2025년

- 부터 소, 돼지, 염소, 개, 고양이 등 5종의 포유류에 대한 전국 단위 예찰사업을 시행 중이며, 이를 통해 사람 감염과 밀접한 포유류 감염 위험을 조기 파악하고 관리하는 통합형 감시기반을 구축할 예정이다. 향후에는 가금류 발생 정보, 유전자 분석, 포유류 감염 데이터 및 인체 감염 위험평가를 연계한 One Health 기반 예찰·분석 체계로의 발전이 필요하다.
- 반려동물에서, 조류인플루엔자 고양이 감염이 확인되었으며, 2023년 서울 지역 동물보호시설에서 고양이 집단 폐사(9마리 H5N1 확진) 사례가 보고되었다. 이는 반려동물을 통한 바이러스 확산 가능성을 보여주는 대표적 사례로, 사람과의 밀접 접촉 특성상 도시형 전파경로의 잠재적 매개체로 평가된다. 따라서, 보호소 개·고양이를 중심으로 반려동물에 대한 정기적 감시, 유전자 분석, 민간진단기관 연계 검사체계 구축이 필요하며, 동물병원 종사자 및 보호자 대상 감염예방 교육 및 위생수칙 홍보 강화가 요구된다.
 - 야생동물에서, 2020년 이후 매년 국내 야생조류에서 고병원성 조류인플루엔자 발생이 반복되고 있으며, 특히 2022-2024년 사이 철새 도래지 중심으로 H5N1 2.3.4.4b형 바이러스가 재유입되고 있다. 오리류(흰뺨검둥오리·청둥오리·쇠오리) 3종의 서식밀도 조사 결과, 해안·소택지대를 중심으로 철새들의 이동 경로와 서식지가 일부 재편되는 경향이 확인되었다. 전통적 월동지역이었던 충남·전남·경북권은 대체로 감소한 반면, 강원과 제주 등 일부 지역에서는 개체 밀도 증가가 관찰되었다. 이러한 지역별 밀도 변화는 기후 및 서식환경 변화에 따른 철새 분포 재구성 가능성을 시사하며, 이는 고병원성 조류인플루엔자의 유입·확산 경로 변화와 연계될 수 있는 환경적 요인으로 해석된다. 아울러 국외에서는 남미 해양포유류(바다사자, 물범 등) 집단폐사가 보고되었으며, 이러한 사례는 조류-포유류 간 중간 전파의 가속화 가능성을 시사한다. 국내에서도 철새뿐만 아니라 야생포유류(너구리, 삵, 물범 등)에 대한 선제적 감시 및 환경 시료 기반 바이러스 탐지체계 강화가 필요하며, 기후에너지환경부·농림축산식품부·질병관리청 간 공동 예찰 및 다부처 데이터 공유 시스템의 고도화가 중요하다.
 - 조류인플루엔자는 사람, 가축, 반려동물, 야생동물 모두에서 상호 연결 순환 구조를 보여주며, 이와 같은 특성으로 인해 원헬스 접근이 필요한 대표적인 감염병으로 알려져 있다. 사람에서는 국외 사례를 통해 포유류 감염 확산이 확인되고 있으며, 가축에서는 가금류 내 유행이 지속되고, 반려동물과 야생동물에서는 상시 노출과 감염 가능성이 확인되고 있다. 따라서 사람-동물-환경 간 통합형 조기감시체계 구축 및 실시간 정보 공유, 포유류 감염 확산에 대비한 선제적 예찰 및 위험도 평가 시스템 정착, 가금류 농장 중심의 차단방역 고도화 및 유전자 감시 강화, 유기동물 감염관리 및 보호자 인식개선, 야생조류·포유류·환경 시료에 대한 연속적 바이러스 감시 및 생태역학 연구 확대, 국제적 확산 양상에 대응한 국제 네트워크와의 연계 강화 등을 통해 조류인플루엔자의 사람-동물-환경 간 순환적 전파를 조기에 차단하고, 예방 중심의 지속 가능한 원헬스 기반 대응체계로 발전시켜야 한다.



2. 앵무병(Psittacosis)

가. 발생 현황

● 최근 10개년 국내 발생 현황¹⁾

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사 람	신고건수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
가축		(비법정) (공식 조사 없음)											
반려동물		(비법정) (공식 조사 없음)											
야생동물		(비법정) (공식 조사 없음)											

● 사람

- 국내에서는 현재까지 공식적인 앵무병 인체 감염 사례나 학술 보고는 없다.

● 가축

- 앵무병은 비법정 전염병으로 분류되어 있으며, 가축에 대한 공식 조사나 통계는 없다.

● 반려동물

- 반려조류에서 앵무병은 비교적 흔하게 존재하는 것으로 알려져 있으나, 공식적인 국내 발생보고는 현재까지 없다. 하지만, 동물병원 임상 현장과 진단기관에서는 진단 및 의심 사례가 지속적으로 언급되고 있다.
- 2020년에서 2021년 사이, 국내 앵무새 농장에서 수집된 82건의 검체를 검사한 결과, 64.6%에서 *Chlamydia* spp., 31.7%에서 *C. psittaci*가 검출되었다. 같은 기간 앵무새 카페에서 수집된 76건의 검체 중 59.2%에서 *Chlamydia* spp., 39.5%에서 *C. psittaci*가 검출되었다. 대부분 무증상 보유 개체였으며, Genotype A 유전형이 확인되었다.⁸⁷⁾

● 야생동물

- 비법정 전염병으로 정부 차원의 공식 조사나 감시체계는 없다.
- 국내 연구에서는 다음과 같이 보고된 바 있다.

- 2020년에서 2021년 사이, 국내 동물원에서 수집된 105건의 검체를 검사한 결과, 66.7%에서 *Chlamydia* spp., 38.1%에서 *C. psittaci*가 검출되었다.⁸⁷⁾
- 2016년 국내 야생조류 225마리 중 4종류 조류(평도요, 집비둘기, 까치, 까마귀) 6마리에서 *Chlamydia* spp.가 검출되었으며, *C. psittaci*는 3종류 조류(집비둘기, 까치, 까마귀) 4마리에서 검출되었다.⁸⁸⁾
- 야생동물 감염병 발생 현황 조사 이외에 병원체의 환경 내 순환 및 확산 가능성을 평가하기 위해 기초 환경지표를 분석하였다. 앵무병의 환경 내 오염 수준을 반영할 수 있는 지표종으로 멧비둘기를 선정하고, 기후에너지환경부 국립생물자원관에서 수행한 야생동물 실태조사 결과를 활용하여 서식밀도를 분석하였다. 분석 결과, 산악·구릉에서는 큰 변화가 없었으나, 농경 지역에서 광역시·도별로 증감 폭이 크게 나타났으며 특히 강원도·경북·경남권에서는 증가(141.1%, 31.8%, 39.3%), 반면 충청권에서는 감소(Δ 23.0%, Δ 51.4%)가 관찰되었다.

○ 시사점

- 사람에서, 국내에서는 아직 공식적인 앵무병 발생 사례가 보고된 바 없으나, 해외에서는 반려조류나 야생조류로부터 사람에게 전파되어 사망에 이르는 사례가 보고되고 있다. 발생률은 낮지만 치사율이 높아 잠재적 위험성이 큰 감염병으로, 국내에서 앵무병 발생 사례는 없지만, 2025년 메타분석을 통한 연구에서 나타난 유병률(전세계 13개국의 *C. psittaci*에 노출된 4,158명 대상 유병률은 27.7%)과 국내에서 반려 조류를 키우는 가구들이 있음을 고려하면 국내에서도 인체감염 발생 가능성을 고려해야 한다. 이에 따라, 특히 조류와 접촉이 많은 직업군에 대한 예방수칙 교육과 신속한 진단체계 구축, 국내 보건 의료기관 내 인수공통감염병으로서의 앵무병에 대한 인식 제고가 필요하다.
- 가축에서, 앵무병은 비법정 전염병으로 분류되어 있어 공식 통계와 조사 자료가 부재하다. 포유류 가축(말, 양, 염소)에게 감염사례가 있으므로, 향후 국내 조류와 감수성 가축을 대상으로 한 예찰연구는 인수공통감염병의 감시체계 강화와 위험 기반 대응 전략 마련에 있어 가치가 있다.
- 반려동물에서, 반려조류(특히 앵무과 조류)에서 공식적인 발생 보고는 없으나, 동물원, 앵무새 농장, 조류 카페 등에서 병원체가 확인되고 있다. 특히 조류에서는 무증상 보균이 흔하므로, 사람의 노출 위험이 간과될 수 있다. 따라서 애완조류 판매·전시 시설에 대한 표준 위생지침 마련, 정기검사체계, 고위험 직업군 대상 예방교육이 요구된다.
- 야생동물에서, 평도요, 집비둘기, 까치, 까마귀 등 일부 종에서 병원체가 검출된 바 있으나, 국가 단위의 공식 감시체계는 부재하다. 향후에는 야생조류를 대상으로 한 조사체계 구축이 필요하다. 야생동물 실태조사 결과 분석을 통해 앵무병의 환경지표인 멧비둘기 서식지가 산림에서



농경지 중심으로 재편되고 있을 가능성이 보이므로, 향후 농경지 인접 지역을 중심으로 한 선제적 조사체계 구축이 요구된다.

- 앵무병은 조류로부터 사람에게 전파될 수 있는 대표적인 인수공통감염병으로, 무증상 보균 개체가 감염의 매개가 될 수 있다는 점에서 특히 원헬스적 접근이 필요하다. 국내에서 인체 감염은 보고되지 않았지만, 병원체가 이미 반려조류와 야생조류에서 확인된 만큼, 사람·동물·환경 간 연계 감시체계 구축, 진단기술 표준화, 정보 공유 및 대응 매뉴얼 마련을 통해 예방적 관리체계를 구축할 필요가 있다.

3. 공수병(광견병)(Rabies)

가. 발생 현황

● 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사 람	신고건수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
가축		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
반려동물		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
야생동물		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

● 사람

- 공수병은 1963년 법정감염병으로 지정된 이후, 같은 해 103명의 환자가 발생하였다. 이후 1966년 101명, 1973년 38명, 1975년 13명으로 점차 감소하다가 1984년 1명의 환자 발생 이후 종식되었으나, 1999년 경기도 지역에서 1명의 환자가 재출현하였다.
- 2000년 이후, 2001년 1명, 2002년 1명, 2003년 2명, 2004년 1명이 발생하였고, 이 5명의 환자는 모두 교상 후 적절한 “노출 후 치료”를 받지 못해 사망하였으나, 2005년 이후 현재까지 인체감염 사례는 보고되지 않았다.

● 가축

- 2014년부터 국내에서 가축의 광견병 발생은 공식적으로 보고되지 않았다.

● 반려동물

- 2014년 이후 광견병 발생은 보고되지 않았다.
- 2021년 서울 지역에서 2017년에서 2019년까지 개 2,408건, 고양이 361건 총 2,769건의 혈청 검체를 분석한 결과, 개와 고양이의 항체 양성률은 각각 36.8%(886건), 13.3%(48건)로 확인되었다. 또한, 2,769건 중 반려동물의 항체 보유율은 55.3% 유기동물의 항체 보유율은 21.8% 확인되었다.⁸⁹⁾



야생동물

- 국내에서는 2012년 수원, 2013년 화성 지역의 야생너구리에서 광견병 발생이 확인된 후 야생 동물에서의 공식적인 광견병 발생 보고는 현재까지 없다.

시사점

- 사람에서, 2005년 이후 국내 인체 감염 사례는 보고되지 않고 있으나, 공수병 위험지역인 비무장 지대(DMZ) 주변의 야생동물 이동 가능성을 고려했을 때, 공수병의 재유입 가능성에 대비하여 지속적인 감시와 예방체계 유지가 필요하다. 특히, 인체감염 예방을 위해 동물에 의한 교상사고 시 대응체계 유지와 접촉지역 중심의 꾸준한 예방홍보가 중요하다.
- 가축에서, 2014년 이후 공식적인 발생은 없지만, 야생동물 또는 반려동물과의 접촉을 통한 감염 가능성을 완전히 배제할 수는 없다. 따라서 농장 단위의 정기적인 예찰과 방역 및 야생동물 감염 감시 결과와 연계한 정보 공유에 따른 대응 구축이 바람직하다.
- 반려동물에서, 최근 연구 결과 일부 반려견(55.3%)과 유기견(21.8%)의 항체 보유율이 낮게 보고된 바 있고, 국가 간 반려동물 이동이 증가하고 있는 점을 고려하면, 정기적인 백신 접종과 항체검사 결과가 예방대책 및 관리 체계에 반영될 수 있도록 관리가 필요하다. 또한, 접경지역의 육외 사육견에 대해서는 정확한 백신 접종 및 기록 유지와 더불어 보호자 인식 개선 활동이 함께 이루어질 필요가 있다.
- 야생동물에서, 2014년 이후 공식적인 발생은 없지만, DMZ를 포함한 접경 지역의 생태 특성과 야생동물의 이동성을 고려할 때, 선제적 감시체계 유지가 중요하다. 현재 안정적으로 유지 중인 야생동물용 미끼백신 살포사업은 야생동물에서의 광견병 감염 차단에 큰 역할을 하고 있다.
- 종합적으로, 공수병은 사람과 동물 모두에게 치명적인 인수공통감염병으로, 국내 비발생 상태가 지속되고 있는 것은 지속적인 예방접종, 감시, 부처 간 협력의 성과로 평가된다. 향후에도 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 관계기관 간 협력을 강화하고, 지속가능한 예방 중심의 관리체계를 통하여 사람과 동물 모두의 안전을 확보하는 것이 중요하다.

4. 탄저(Anthrax)

가. 발생 현황

● 최근 10개년 국내 발생 현황^{1),3)}

단위: 사람: 명(수), 가축: 두(수)

구분	연도	최근 10년 평균	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 (A)	2024 (B)	전년 대비 (%)
사 람	발생자수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
가축		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
반려동물		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
야생동물		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

● 사람⁹⁰⁾

- 탄저병은 국내에서 1905년 첫 발생 이후 산발적으로 보고되었다.
- 1952년 경기도 평택에서 탄저병에 걸린 쇠고기를 섭취한 사람 3명에서 감염이 발생했다. 1994년 경북 경주에서 28명의 환자가 발생했고 이 중 3명이 사망했으며, 1995년에는 2명의 환자가 발생했다.
- 2000년 7월 경상남도 창녕군에서 5명의 탄저 환자가 보고되어 2명이 사망하였으며, 이는 국내에서 보고된 마지막 인체감염 사례이다.
- 2000년 8월 법정감염병으로 지정된 이후 현재까지 사람에서의 추가 발생 보고는 없다.

● 가축

- 국내 가축에서는 2008년 마지막 발생 이후, 현재까지 탄저병 발생 보고가 없다.

● 반려동물

- 국내 반려동물에서 탄저병 발생 보고는 없다.



야생동물

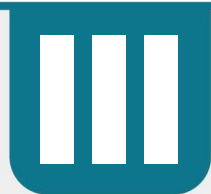
- 최근 10년간 국내 야생동물에서의 탄저병 발생 보고나 관련 연구 보고서는 없다.

시사점

- 사람에서, 국내에서는 2001년 이후 발생 보고가 없지만, 탄저병은 감염 시 치명률이 높은 인수 공통감염병으로 알려져 있다. 따라서 생물테러 등 인체감염 가능성에 대비한 감시와 진단체계 유지는 국가안보적 차원에서 관리하여야 한다. 그리고 관련 직업군(가축 취급자, 실험실 근무자 등)에 대한 예방 및 홍보·교육이 필요하다.
- 가축에서, 2009년 이후 발생은 보고되지 않았으나, 가축의 폐사 원인 조사 시 탄저 가능성을 배제하지 않고 표준진단 절차를 유지하는 체계가 필요하다.
- 반려동물에서, 탄저병 발생이 없는 상태가 지속되고 있고 국외에서도 매우 드물기 때문에 현 단계에서는 기본적인 감시체계 유지와 관련 기관 간 정보 공유가 중요하다.
- 야생동물에서, 최근 10년간 발생 보고는 없지만, 탄저균이 포자 형태로 토양과 환경에서 오랜 기간 생존할 수 있는 점을 고려하면, 토양 관리를 포함한 환경 모니터링과 함께 야생동물 개체군에 대한 정기적 감시가 중요하다.
- 대표적 탄저 유출 사례(스벨드 롱스크)에서 탄저 환자는 유출시설로부터 4Km 이내에 위치해 있었던 반면, 탄저균으로 인한 가축 폐사 사례는 50Km 이상 떨어진 지역까지 확장되어 있었다. 이는 가축이 사람보다 훨씬 낮은 감염량에서도 감염되어 질병이 발생할 수 있음을 시사한다.⁹⁾ 따라서 집단 폐사를 포함한 동물 질병 예찰을 통한 탄저균 조기 탐지 기능이 요구된다. 생물학적 위협을 최소화하고 생물테러 발생 시 사회적 피해를 최소화하기 위해서는 사람·동물·환경 분야 및 수사(정보) 기관을 포함한 유관기관 간 대응 절차를 명확히 하고 협력체계를 발전시켜 합동 대응능력을 함양해야 한다.

2025년
원헬스
연차보고서





인수공통감염병 우선순위 선정

III 인수공통감염병 우선순위 선정

1. 우선순위 감염병 선정 경과

1차 선정

- 3개의 국내 우선순위 선정 연구 보고서*의 순위를 참고하여 「질병관리청장이 정하는 감염병의 종류」 고시에서 명시하고 있는 관리 대상 질병(11개)을 모두 포함하고, 항생제 내성, 수인성·식품매개 감염병, 매개체감염병, 신종감염병 등의 분류를 통해 22개의 우선순위 감염병 선정하였다.
- 2017년 연구는 2단계에 걸친 델파이 조사를 실시하였으며, 여기에는 수의사, 의사, 역학조사관 등 총 25명의 전문가 패널이 참여했다. 2020년 델파이 분석과 정책포럼에서 도출된 신종·재출현 고위험군 (MERS, SARS, 에볼라, 마버그, 니파, 리프트게곡열, 크리미안콩고출혈열, SFTS, 치쿤 구니아열, 지카바이러스)을 최우선 관리 대상으로 재포함하였다.
- 2017년 연구에서 초기 72종의 질병을 대상으로 16개의 위험도 지표(인간/동물에서의 심각성, 전파 위험성, 사회 경제적 파급력 등)를 적용하여 49종의 우선순위 질병을 1차 선별하였으며, 이 초기 위험군에는 MERS, SARS와 같은 신종 감염병, 캄필로박터증, 리스테리아증 같은 식품매개 병원체 등이 포함되었다.

* ① 질병관리본부(2020). 인수공통감염병 공동대응 및 대책수립을 위한 정책포럼 운영(서울대학교, 유한상)
 ② 질병관리본부(2016). 미래 감염병 대비·대응 전략개발(한국역학회, 최보율)
 ③ 농림축산식품부(2017). 가축단계 인수공통감염병 관리대상 질병 확대방안 연구(서울대학교, 천명선)

2차 선정(국내 발생)

- 1차 선정에서 도출된 과학적 위험군 리스트는 국내 발생 현황과 부처 간 공동대응 실현 가능성을 기준으로 재조정되었다. 국내에서 실제 발생 보고가 있는 독소포자충증, 렘토스피라증, 노로바이러스 감염증 등을 포함하는 방향으로 논의가 진행되었다. 반면, 국내 발생 보고가 없는 SARS, vCJD, MERS, E형간염 등과 신종감염병인 중동호흡기감염병, 니파바이러스감염병, 출혈열 바이러스 감염병 등은 이 단계의 분석에서 제외되었다.



3차 선정(부처 협의)

- 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 식품의약품안전처 등 관계부처 전문가(공무원) 및 연구진 자문회의를 실시하였다. 이 회의에서는 데이터 확보 유무와 부처 간 협력 가능성을 논의하였으며, 이 과정에서 일본뇌염, 탄저, 공수병, 캄필로박터균감염증 등이 실무적 논의에서 제외되고, 인접국 발생 사례(일본)가 확인된 앵무병 등이 대안으로 추가 검토되었다.

4차 선정(최종 선정)

- 최종 단계는 1단계의 과학적 위험도(델파이 결과)와 2~3단계의 국내 실정 및 부처 협의 결과를 논리적으로 통합하여 14종의 목록을 확정하는 과정으로 3차 선정에서 실무적 논의로 보류되었던 탄저, 공수병, 일본뇌염을 최종 포함하였다.
- 이 질병들은 질병관리청장이 고시하는 법정 인수공통감염병으로서, 과학적 위험도를 넘어 국가 방역 체계의 법적·필수적 관리 대상이므로 포함시키고, 3차 선정에서 제외되었던 캄필로박터균 감염증을 최종 포함하였다. 이는 2017년 델파이 연구에서 식중독 고위험군으로 강조되었으며, 농장-식탁 간 연계를 관리하는 '원헬스' 체계의 핵심 질병으로 재평가되었다. 최종 14종의 인수공통 감염병 리스트는 델파이 기법을 통한 과학적 위험도 평가를 기반으로, 국내 발생 현황 및 부처 간 협력 실태, 그리고 법적 당위성을 논리적으로 결합하여 도출된 결과이다.

〈우선순위 인수공통감염병 선정〉

분류		1차	2차	3차	최종
인체감염 발생 여부	전파 경로				
발생	식품매개	살모넬라균 감염증	살모넬라균 감염증	살모넬라균 감염증	살모넬라균 감염증
	식품매개	캠필로박터균 감염증	캠필로박터균 감염증	-	캠필로박터균 감염증
	식품매개	장출혈성대장균 감염증	장출혈성대장균 감염증	장출혈성대장균 감염증	장출혈성대장균 감염증
	식품매개	-	독소포자충증	독소포자충증	독소포자충증
	가축 등	결핵	결핵	결핵	결핵
	가축 등	브루셀라증(병)	브루셀라증(병)	브루셀라증(병)	브루셀라증(병)
	가축 등	큐열	큐열	큐열	큐열
	축산물, 반려동물 등	다제내성세균 감염증	다제내성세균 감염증	다제내성세균 감염증	다제내성세균 감염증
	매개체	중증열성혈소판감소증후군	중증열성혈소판감소증후군	중증열성혈소판감소증후군	중증열성혈소판감소증후군
	매개체	일본뇌염	일본뇌염	-	일본뇌염
미발생	가축 등	동물인플루엔자 인체감염증	동물인플루엔자 인체감염증	동물인플루엔자 인체감염증	동물인플루엔자 인체감염증
	전시동물, 야생동물 등	-	-	앵무병	앵무병
	반려동물, 야생동물 등	공수병(광견병)	공수병(광견병)	-	공수병(광견병)
	가축 등	탄저	탄저	-	탄저
-	제외	중증급성호흡기증후군(SARS)	-	-	-
		변종크로이츠펔트-야콥병(vCJD)	-	-	-
		다제내성결핵	다제내성결핵	-	-
		리스테리아균감염증	리스테리아균감염증	-	-
		E형간염	-	-	-
		덴기열	덴기열	-	-
		웨스트나일병	웨스트나일병	웨스트나일병	-
		중동호흡기감염병	-	-	-
		니파바이러스감염병	-	-	-
		출혈열바이러스감염병	-	-	-
		-	렙토스피라증	-	-
		-	노로바이러스감염증	노로바이러스감염증	-



2. 우선순위 선정 근거

- 3개 보고서의 순위를 참조하였지만, 공중 보건위기 상황을 초래하거나 치명률이 높아 사회적 영향이 큰 1급 감염병을 최대한 배제(국내 유입이 없는 경우)
- 여러 부처가 협력의 가능성 여부에 중점을 두고 선정
- 브루셀라증, 탄저, 동물인플루엔자, 큐열, 결핵, 공수병, 일본뇌염, 중증열성혈소판감소증후군, 장출혈성대장균 감염증 등의 경우, 동물에서 감시가 어느 정도 가능하거나 관계부처 간 협력이 가능한 질병으로 선정
- 앵무병은 공식적인 국내 발생 보고는 없으나, 반려동물에서 최근 인근 국가(일본)에서 발생한 보고도 있어 관심을 기울일 필요가 있는 질병으로 선정
- 독소포자충증은 국내 발생이 있고, 반려동물과 관련이 있어 부처 간 협력으로 관리가 필요한 질병으로 선정
- 살모넬라균 감염증과 캄필로박터균 감염증은 수인성·식품매개감염병 중 지속적으로 발생이 나타나고 있으며, 최근에 가축에서 주요 항생제 사용 제한(2020년) 등의 조치로 살모넬라균 및 캄필로박터균에 감염된 가금류 및 그 축산물에 의한 감염증 환자가 늘어날 것으로 예상

3. 국가별 우선순위 인수공통감염병 선정의 특징

- 국가 간 우선순위 감염병은 서로 상이
- 각 나라가 처한 상황에 따라 특정 질병(식품매개감염병)이 많이 포함된 경우도 있기 때문에 일반화 불가
- 일반적으로 국내로 유입 시 공중보건 위기 상황을 유발할 수 있는 바이러스 질병을 포함하고 있으며, 전통적인 인수공통감염병(브루셀라증, 공수병, 진드기매개감염병 등)을 포함

〈국외 인수공통감염병 관리 현황〉

구분	인수공통감염병 관리 현황
미국 ※ 우선순위	동물인플루엔자, 살모넬라균 감염증, 웨스트나일열, 페스트, 신종 코로나바이러스(사스, 메르스), 공수병, 브루셀라증, 라임병
영국	포충증, 브루셀라증, 크리미안콩고출혈열, 에볼라, 마비저, 헨드라바이러스 감염증, 키야사나삼림병, 라싸열, 마버그열, 메르스, 엠폭스, 니파바이러스 감염증, 페스트, 공수병, 리프트밸리열, 진드기매개뇌염, 선모충증, 야토병, 웨스트나일열, 황열
유럽연합 ※ 식품매개 포함	캠필로박터균 감염증, 살모넬라균 감염증, 여시니아균 감염증, 시가독소생성대장균(STEC) 감염증, 리스테리아균 감염증, 야토병, 포충증, 큐열, 브루셀라증, 웨스트나일열, 선모충증, 공수병
호주	탄저, 호주박쥐 리싸열, 브루셀라증, 렙토스피라증, 라싸열, 엠폭스, 앵무병, 큐열, 공수병, 야토병
일본 ※ 감염증 분류 안에 인수공통감염병 포함	I. 1류 감염증 에볼라, 크리미안콩고출혈열, 페스트, 마버그열, 라싸열 II. 2류 감염증 SARS, MERS, 조류인플루엔자(H5N1, H7N9) III. 3류 감염증 이질, 장출혈성대장균 감염증 IV. 4류 감염증 웨스트나일열, 포충증, 황열, 앵무병, 회귀열, 광견병, 지카바이러스 중증열성혈소판 감소증후군(SFTS), 진드기매개뇌염, 치쿤구니아열, 쯔쯔가무시증, 뎅기열, 조류인플루엔자(A), 일본홍반열, 일본뇌염, B바이러스(알파헤르페스 바이러스감염증), 브루셀라증, 말라리아, 야토병, 리프트밸리열, 렙토스피라증, 폭스

2025년

원헬스 연차보고서



2025년
원헬스
연차보고서



IV

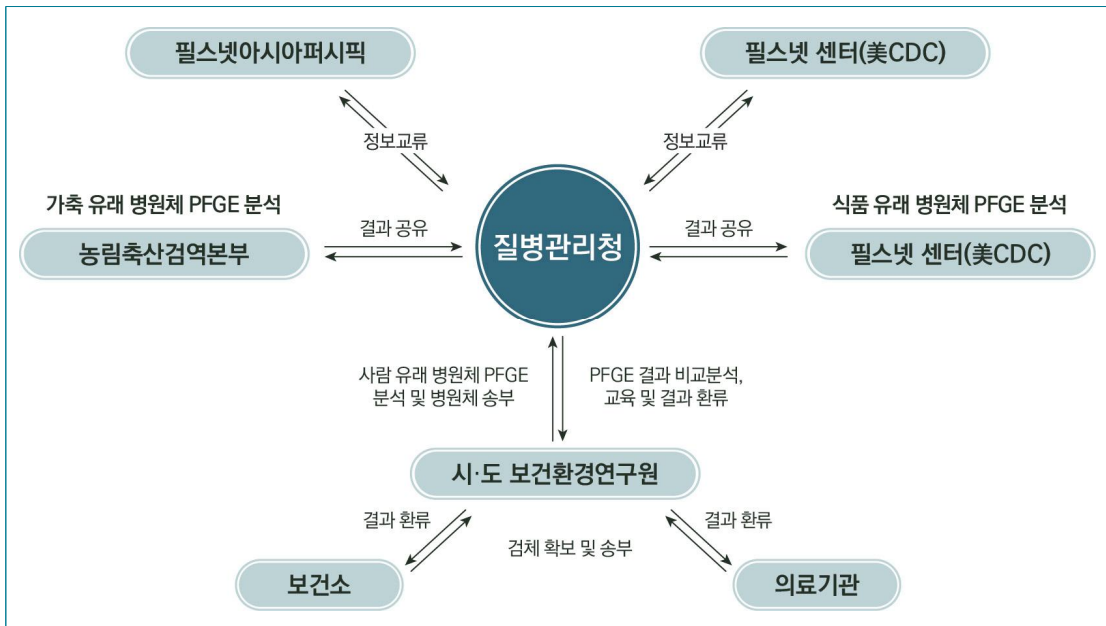
붙임

붙임
1

펄스넷(Korea PulseNet) 체계

- 수인성 및 식품매개병원체의 다양한 유전자지문정보(PFGE, WGS 등)를 수집, 분석함으로써 집단환자 발생 시 신속한 원인 규명 및 확산 방지를 위한 과학적 정보 제공

〈펄스넷 사업체계도〉

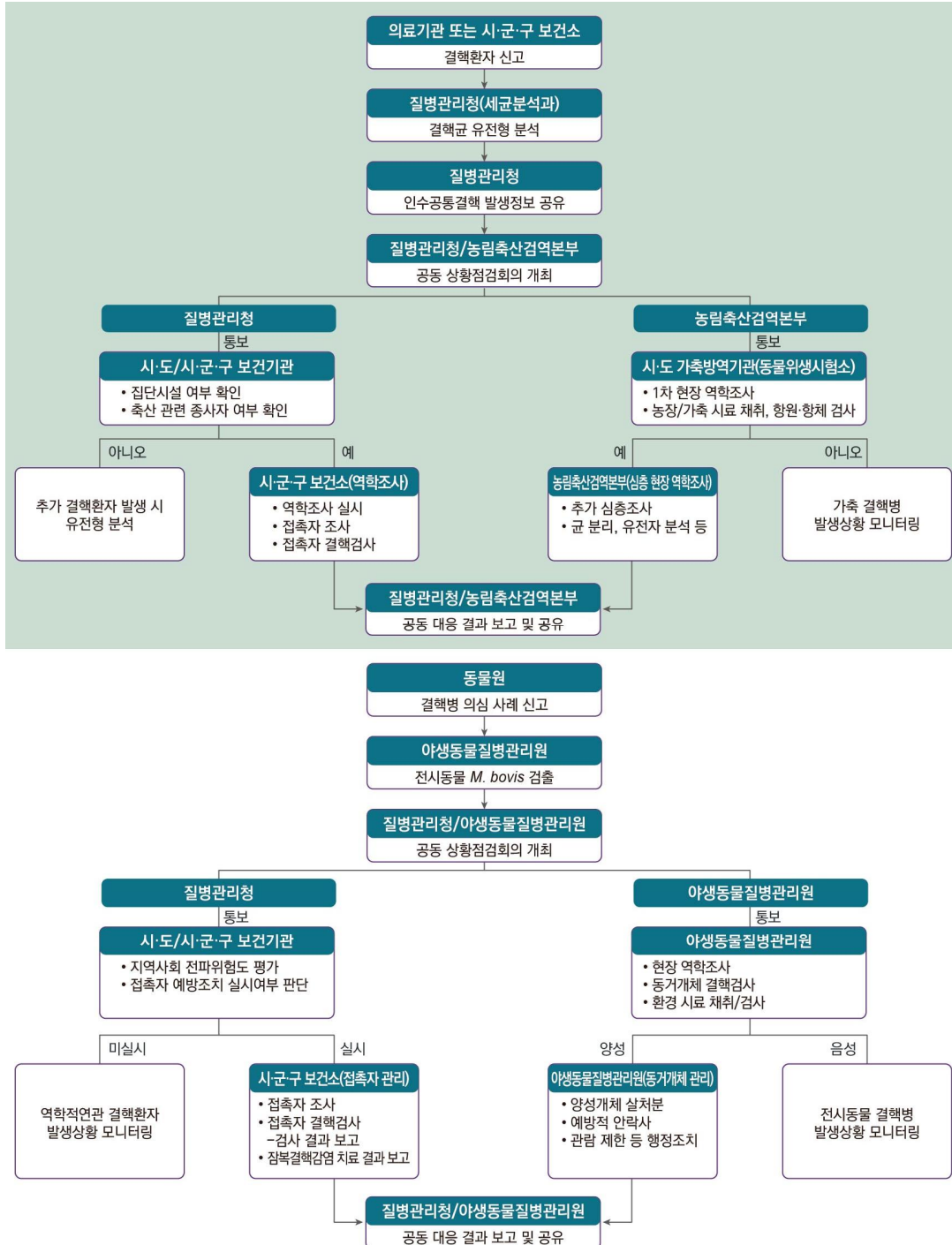


수행기관	주요내역	세부수행내역
질병관리청 (세균분석과)	펄스넷 사업총괄	•펄스넷 사업총괄 •시험법 표준화 및 관련 교육 •Network 구축 제반 원천기술 지원 •병원체 분자역학(PFGE, WGS)분석, 자료화 •펄스넷 DataBase System 운영
시·도 보건환경연구원 (18개 기관)	식품 및 임상 유래 병원체 대상 시험	•수인성·식품매개감염병 집단 발생 관련 식품 및 임상 유래 병원체의 PFGE분석, 자료화
식품의약품안전처 농림축산검역본부	식품 및 가축 유래 병원체 대상 시험	•식품 유래 병원체의 PFGE분석 및 자료화 •가축 유래 병원체의 PFGE분석 및 자료화
보건소	검체 확보·송부	•집단환자 발생 시, 검체 확보 및 검사의뢰



붙임
2

인수공통결핵 공동역학조사 체계도



1. 원헬스 관점의 자연 생태계 모니터링

- 인수공통감염병 관련 국내 야생동물 모니터링은 생태계의 건강성(ecological health)을 나타내는 중요한 기초 자료이며, 이는 기후변화, 서식지 파괴, 외래종 침입, 환경오염 등 다양한 위협에 대한 선제 대응과 생물다양성 보전의 핵심적 역할을 담당하고 있다. 전 세계 야생동물 개체수는 지난 50년간(1970~2020년) 평균 73%나 감소했으며, 특히 담수 생물종은 83%나 줄어 국내 야생동물 현황 파악의 중요성이 더욱 강조된다.
- 우리나라 야생동물의 정확한 현황을 파악하는 것은 사람과 동물, 환경의 건강을 하나로 묶는 ‘원헬스’ 관점의 감염병 정책 수립에 매우 중요하며, 이를 위해 다양한 부처에서 모니터링을 수행 중이나, 현재는 원헬스 관련 야생동물에 대한 모니터링 자료에 대한 체계적인 통합·분석 체계가 부재하여, 질병 발생과 확산을 이해하기 위한 깊이 있는 데이터 확보에 어려움이 있다.

2. 부처별 자연생태계 모니터링 현황

가. 기후에너지환경부

- 기후에너지환경부의 야생동물 관련 모니터링 사업은 생물다양성 보전 및 멸종위기종 관리, 생태계 교란 생물 관리 등 다양한 목적을 위해 수행 중이다.
- (법적 근거 및 조사 체계) 「자연환경보전법», 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률», 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 등에 근거하여 다양한 야생생물 다양성 및 생태계 건강성을 주기적으로 조사하고, 관련 자료 확보 및 정보를 구축·제공하고 있다.
- (주요 기관별 역할)
 - ① 국립생물자원관(NIBR): 자생생물 조사 발굴 사업, 철새 이동경로 연구, 겨울철 조류 동시센서스 사업 등을 통해 한반도에 서식하는 자생생물에 대한 전반적인 자료를 확보하여 정보를 제공하고 있다.
 - ② 국립공원공단: 국가 주요 보호지역인 22개 국립공원에 대하여 생물다양성 및 생태계 관련 공원 자원조사 등 정밀조사를 공원별로 매 5년마다 추진하고 있다.



③ 국립생태원(NIE): 전국자연환경조사를 통해 육상·수생 생물의 분포와 개체수를 조사하며, 멸종 위기종 복원 기획 및 침입성 외래생물 대응 생태계 건강성 관리, 야생동물 구조센터와 연계한 생물종 방사 및 모니터링 등을 진행하고 있다.

④ 전국자연환경조사(제1차~제6차):

- 제1차('86~'90)는 최초의 전국 단위 조사로 기초적인 생물상 파악에 중점을 두고 추진하였으며, 2차('97~'05)는 주요 산을 중심으로 한 권역별 조사체계를 기반으로 수행하였다.
- 제3차('06~'13)부터 도엽별 조사 체계 도입 및 9개 분야 조사를 실시하였고, 제4차('14~'18)에 조사 체계가 정착되었다.
- 제5차('19~'23)는 기존 9개 분야 조사를 유지하며 조사 방법론 고도화 및 시민과학 활용 등 조사체계 개선을 추진하였다.
- 제6차('24~'28)는 전국을 3개 대권역/5개 중권역으로 구분하여 정례조사 기본틀을 마련하고, 기존 9개 조사 분야를 유지하면서 조사 방법과 관리체계를 디지털 기반·공간정보 중심으로 고도화하였다.

⑦ 야생동물 질병 관리 계획: 『제2차 야생동물 질병관리 기본계획('21~'25)』을 수립하여 모니터링 자료 기반 야생동물 질병 관리를 강화하고 있으며, 이를 위하여 국립야생동물질병관리원에서 위험성 분석으로 도출된 관리대상 질병*에 대해 표준 진단 기법을 개발 확대하여 진단·대응 체계를 강화하고 있다.

※ '20년 AI와 ASF 등 6종 → '22년 20종 → '25년 40종(누적기준)으로 추진중이며, 대상동물에 따른 검사질병 선정, 검체 채취기법·도구, 검사장비·시약, 검사기법, 검사절차 등 포함

⑧ 2024년 현황(주요 지표): 국가생물종목록에는 총 61,230종이 등록되었고, 멸종위기야생생물은 282종(I급 68종, II급 214종)으로 유지 중이다.생태·자연도 등급 현황은 1등급 지역이 8.2%, 2등급 지역은 39.1%, 3등급 지역은 41.5%로, 전반적으로 안정세가 유지되고 있으나, 1등급 지역의 낮은 비율은 보전 가치가 높은 지역이 매우 제한적임을 나타내며, 실질적인 생물종 서식지 복원·유지 및 건강한 생태계 관리 정책의 강화가 필요함을 시사한다.

⑨(원헬스 연계) 야생동물 모니터링은 단순히 생물종 목록화에 머무르지 않고, 원헬스 체계 내에서 인간-동물-환경간 상호작용을 정량적으로 드러낼 수 있는 핵심 도구로서, 데이터 기반 현황 파악은 인수공통감염병 발생 전후의 원인 분석, 예방 전략 수립 등 실질적인 의사결정 기반으로 연계가 가능하다.

조사 사업명	주요내용	원헬스 관련성
자생생물 조사발굴 연구	- 신종 및 미기록종 후보 발굴, 생물자원 확보를 통해 국내 생물다양성 증대 및 체계적 관리를 목표 - 2026년부터 2024년까지 총 22,209종의 신종 및 국내 미기록종 후보를 발굴 - 생물자원 133만점을 확보, 지속적으로 국가 생물종목록에 반영하여 질병 매개체 또는 치료제 원천으로서의 야생생물을 파악 하는데 기초적인 정보로 활용 가능	- 생물다양성 증진은 생태계의 안정성을 높이고, 이는 질병 발생 및 확산의 위험을 줄이는 데 간접적으로 기여할 수 있으며, 새로운 생물종에 대한 이해는 향후 발생할 수 있는 미지의 질병에 대한 연구 기반을 마련하는데 중요
야생동물 실태조사	- 국가 야생동물의 관리와 보전을 위해 실시 하는 전국 규모 조사로서 수렵동물(16종: 포유류 3종, 조류 13종) 및 환경지표동물 (11종: 포유류 3종, 조류 8종)을 대상으로 개체군 변화, 지리적 분포 등 야생동물의 서식 실태에 대한 장기적 모니터링으로 야생동물의 관리와 보전을 위한 자료를 확보	- 야생동물 개체군의 건강성을 파악하고 질병 발생 위험을 조기에 감지하여, 인수공통 감염병 등 공중보건 위험에 대한 예방 및 대응 체계를 구축하는데 기여하고, 원헬스 관점에서 야생동물의 건강 상태 변화가 인간이나 환경에 미칠 영향을 예측하고 대비하는 데 중요한 기반 정보를 제공
물새류 장기 개체군 변화 연구	- 겨울철 조류 동시센서스와 도요물떼새 도래 현황조사로 구분 • 겨울철 조류 동시센서스는 전국 주요 습지 200개소를 대상으로 매년 10월부터 이듬해 3월까지 월 1회 조사를 수행 • 도요물떼새 도래 현황조사는 서남해안에 위치한 20개소의 습지를 대상으로 매년 봄철(3월~5월, 4회)과 가을철(8월~10월, 5회) 도요물떼새류가 통과하는 시기에 조사를 수행 • 취합된 조사결과는 철새 서식현황 자료를 관계부서에서 제공하며, 조류인플루엔자 (AI) 방역관리를 위한 대응자료로 활용 하고 있으며, 국제협력 대응을 위한 기초 자료로 활용	- 철새는 AI와 같은 질병의 주요 매개체가 될 수 있으므로, 이들의 이동 및 개체군 변화를 추적하는 것은 원헬스 관점에서 질병 확산 위험을 평가하고 통제하는데 필수적인 자료 - 철새를 통한 질병 전파 위험을 예측하고, 관련 부서에 정보를 제공하여 신속한 방역 및 예찰 활동을 가능하게 함으로써 인간, 동물, 환경의 건강을 통합적으로 관리하는 원헬스 접근법 고도화에 기여
철새 이동생태 연구	- 고병원 조류인플루엔자(HPAI) 발생 대응을 위해 동계기간 중 AI 현안 종인 오리과 조류의 이동 현황을 관계부서에 전파하여 AI 방역 및 예찰을 지원 - 몽골과의 업무협약(2017)을 통해 몽골 현지에서 국내 겨울 철새로 도래하는 조류 들에게 위치추적발신기를 부착하고 있으며, 한·중·일·호 철새 양자화의 등 철새 관련 국제협력을 위한 국가 기초 자료로 활용	- 철새의 이동이 질병 전파에 미치는 영향을 직접적으로 파악하는데 중요한 자료 - 철새의 이동을 통해 질병이 확산될 수 있는 경로를 과학적으로 규정 - 실시간에 가까운 정보를 제공하여 질병 발생 시 신속한 초기 대응과 확산 방지에 기여함으로써 원헬스 기반 질병 관리에 기여



IV 붙임

조사 사업명	주요내용	원헬스 관련성
전국자연 환경조사	- 국가의 자연환경보전정책 수립에 요구되는 생태환경정보의 수집 및 제공 필요에 의해 전국단위의 생물다양성 정보확보와 생태계 현황 파악을 5년 주기로 조사를 실시 • 조사분야는 지형, 식생, 식물상, 육상곤충, 조류, 포유류, 양서·파충류, 저서성대형 무척추동물 및 어류의 9개 분야를 대상	- 건강한 생태계는 질병 발생 위험을 줄이는데 중요한 역할을 하며, 특정 지역의 생태적 특성과 야생동물의 서식 환경을 종합적으로 이해하는데 필수적인 자료 • 이 조사는 생태계 건강성 지표를 제공 • 환경변화가 원헬스적 관점에서 야생동물의 건강과 질병발생에 미치는 영향을 파악하고 환경보전의 중요성을 파악하는데 기여
특정지역 (생태경관, 특정도서, DMZ, 백두대간 등) 생태계 정밀조사	- 생태적으로 민감하거나 보전가치가 높은 지역의 생물다양성과 서식환경을 정밀하게 조사 - 수집된 생물종 출현 정보와 위치 기반 생태 정보를 제공 • 주요 제공 항목에는 생물 개체 수량, 서식지 특성 및 생태적 중요도에 대한 간접적인 정보도 추출 • 생물다양성 보전 뿐만 아니라, 농경지 생태가치 평가, 지역단위 환경영향평가, 자연자산 관리 정책 수립 등 활용	- 인간의 접근이 제한되거나 저밀도인 지역 (DMZ, 백두대간 등)은 자연적인 병원체 순환을 보여주는 주요 지표 지역 - 생태네트워크(백두대간 등) 단절 여부는 야생동물의 병원체 전파 경로와 밀접한 관련이 있어 이를 통해 생물군집 변화와 그로 인한 병원체 전파 경로를 파악 - 도서지역은 고립성과 함께 고유 병원체의 존재 가능성이 높으며, 신종 인수공통감염병 탐색의 전초기지 역할 수행이 가능
내륙습지 기초 및 정밀 조사	- 내륙습지 기초 및 정밀조사는 「습지보전법」 제4조에 따라 수행되는 법정 연구 • 전국 내륙습지를 대상으로 식물, 저서성 대형무척추동물, 양서류, 파충류, 조류, 어류에 대한 서식 생물 조사 • 습지의 자연성과 생태계가 우수한 것으로 알려진 습지를 대상으로 정밀조사를 추진 • 습지생성원인, 습지 유지기작, 생물종현황 및 습지 가치와 위협요인 등을 파악	- 습지는 인수공통감염병 매개체(모기, 설치류 등)의 주요 서식지로서, 병원체의 서식 및 확산에 유리한 환경 - 습지 생물(양서류, 조류, 어류 등)은 병원체 지표종으로 활용될 수 있으므로 물을 매개로 한 질병 확산 경로 추적 가능 - 기초 조사자료를 통해 생물군집 변화나 외래종 유입 등 이상징후를 조기에 감지할 수 있어 질병 발생의 선행지표 역할 수행
하구 생태계 조사	- 육상과 해양이 만나는 전이 구역에서 수질, 염도, 식생, 조류·어류·저서생물 등 생태계 구성요소 조사 - 하구역을 포함한 국가 습지 관리체계 구축, 습지보호지역 지정 검토, 생물서식지보호, 기후변화 대응, 수생태계 건강성 평가 등과 연계하여 하구역 관리정책 수립 등 공공 정책의 기초자료로 활용	- 하구는 육상-수계-해양을 연결하는 접점으로, 다양한 병원체와 오염원이 교차하는 위험지역 - 어류·조류의 이동 경로가 집중되어 있어 병원체의 중간 전파 가능성 높음 • 하구는 농업·도시 오염원이 집중되는 구간으로 인간 활동에 의한 병원체 확산과 야생생물 노출 가능성 파악에 중요 • 생물다양성과 질병다양성의 연관성을 파악할 수 있는 생태적 핫스팟(hot spot)

조사 사업명	주요내용	원헬스 관련성
외래생물 안전관리 조사사업	- 국외에서 유입된 생물이 생태계와 사람에게 미치는 부정적인 영향을 최소화하기 위한 조치를 위한 조사사업 • 생태계 교란, 질병 확산, 경제적 손실 등을 야기할 수 있는 외래생물의 유입 및 확산을 방지하고 관리하는 것을 포함	- 외래종은 기존 생물군과의 경쟁·포식 뿐 아니라 병원체 전파자 또는 숙주로 작용할 수 있으며, 외래생물에 의해 새로운 질병이 국내 야생생물 또는 가축·인간에게 전파 되는 '병원체 교량' 역할이 가능 • 외래 포유류, 조류, 양서류는 글로벌 팬데믹 감염병의 유입 경로로 간주 • 감시와 조기 차단이 중요하므로 외래종 확산 데이터는 생물안보(biosecurity) 및 위기 대응 시스템 구축의 과학적 기반 으로 활용
생태계 연결성 강화 조사 연구	- 이동성 생물 중심으로 서식지 간 연결성을 복원·강화하여 생태계 기능 유지 및 생물 이동 경로 보전을 목적으로 수행	- 생물 이동이 자유로운 건강한 생태계는 병원체의 비정상적인 집중과 확산을 방지 하는 기능을 내포 - 건강한 생물 이동 네트워크는 종 다양성을 높이고, 병원체의 자연적 제어 메커니즘을 유지 - 생태계 단절로 인해 발생할 수 있는 특정 지역 내 병원체의 집중 및 인수공통감염병 전파경로 예측이 가능하여 조기 대응 기여
장기생태 조사연구	- 특정 지역에서 장기간 동안 생물군집, 기후, 물질순환 등을 종합적으로 관찰·분석하는 것으로 축적된 장기 데이터는 야생동물 이동의 주기성, 계절성, 기후 연관성을 밝히는데 매우 중요	- 시간에 따른 생태계 변화(예, 기후변화, 외래종 침입, 질병 출현 등)를 모니터링 - 인수공통감염병의 출현 가능성 예측기여 - 인간활동과 생태계 건강 간의 상호작용 분석이 가능하여 원헬스 관점의 정책 수립에 과학적 기반 제공
국립공원 공원자원조사	- 국립공원 내 동·식물, 서식지, 지형·지질 등의 공원자원 전반에 대한 정기 조사를 바탕으로 종 다양성, 생태계 균형 상태를 평가함으로써 생태계 기반 건강성 및 위험도 분석에 활용	- 보호지역 내 특정 생물종의 개체군 변화는 질병 발생 및 전파와 밀접한 관련이 있어 이를 조기에 파악 가능 - 일부 매개동물(박쥐, 설치류 등)의 생태적 특성 파악은 인수공통감염병 모니터링의 핵심 요소
공원자원 모니터링	- 국립공원 내 자원변화(예, 특정 생물 종의 증가·감소, 식생 변화 등)를 지속적으로 관찰 조사하여 보호지역내 생물다양성 관리에 활용	- 인위적 간섭이 적은 보호지역내 생물군집 변화는 환경 스트레스와 질병 발생 위험의 지표로 활용 • 환경변화(예, 기후변화, 인간 접근성 증가 등)에 따른 병원체 확산 가능성을 조기에 파악 가능 • 지속적인 모니터링 자료는 야생동물 질병 발생 전 조기 경고 시스템(EWS, Early Warning System)으로 기능



IV 붙임

조사 사업명	주요내용	원헬스 관련성
국립공원 해양생태 권역조사	- 국립공원 해양 구역 내 해양 생태계(조하대, 해조류, 어류 등) 및 환경 특성조사를 바탕으로 해양 보호 구역내 해양 생물 다양성 및 생태계 건강성 평가의 지표로 활용	- 해양 생태계의 건강성은 수산물 안정성과 인간 건강에 직접적 영향을 미치며, 해양 포유류 및 조류 등에서 유래한 병원체의 이동 경로를 파악할 수 있는 기반자료 제공 • 기후변화나 오염 등에 따른 해양병원체의 확산을 조기 탐지하고 인간·동물 건강과 연계된 대응 가능
철새 이동경로 및 서식 모니터링	- 국립공원 내 철새의 이동 경로 및 서식지를 모니터링하여 보호지역 내에서의 철새를 통한 질병 유입 및 확산 위험을 평가하고, 공원 내 생태계 및 인근 지역의 건강을 보호하는데 기여	- 특정 보호지역 내에서의 철새 모니터링은 지역적 특성을 반영한 질병 관리 전략을 수립 - 야생동물-인간-환경 간의 상호작용에 따른 질병 위험을 관리하는 원헬스 접근 방식을 구체화
야생동물 로드킬 조사	- 도로에서 발생하는 동물 차길 사고(로드킬) 실태를 조사하여 관리 및 저감 방안 마련 기여	- 로드킬은 인간-야생동물 접촉의 주요 지점으로 병원체 교차감염 가능성 존재 하며, 로드킬 개체에서 병원체(예, 코로나바이러스, 블루셀라 등) 샘플링 및 질병 확산 경로 분석 가능 - 도로 주변 생태계 파편화 현상은 병원체 전파에 영향을 미치므로 원헬스 기반의 공간계획 수립에 필수 데이터 제공

주: '멸종위기 야생생물 전국 분포조사 및 관찰종 정밀조사', 'LMO 전국 자연환경 모니터링 및 사후관리'는 특정 생물(멸종위기생물, LMO만을 대상으로 하여 이번 검토에서는 제외하였으나, 향후 원헬스 기반 정책과의 연관성을 재분석하여 포함 예정이다.

나. 해양수산부

○ 해양수산부는 인수공통감염병에 대한 직접적인 모니터링은 아직 시행하고 있지 않으나, 해양생물 자원관을 통해서 해양생물 발굴 및 기록, 해양생물다양성 자료 확보 등을 수행하고 있다.

○ (법적 근거 및 조사 체계) 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 및 「수산생물질병 관리법」 등에 기반을 두고 있으며, 최근 법령 개정을 통해 조사 체계의 통합과 수산생물전염병 관리 대상의 확대*를 추진하였다.

* (수산생물질병 관리법 시행규칙) '23년 기준 바이러스성출혈성패혈증(VHS), 급성간체장괴사병(AHPND) 등 17종 → '24년 양서류의 라나바이러스병 3종을 추가, 20종으로 확대하였음

- **(국가해양생태계종합조사)** 개별적으로 수행되던 조사 사업들을 통합하여 종합적이고 체계적인 분석이 가능하도록 개편한 ‘국가해양생태계종합조사’를 2015년부터 수행하고 있다. 우리나라 전 해역을 2개 대권역으로 나눠 매년 번갈아 가며 정밀 조사를 실시하며, 19개 분야(14개 생물 분야, 5개 비생물 분야)에 대한 포괄적인 데이터를 생산한다.
- **(정선해양관측)** 국립수산물과학원(NIFS)은 1961년부터 현재까지 60년 이상 지속적으로 정선해양 관측을 수행하고 있으며, 연 6회 전국 연근해 207개 고정 정점에서 수온, 염분, 용존산소, 영양 염류 등 17개 항목을 관측하여 기후변화에 따른 해양 환경 변화 감지 및 수산자원 변동 예측에 유용한 자료를 제공하고 있다.
- **(수산생물 질병 관리)** 수산생물의 건강은 해양 환경 및 인간 건강과 밀접한 관련이 있어 원헬스 접근법의 중요한 구성 요소이므로, 수산생물 질병 관리 역량을 강화하기 위한 법령 및 제도 개선에 주력하고 있다. 우리나라는 세계동물보건기구(WOAH)로부터 새우류 노랑머리병(24년)을 포함한 총 6종의 수산생물 전염병에 대한 청정국 지위를 인정받았다. 2024년 ‘수산생물질병 관리법’ 시행규칙을 개정하여 WOAH가 지정한 주요 양서류 질병 3종을 국내 법정 수산생물전염병으로 새롭게 지정하였다.
- **(원헬스 연계)** 인수공통감염병 관련 수산생물 질병은 직접적인 연계성은 아직 보고된 바 없으나, 주요 매개 생물의 서식 및 종간 관계 등과 이동·분포·확산에 직·간접적인 영향을 줄 수 있으므로 이에 대한 지속적인 모니터링은 추후 질병 발생 시 역학관계 추적 등에 기반 자료로 활용이 가능하다.

다. 농림축산식품부

- 농림축산식품부는 가축전염병 방역을 총괄하며, 야생동물 모니터링 등과 연계하고 있다. 2024년 10월 기후에너지환경부와 『가축전염병과 야생동물 질병 대응 협력 업무협약』을 통해 AI와 ASF 대응에서 가축(농식품부)과 야생동물(기후에너지환경부) 간 모니터링 정보 공유·협력을 강화하였다.
- **(법적근거 및 조사 체계)** 「가축전염병 예방법」에 따른 질병 감시 활동과 「농업생명자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률」, 「농업자원과 농업환경의 실태조사 및 평가 기준(농촌진흥청 고시)」 등 농업 환경 관련 법령에 따른 농업생태계 조사로 구분하여 추진하고 있으며, 전국의 축산농가, 도축장, 가축시장 등을 대상으로 정기적인 질병 모니터링을 실시하고, 의심 증상 발견시 즉시 신고 체계를 가동하고 있다.
- **(농업환경 및 생태계 조사)** 농촌진흥청 국립농업과학원이 주관하는 ‘농업환경자원 변동평가 사업’(99~)은 농경지, 수자원, 생물상 등 핵심 농업환경자원의 시계열적 변화를 과학적으로 추적하고



평가하고 있다.

- 초기에는 토양과 수질 등 비생물적 요인 평가가 주를 이루었으나, 사업이 거듭되면서 생물다양성 및 생태계 기능 평가의 중요성이 강조됨에 따라 식물상, 곤충상, 양서류 등 생물상(Biota)에 대한 조사가 점차 확대되고 체계화되어 인수공통감염을 매개할 수 있는 야생생물의 서식기반 현황 파악에 활용 가능하다.
- 주요 조사 항목에는 기후변화 지표생물 모니터링의 핵심 요소인 나비류 조사, 외래종 등 검은 말벌 중심의 전국 단위 감시, 그리고 양서류 조사 등이 포함된다.

○(가축/야생동물 질병 감시) 농림축산식품부는 중앙방역기관과 지역 방역기관의 협력 네트워크를 통해 실시간 정보 공유 체계를 구축하여, 가축방역통합정보시스템을 활용하여 질병 발생 현황, 이동 경로, 역학조사 결과 등을 관리하고 있으며, 겨울철 철새 휴식지 분변·폐사체 AI 모니터링 및 야생멧돼지 ASF 감시·포획 사업을 지속하여 생태적 위험 요인 등을 분석하고 있다.

○(고위험군 감시 확대) 반려동물(개, 고양이), 유기동물, 산업동물(소 등) 및 동물병원 종사자, 반려동물 소유자, 가축방역관과 같은 고위험군을 대상으로 감염 현황 및 항체 조사 등 통합 감시를 지속적으로 확대하고 있다.

○(SFTS) 의심 반려동물 및 고위험군 모니터링을 포함한 '사람-동물 SFTS 전파 사례 감시 시스템' 운영을 지속 확대하고 있으며, 큐열 및 브루셀라증 환자 발생 시 공동 역학조사를 지속적으로 수행하여 사람과 동물 간의 질병 연관성을 파악하고 있다.

라. 국가유산청

○국가유산청은 자연유산 중 천연기념물로 지정된 야생동물의 건강과 질병관리가 잠재적인 인수공통 감염병 위험 관리 측면에서의 중요성이 증대되었다.

○(법적 근거 및 조사 체계) 「자연유산의 보존 및 활용에 관한 법률」에 명확한 법적 근거를 두고 있으며, 최근 법 개정을 통해 질병 관리 의무를 구체화하였다. 특히, 동법 제31조 및 동법 시행규칙 제19조는 국가유산청장의 천연기념물 동물 질병 관리 의무를 명확히 하여, 천연기념물 동물의 질병 관리에 대한 체계적이고 선제적인 접근을 가능하게 하는 중요한 토대를 마련하였다.

○(모니터링) 자연유산 주변 생태환경 조사 및 생물다양성 조사를 수행하지만, 독립적인 야생동물 질병 모니터링 사업은 미개시 상태이며, 유관 부처 자료를 간접 인용하였다.

○(천연기념물 정기 조사) 2024년부터 황새, 산양 등 천연기념물로 지정된 동물 종에 대한 전국 단위의 정기 조사를 시행, 각 종의 개체 수, 분포도, 서식 밀도 등을 파악하고 있다.

마. 지방자치단체 야생동물구조관리센터

- 야생동물구조관리센터는 밀렵도구나 교통사고, 농약중독, 기타 질병 등으로 조난 또는 부상당한 야생동물의 구조·치료를 목적으로 시·도별로 설치 운영 중이며, 기본적인 현황정보(발생지역, 대상 생물 종 등) 및 인수공통감염병 감염여부를 확인할 수 있는 유용한 모니터링 자료로 사용 가능하다.
- **(법적 근거 및 최근 동향)** 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 근거하여 설치·운영되며, 기후 에너지환경부의 국고와 지자체 보조를 통해 기능을 수행한다.
 - 구조 실적 증가: 경기도는 2024년 총 3,552마리의 야생동물을 구조하여 2023년 대비 17% (518건) 증가한 수치이며, 전국 최다 구조 건수로 확인되었다. 이는 야생동물과 인간의 접촉이 증가하고 있거나, 시민들의 야생동물 보호 인식 증가로 신고가 활발해지고 있음을 시사한다.
 - 질병 감시 기회 확대: 구조된 야생동물은 질병 감시를 위한 귀중한 생체 시료를 제공하며, 이는 SFTS와 같은 인수공통감염병의 지역별 발생 동향을 파악하는 데 필요하다.
- **(위험성 증대)** 야생동물 구조 실적 증가는 질병 감시 기회의 확대를 의미하지만, 동시에 인간-야생동물 상호작용 증가에 따른 질병 전파 위험성 증대 가능성을 내포하므로, 구조센터의 질병 감시 역량 강화 및 데이터 축적과 정보 연계가 더욱 중요함을 시사한다.

3. 부처별 야생동물 모니터링 결과의 상호 연관성

- 부처별 야생동물 모니터링 결과는 개별적으로도 중요하지만, 이들을 연결하면 야생동물 및 생태계 문제가 특정 부처의 단일 업무가 아닌 범국가적이고 다면적인 과제임을 확인할 수 있다.
- **(야생동물 피해 심화)** 최근 3년간('22~'24년)의 야생동물 모니터링 결과를 종합적으로 분석하면, 국내 야생동물 피해는 양적으로 증가하고 있으며, 야생동물 구조 건수('23년 2만 408마리, '19년 대비 43.8% 증가)와 로드킬 발생 건수('24년 91,162건)는 국내 야생동물이 겪는 위협이 심화되고 있음을 시사한다.
- **(복합적 위협 요인)** 국내 생물다양성 관리는 '종의 발견 및 목록화'에서는 진전을 보이나, 실제 개체군의 감소라는 더 심각한 문제에 직면해 있으며, 이는 서식지 파괴, 기후변화, 인공 구조물, 그리고 심지어 질병 방역 정책까지도 야생동물 생존에 복합적인 위협을 가하고 있음을 보여주고 있다.
- **(거버넌스 구축 시급)** 효율적인 원헬스 정책의 실현을 위해선 관계 부처 간 야생동물 모니터링 정보의 효과적 활용을 위한 유기적인 거버넌스 시스템 구축이 시급하다.



〈자연환경 모니터링에 대한 부처별 상호 연관성〉

관계부처	상호 연관성
기후에너지환경부 -농식품부	야생동물 질병(AI, ASF) 등은 기후에너지환경부의 야생동물관리 영역과 농림부의 가축방역 영역이 교차하는 지점이며, 야생멧돼지 ASF 양성 발생 건수는 '23년 735건, '24년 719건에서 '25년 109건으로 발생 추세는 크게 줄었으나, ASF 종식을 위해 양부처간 긴밀한 협력의 필요성을 개진한다.
기후에너지환경부 -지자체	야생동물 구조 및 로드킬 통제는 기후에너지환경부의 정책 방향(법 개정, 저감 대책)과 지자체의 현장실행(구조센터 운영, 로드킬 다발구간 관리)이 직접적으로 연결된다.
해양수산부 -기후에너지환경부	해양생물다양성 보전은 기후에너지환경부의 생물다양성 정책과 해양수산부의 해양 생태계 조사가 연계되는 부분이며, 국제적 목표(30-by-30) 달성을 위한 해양보호 구역 확대 노력을 위해 양 부처의 협력이 요구된다.
국가유산청 -기후에너지환경부/ 농식품부	국가보호종(멸종위기 야생생물, 천연기념물)의 서식지가 변화하고 자연적 또는 인위적으로 먹이원의 부족 등으로 인한 폐사가 발생하는 등 국가보호종의 보호 노력과 방역 정책 시행의 종합적인 고려가 필요하며 이를 위해 범부처적이고 통합적인 생태계 관리 접근 방식이 필수적이다.

4. 우선순위 인수공통감염병 관련 야생동물 선정(안)

가. 선정 개요(근거)

- 인간에게 발생한 신종 전염병의 75%가 동물 유래 전염병인 바, 야생동물의 감시·관리가 필요하다.⁹²⁾ 야생동물은 분류학적으로 근연종일 경우 비슷한 생활사(life-history)와 생활습성을 가지기 때문에, 우선순위 인수공통감염병 감염이 확인되지 않았더라도 분류학적으로 유사한 종이라면 감염병 발생 가능성이 높은 바, 사전예방적 차원에서 근연종을 포함하여 우선순위 대상종을 선정하였다. 근연종까지 대상으로 모니터링 범위를 확대함으로써 숙주의 종간 전이(spillover) 또는 종간 확장(host shift) 가능성을 조기에 파악하고 대응할 기반을 마련하는 것이 필요하다.

나. 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 선정 결과

- 우선순위 인수공통감염병으로 독소포자충증, 결핵, 큐열, 중증열성혈소판감소증후군, 살모넬라균 감염증, 공수병, 다제내성균 감염증, 앵무병을 선정하고, 병원소 역할을 하는 야생동물(포유류 13종, 조류 104종, 양서·파충류 3종)을 선정하였다.

〈우선순위 인수공통감염병 매개 가능 야생동물 목록〉

야생동물		주요 관련 질병
포유류 (13종)	고라니	톡소포자충증, 결핵, 규열, 중증열성혈소판감소증후군
	너구리	살모넬라균 감염증, 결핵, 중증열성혈소판감소증후군, 공수병
	노루	톡소포자충증, 결핵, 중증열성혈소판감소증후군
	담비	중증열성혈소판감소증후군
	두더지	살모넬라균 감염증
	등줄쥐	규열
	멧돼지	톡소포자충증, 결핵, 규열, 중증열성혈소판감소증후군
	산양	결핵, 중증열성혈소판감소증후군
	삵	중증열성혈소판감소증후군
	수달	중증열성혈소판감소증후군
	오소리	중증열성혈소판감소증후군
	족제비	중증열성혈소판감소증후군
	청설모	중증열성혈소판감소증후군
조류 (104종)	고니류	다제내성균 감염증
	까마귀류	중증열성혈소판감소증후군
	까치류	앵무병
	두루미류	다제내성균 감염증
	백로류	살모넬라균 감염증
	오리류	동물인플루엔자 인체감염증
	기러기류	동물인플루엔자 인체감염증
	비둘기류	앵무병
양서· 파충류 (3종)	구렁이	다제내성균 감염증
	금개구리	다제내성균 감염증
	남생이	다제내성균 감염증



다. 우선순위 인수공통감염병 관련 야생동물에 대한 정보 수집 현황

- 기후에너지환경부장관은 「자연환경보전법」 제30조(자연환경조사)에 따라 관계 중앙행정기관의 장과 협조하여 5년마다 전국자연환경조사를 수행한다.
 - 전국자연환경조사는 생물다양성 정보 확보 및 생태계 현황 파악을 위하여 지형, 식생, 식물상, 육상곤충, 조류, 포유류, 양서·파충류, 저서성대형무척추동물, 어류의 9개 분야를 조사한다.⁹³⁾ 주요 감염병 매개 야생동물 분포 현황 및 변화 분석을 위해 제3차('06~'13년), 제4차('14~'18년), 제5차('19~'23년)에 걸쳐 전국자연환경조사 자료를 수집하였다.
- 국립생물자원관은 야생동물 보전 및 복원계획을 위한 장기모니터링 자료 확보 및 국가통계자료 대응을 위하여 야생동물 실태조사를 매년 실시하였다. 대상종은 수렵종(멧돼지, 고라니, 꿩, 오리류 등 16종)과 환경지표종(너구리, 다람쥐, 노랑턱멧새 등 11종)이다. 또한 월동 수조류에 대한 국내 도래 현황을 파악하기 위하여 매년 전국 주요 습지 200개소에 도래하는 물새류 등을 10월부터 3월까지 조사를 수행한다.

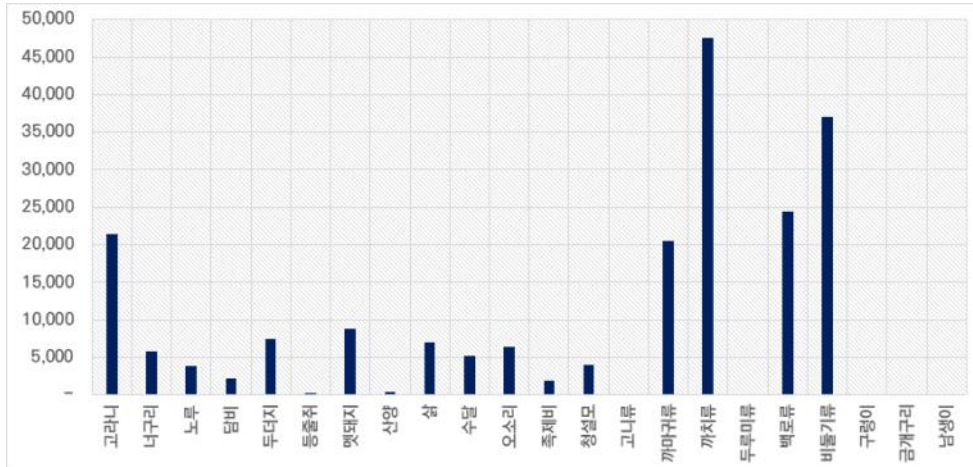
〈야생동물 실태조사 대상종〉

대상종		종명
수렵종	포유류	멧돼지, 고라니, 청설모
	조류	흰뺨검둥오리, 청둥오리, 쇠오리, 홍머리오리, 고방오리, 꿩, 멧비둘기, 참새, 갈까마귀, 떼까마귀, 까마귀, 어치, 까치
환경지표종	포유류	너구리, 다람쥐, 멧토끼
	조류	노랑턱멧새, 흰배지빠귀, 제비, 꼬꼬리, 쇠딱다구리, 직박구리, 딱새, 박새

라. 우선순위 인수공통감염병 관련 야생동물 분포 현황

- 제5차 전국자연환경조사 자료로부터 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물의 발견지점을 추출하여 분석하였다.

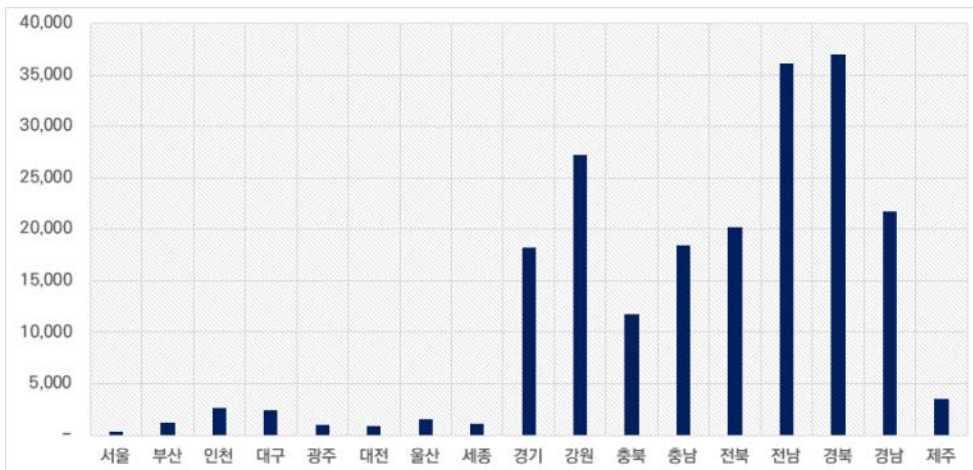
- **발견지점 수:** 총 205,233개소로, 앵무병을 매개하는 까치류(23.2%) 및 비둘기류(18.0%)와, 살모넬라균을 매개하는 백로류(11.9%)가 가장 많이 발견되었다.



〈우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물별 발견지점 수(개소)〉

- **행정구역별 발견지점 수:** 경북(18.0%), 전남(17.6%), 강원(13.3%) 지역 순으로 가장 많이 발견되었다.

* 경북 지역: 까치류(23.0%), 비둘기류(21.5%) 외 고라니(10.3%)가 많이 발견되었다.

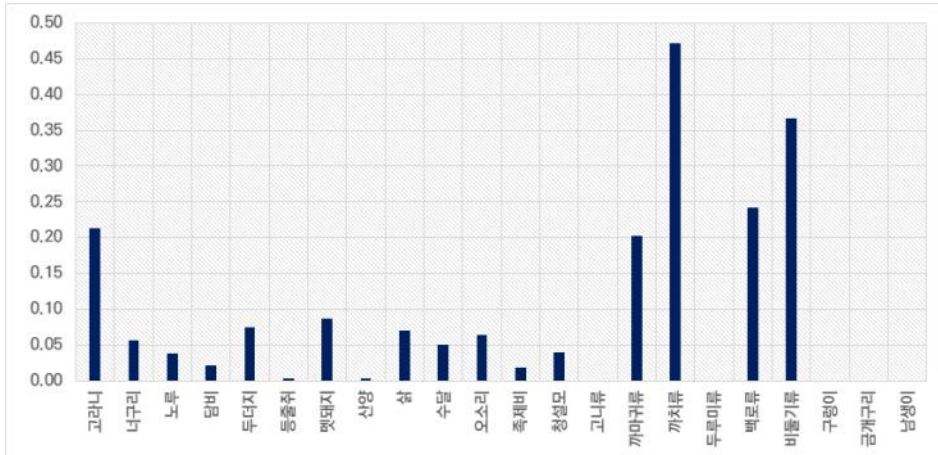


〈행정구역별 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 발견지점 수(개소)〉

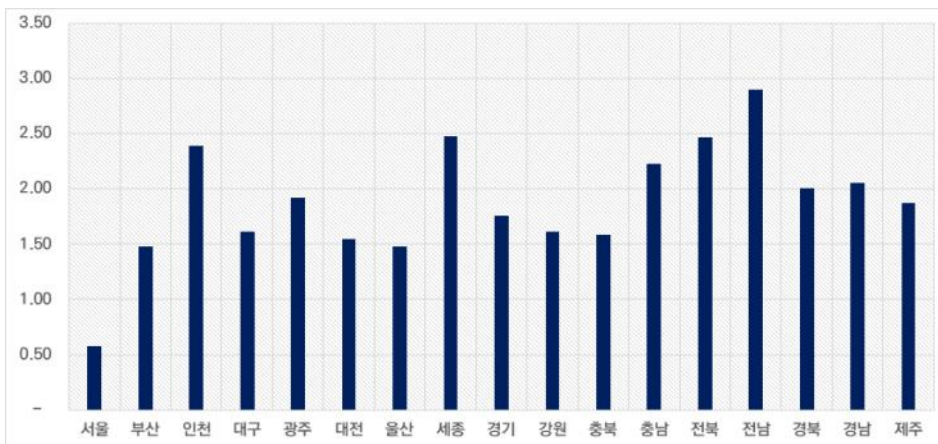


- **발견 밀도:** 발견 밀도(발견지점 수/km²)는 전남(2.9개소/km²), 세종(2.5개소/km²), 전북(2.5개소/km²) 지역에서 가장 높았다.

* 이 지역들은 까치류, 비둘기류, 백로류의 발견 밀도가 공통적으로 가장 높았다.



〈우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물별 발견 밀도(개소/km²)〉



〈행정구역별 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 발견 밀도(개소/km²)〉

마. 우선순위 인수공통감염병 관련 야생동물의 분포 변화 양상

제3~5차 전국자연환경조사 자료로부터 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물의 발견지점을 추출하여 변화를 분석하였다.

- 전국자연환경조사 간 기간, 방법, 해상도 등의 차이가 있어 시기 간 절대적 비교 분석은 어려우므로, 감염병을 매개할 수 있는 야생동물의 발견 변화를 분석하는 수준으로 결과를 제시하였다.

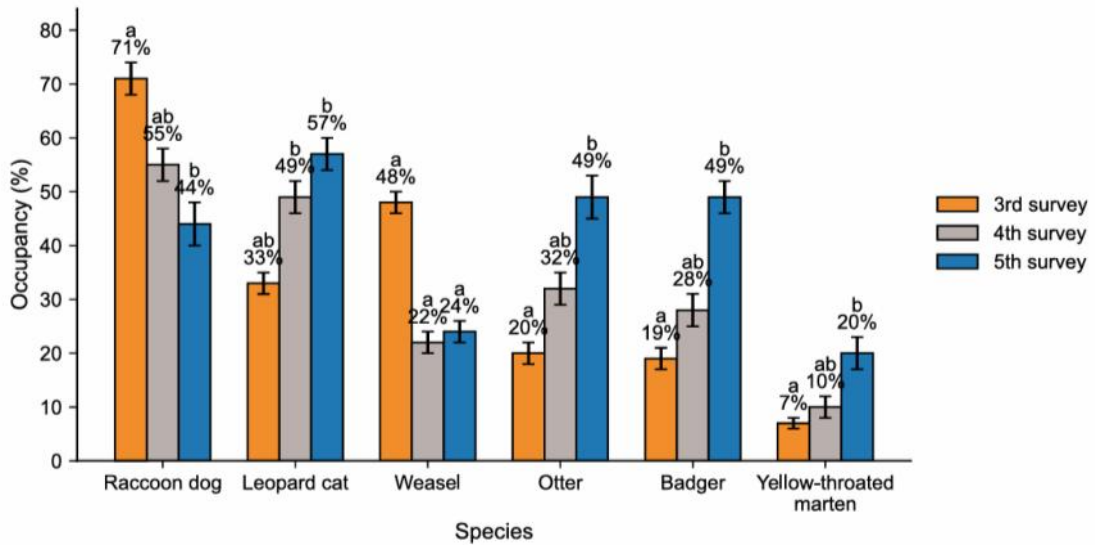
〈시기별 전국자연환경조사 개요〉

구분		제3차 조사	제4차 조사	제5차 조사
조사 기간		• 2006~2013년(8년)	• 2014~2018년(5년)	• 2019~2023년(5년)
조사 범위		• 내륙, 하천	• 내륙, 하천 • 국립공원, DMZ, 백두대간 보호지역 제외	• 내륙, 하천 • 국립공원, DMZ, 백두대간 등 별도관리지역 제외
조사 그룹		• 전문가	• 전문가	• 전문가, 시민과학
조사 단위		• 1:25,000 도엽 단위	• 1:25,000 도엽 단위	• 1:25,000 도엽 단위
현지 조사 방법	포유류	• 2~10월 조사 • 1~2회 조사	• 연 1회 이상 조사 (포획조사 연 2회 조사)	• 3~11월 조사 • 1회 이상 현지조사 (멸종위기종 2회 이상) • 무인센서카메라 조사
	조류	• 2~10월 조사 • 3회 이상 조사	• 연 3회(3계절) 이상	• 3~11월 조사 • 4계절 조사
	양서· 파충류	• 2~10월 조사 • 1~3회 조사	• 2~10월 조사 • 연 2회 이상 조사	• 2~10월 조사 • 연 2회 이상 조사

- 경제·사회적 수요로 야생생물 서식지 감소 및 이동통로가 단절되면서 '06~'13년 대비 '19~'23년
규열을 전파하는 등줄쥐(80%), 중증열성혈소판감소증후군을 전파하는 족제비(52%), 너구리
(22%)는 발견 밀도가 감소하였다.
- 반면, 까마귀류(178%), 오소리(160%), 비둘기류(182%)의 발견 밀도는 증가하여, 본 야생생물이
매개하는 중증열성혈소판감소증후군 및 앵무병의 전파 위험성이 증가한 것으로 우려된다.
- 점유율 분석 결과, 삶은 33%에서 57%로, 수달은 20%에서 49%로, 오소리는 19%에서 49%로,
담비는 7%에서 20%로 상승 추세를 보였으나, 너구리는 71%에서 55%로, 족제비는 48%에서
24%로 감소하였다.

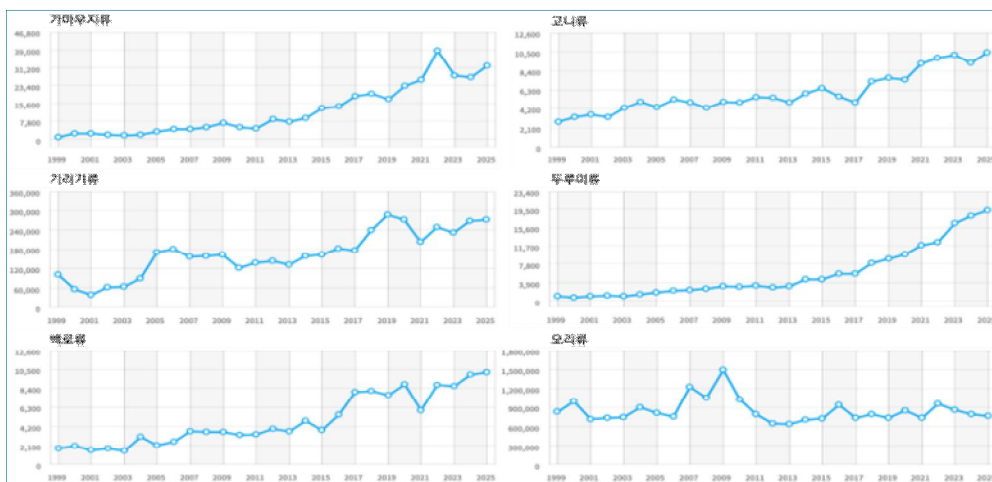


IV 붙임



〈중·대형 포유류 점유율(Yi et al., 2025)〉

❶ (겨울철 동시센서스) 1999년부터 매년 실시하는 국내 유일 연속 모니터링으로 고정된 200개소 (12월~1월)에서 동시에 실시되었으며, 동물인플루엔자 인체감염증 관련 수조류(가마우지류, 고니류, 기러기류, 두루미류, 백로류, 오리류)의 연간 현황을 확인할 수 있는 자료이다. 1991년 1월 대비 2025년 1월 조사 결과, 가마우지류 12.5%, 고니류 4.2%, 기러기류 2.5%, 두루미류 2.9%, 백로류 5% 증가는 조류인플루엔자 감염 가능성에 대한 감시체계 유지의 필요성을 시사 하였다.



〈우선순위 인수공통감염병 매개 야생조류 연도별 변화〉

〈동물인플루엔자 인체감염증 관련 월동 수조류 개체수 최대 상위 지역〉

순위	가마우지류		고니류		기러기류		두루미류		백로류		오리류	
	'25	'24	'25	'24	'25	'24	'25	'24	'25	'24	'25	'24
1	동진강	옥려저수지	강진만	강진만	임진강	철원평야	철원평야	철원평야	곰소만	장항해안	영암호	금강호
2	남양만	광양만, 갈사만	낙동강하구	낙동강하구	철원평야	임진강	순천만	순천만	창선도	무안군 현경면·운남면	금강호	금호호
3	낙동강하구	낙동강하구	시화호	구미해평	간월호	간월호	연천	연천	남해해안	곰소만	창선도	고흥호
4	진양호	속초-간성해안	사지포	성수대교-팔당댐	부남호	부남호	임진강	간월호	남양만	간월호	순천만	장항해안
5	포두면 간척지, 해창만	주남저수지	구미해평	사지포	태안군 근흥면해안	삽교호	고흥호	임진강	장항해안	거제도해안	장항해안	창선도
6	화북-성산해안	화북-성산해안	팔당호	낙동강하류	군내호	교동도	주남저수지	주남저수지	무안군 현경면·운남면	남해해안	시화호	시화호
7	화북-대정해안	거제도해안	낙동강하류	우습제	가로림만	한강하구	간월호	여자만	남강	화북-성산해안	강진만	낙동강하류
8	속도-간성해안	압해도	주남저수지	우포	교동도	태안군 근흥면해안	광양만, 갈사만	곰소만	탄천	화북-대정해안	금강하구	금강하구
9	둔전저수지	진양호	남한강(여주-충주)	금호강중류	한강하구	인평저수지	강화도	광양만, 갈사만	금호강중류	금호강중류	남양만	영산호
10	간성-대진해안	포항-영덕해안	금호강중류	시화호	삽교호	장항해안	사천만	고흥호	임진강	법성포	여자만	순천만



○(토지 이용 변화) 기후에너지환경부 생태·자연도 등급에 대한 2023년 대비 2024년도 변화는 야생동물 서식지로서의 자연환경 가치가 높은 지역은 감소되고 개발 등 인간활동 빈도가 높은 지역이 증가한 것으로 나타나, 야생동물의 밀도·분포·확산에 대한 교란압이 증가한 것을 시사한다. 1등급은 135.4km² 감소, 3등급은 34.8km² 증가하였고, 1등급지의 경우 경남, 강원, 경기 순으로 우수한 생태계가 감소하였으며, 보전가치가 낮은 지역인 3등급지는 경북, 전북, 강원 순으로 증가하였다.

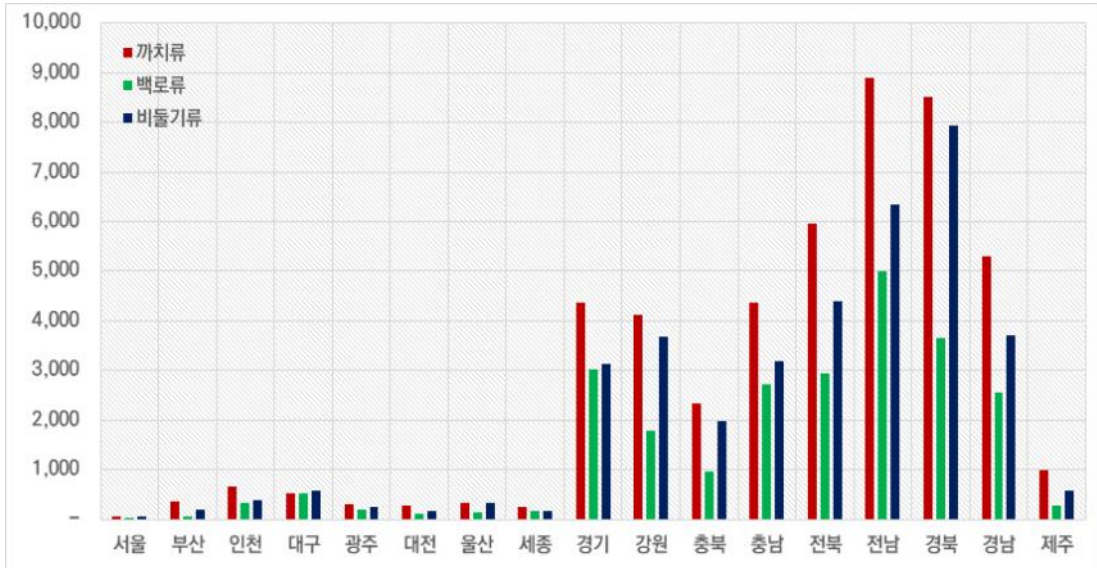
〈2023~2024년도 생태 자연도 등급의 지역별 변화〉

(단위: km²)

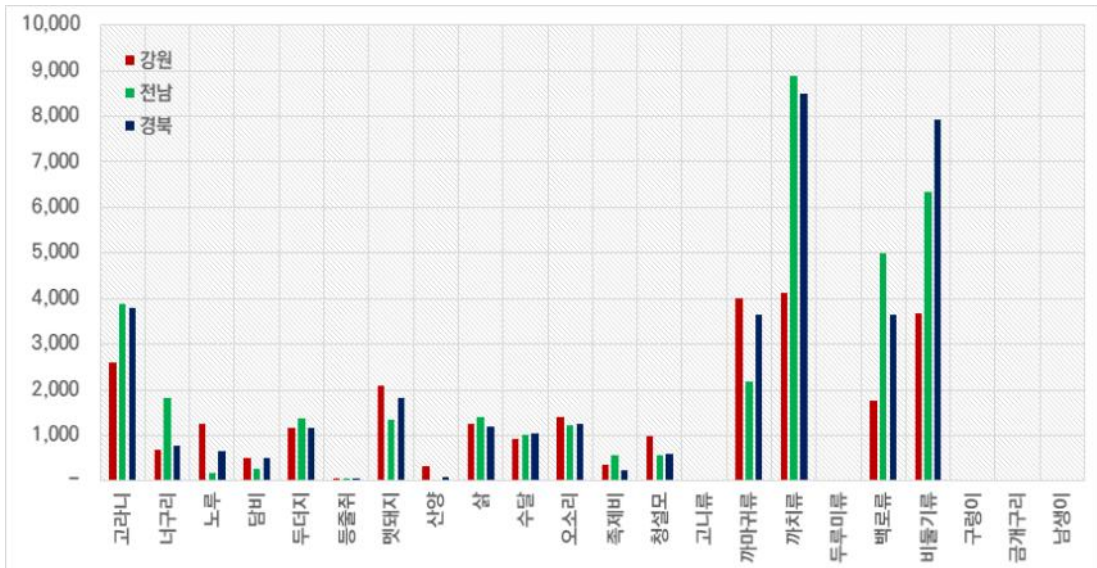
지역	1등급			2등급			3등급		
	2023	2024	차이	2023	2024	차이	2023	2024	차이
강원	3445.8	3404.1	-41.7	5794.5	5749.8	-44.7	3400.9	3418.9	18.0
경기	529.0	500.4	-28.6	3668.3	3714.6	46.3	5257.9	5238.8	-19.1
경남	620.9	576.2	-44.7	4936.6	4957.6	21.0	3915.8	3930.7	14.9
경북	1834.7	1836.6	1.9	9379.5	9328.2	-51.3	6092.7	6131.0	38.3
광주	10.0	9.5	-0.5	111.1	117.5	6.4	325.2	319.4	-5.8
대구	57.8	58.9	1.1	362.7	366.2	3.5	410.0	405.4	-4.6
대전	14.4	13.5	-0.9	234.1	250.2	16.1	281.2	265.1	-16.1
부산	52.3	52.1	-0.2	259.2	258.2	-1.0	422.9	424.1	1.2
서울	22.4	22.4	0	87.1	95.8	8.7	444.9	436.2	-8.7
세종	21.9	21.4	-0.5	169.6	169.7	0.1	272.8	273.3	0.5
울산	147.3	125.6	-21.7	378.9	395.9	17.0	438.6	440.9	2.3
인천	9.7	17.1	7.4	283.4	280.0	-3.4	601.0	597.0	-4.0
전남	378.6	412.4	33.8	4974.7	4930.0	-44.7	5801.1	5802.2	1.1
전북	373.0	369.2	-3.8	2306.1	2282.4	-23.7	4201.4	4223.2	21.8
제주	135.6	108.5	-27.1	270.3	265.6	-4.7	1275.5	1275.1	-0.4
충남	232.0	218.5	-13.5	2550.6	2578.2	27.6	4995.4	4981.3	-14.1
충북	364.1	367.6	3.5	3033.6	3018.3	-15.3	3003.8	3013.4	9.6

붙임
4

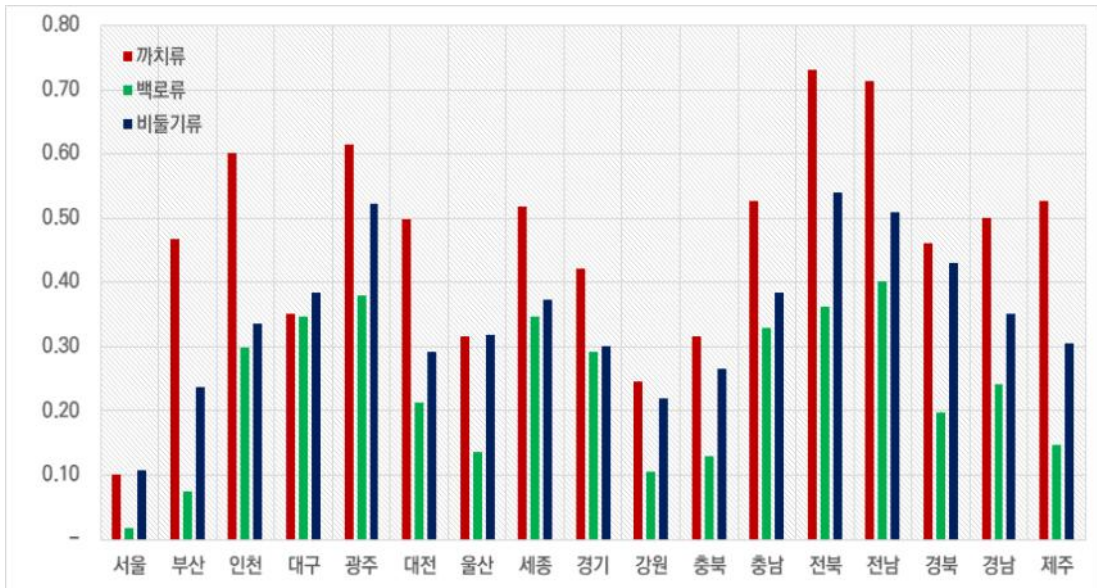
우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 분포



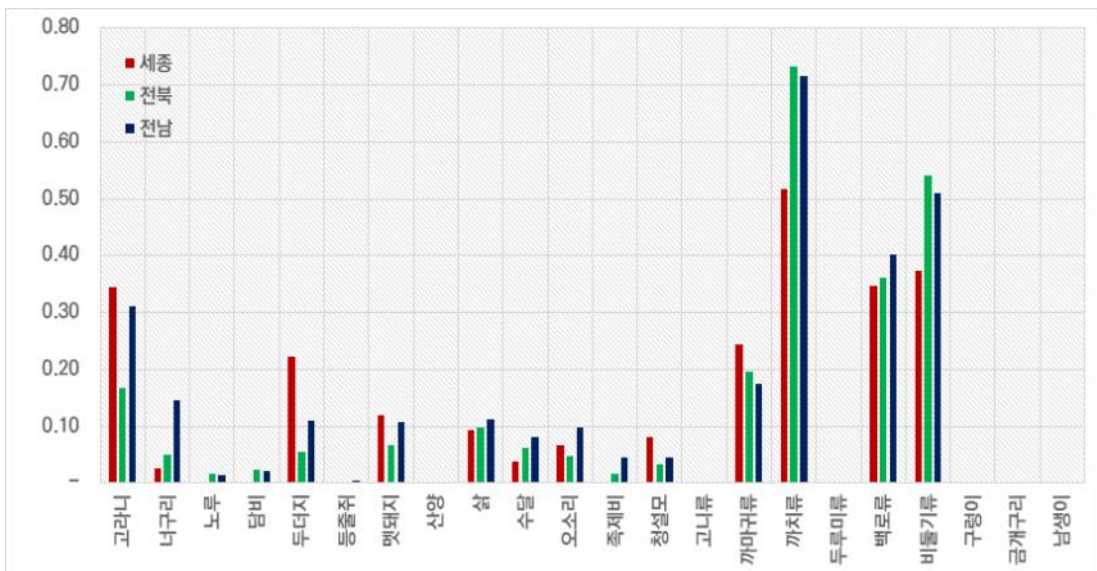
〈행정구역별 우선순위 인수공통감염병 매개 상위 야생동물 발견지점 수(개소)〉



〈상위 행정구역별 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 발견지점 수(개소)〉



〈행정구역별 우선순위 인수공통감염병 매개 상위 야생동물 발견 밀도(개소/km²)〉



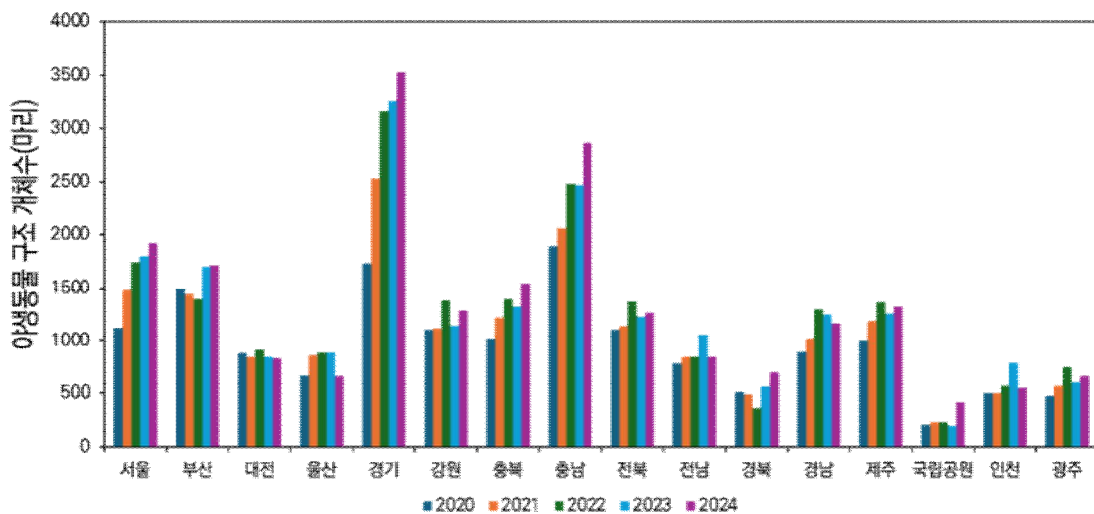
〈상위 행정구역별 우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 발견 밀도(개소/km²)〉

붙임
5

우선순위 인수공통감염병 매개 야생동물 현황

2020~2024년도 지역별 야생동물 구조관리센터에 구조된 야생동물의 수는 15,397마리에서 21,306마리로 약 38.4% 증가하였다. 특히 경기도에서는 5년동안 지속적으로 가장 많은 구조 건 수가 기록된 것으로 나타나, 야생동물에 대한 환경적 영향이 높음을 간접적으로 시사한다.

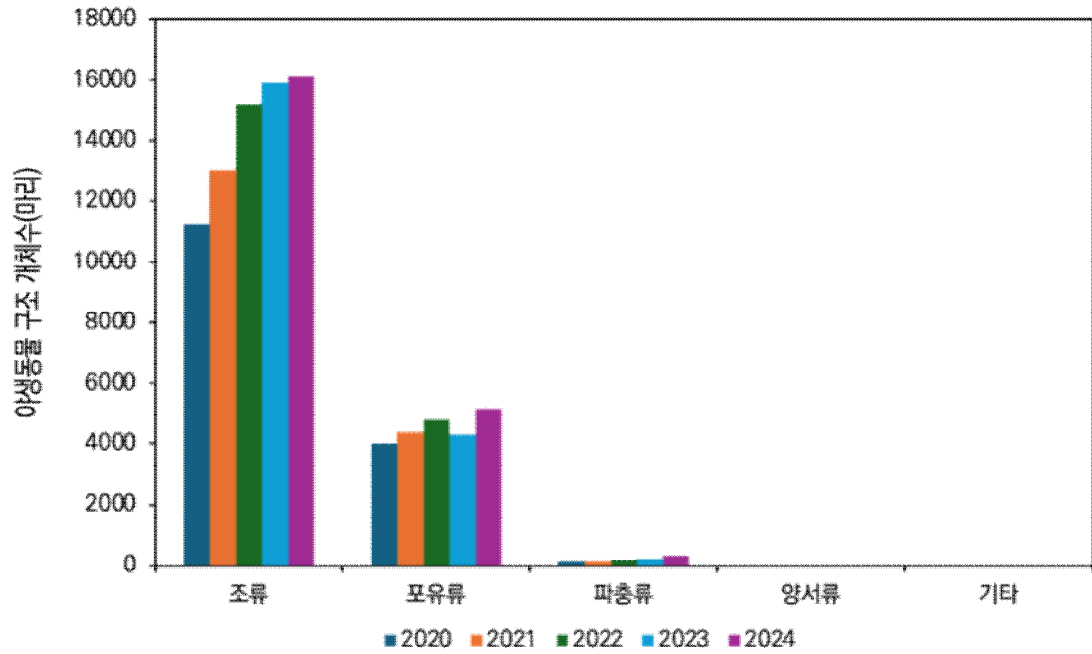
* 구조된 야생동물 수는 통계적으로 선택의 영향(selection effect)이 존재하나, 광역시군구 별 환경적 스트레스와 관련된 야생동물의 현황을 간접적으로 확인하는 자료로 사용이 가능하다. 예를 들어, 가장 많이 구조된 경기도는 2024년도에 전국 평균(1331.6마리) 대비 약 264.9% 높았고, 가장 적게 구조된 인천광역시시는 전국 평균 대비 41.6%에 불과하여 경기도 권역에서의 야생동물 활동과 상대적 환경영향도 높음을 시사한다.



〈2020~2024년도 지역별 야생동물 구조 현황〉

- 분류군별 구조된 야생동물 현황에서, 2024년도에 조류가 전체 구조된 개체수 대비 약 74.6% 이고, 포유류가 23.8%로 조류와 포유류가 전체의 98.5%로 대부분인 것으로 조사되었다.

* 포유류의 경우, 2020년 대비 2024년에 약 129.0%로 소폭 증가추세인 것에 비하여, 조류는 약 143.2%로 크게 증가하고 있어 조류에 대한 환경적 영향이 높음을 시사한다.



〈2020~2024년도 분류군별 야생동물 구조 현황〉

1. 국내 사람에서 발생 중인 인수공통감염병

1. [식품매개] 살모넬라균 감염증(Salmonellosis)

가. 사례

🌐 국외 사례

- 미국(2024-2025년): 2024년 11월부터 2025년 1월까지 미국 23개 주에서, 멕시코 산지에서 재배된 오이에 의해 살모넬라균 집단 감염증이 발생하여 총 113명의 환자와 28명의 입원 사례가 보고되었다. 역학조사 및 유통 추적을 통해 해당 산지에서 생산된 오이가 감염원으로 확인되었고, 이를 사용한 가공식품에서도 연관성이 드러났다. 이에 따라 여러 업체가 오이 및 오이 함유 제품에 대한 대규모 리콜을 시행하였다. 사망자는 보고되지 않았으며 2025년 1월 8일자로 CDC는 본 유행의 종료를 선언하였다.⁹⁵⁾
- 미국(2023년): 2023년 미국에서 살모넬라 식중독균에 오염된 멕시코산 멜론 섭취로 인해 300여명 이상의 환자가 발생하고 158명이 입원하며 6명이 사망한 사례가 보고되었다. 이에 CDC는 감염원으로 지목된 멕시코산 멜론에 대해 즉시 전국적인 리콜을 시행하며 관련 브랜드 목록을 공개하여 빠른 확산을 억제하였다.⁹⁶⁾
- 유럽(2023년): 2023년 6월, 덴마크에서 닭고기 섭취와 관련한 *S. Enteritidis* ST11 균주 감염이 보고되었으며, 이후 유럽 여러 국가에서 덴마크와 동일한 균주에 의한 총 335건의 감염이 추가 확인되었다. 이에 따라 ECDC와 EFSA에서 공동으로 감염 사례를 조사 및 유통 경로를 파악하면서, 각 EU 회원국은 이와 연계하여 전체적인 가금류 사육 및 도축 시설 위생 점검을 시행하였다.⁹⁷⁾

🌐 국내 사례

- 계란지단 살모넬라 집단감염 사례(2022년 발생, 2024년 판결): 2022년 한 음식점에서 살모넬라균에 오염된 계란지단을 냉면 등에 고명으로 제공해 1명이 사망하고 32명이 식중독 증상을 보인 사건이, 2024년 법원 판결을 통해 공식적으로 확인되었다. 조사 결과 계란지단에서 살모넬라 양성이 검출되었으며, 가열, 보관, 교차오염 관리 미흡이 주요 원인으로 지목되었다.⁹⁸⁾



- 살모넬라균 감염 사례(2024년): 국내에서 시중 유통 닭고기에서 분리된 *Salmonella Infantis* 22건이 모두 다제내성(MDR) 균주로 확인된 사례이다. 해당 균주는 8종의 항생제에 내성을 보였으며, *aac(3)-IVa*, *blaCTX-M-65*, *floR* 등 다수의 항생제 내성 유전자가 pESI 유사 플라스미드에 존재함이 확인되었다. 유전체 분석 결과, 한국 분리주는 독립적으로 여러 차례 해외에서 유입된 것으로 나타났으며, 이를 통해 국내 유입 경로 차단과 지속적인 유전체 감시 필요성이 강조되었다.⁹⁹⁾
- 야생동물 검역제도 도입(2024년 시행): 2021년 5월 ‘야생생물 보호 및 관리에 관한 법률’ 개정에 따라, 해외 야생동물의 질병 유입을 방지하기 위해 파충류 수입 시 검역을 의무화하는 ‘야생동물 검역제도’가 도입되었다. 이 제도는 3년 유예 기간 후 2024년 5월 19일부로 시행되며, 이를 통해 그동안 검역 절차 없이 수입되던 외래 파충류에 대한 감염병 예방 및 관리가 가능해졌다.¹⁰⁰⁾
- 사료에서의 검출(2023년): 2023년 8월, 광주광역시 보건환경연구원이 시중에 유통되는 반려동물용 사료 및 간식 130건을 수거해 검사한 결과, 일부 제품에서 살모넬라균 C그룹과 S그룹이 검출된 사례가 보고되었다. 해당 제품은 국내에서 생산·유통된 제품으로, 사람이나 반려동물이 섭취할 경우 살모넬라 감염 위험이 있다. 연구원은 살모넬라균이 반려동물의 구강이나 배설물 등을 통해 사람에게 전파될 수 있는 인수공통전염병 위험을 갖고 있으며, 특히 면역력이 약한 노약자나 어린이는 감염 시 심각한 증상을 유발할 수 있다고 경고하였다. 이에 따라 광주시는 반려동물 사료 제조·판매 업체를 대상으로 위생관리 실태 점검을 강화하고, 사료 취급 시 손 씻기, 충분한 가열·건조 등의 안전수칙을 시민에게 홍보하였다.¹⁰¹⁾
- 식품매개 집단감염 사례(2021년): 2021년 김밥 전문점과 밀면 음식점에서 대규모 살모넬라 식중독이 발생하였으며 상온에 장시간 보관된 계란이 주요 감염원으로 지목되었다. 또한 위생 미흡으로 식기류를 통한 교차오염으로 인해 살모넬라균 감염이 발생한 것으로 추정되었다. 이에 정부에서는 계란 등 가금류 제품의 철저한 위생 관리와 충분한 가열 조리, 교차오염 방지 등을 홍보하였다.
- 외래 반려동물 유래 감염(2013년): 2013년 외래 반려동물인 고슴도치에서 유래된 것으로 추정되는 *Salmonella Tilene* 균주가 국내에서 확인되었다. 해당 균주는 소화기 증상을 보인 유아 및 다른 임상증상을 보이지 않던 노인에서 분리되었다. 이는 해외 유입 애완동물에 대한 검역이 부재한 상황에서 해외 감염병의 국내 유입 사례로 추정된다.

나. 기관별 협력 사항⁴⁴⁾

- 살모넬라균 감염증은 수인성·식품매개감염병 중 지속적인 발생을 보이고 있으며, 최근 가축에서 주요 항생제 사용 제한(2020년) 등의 조치로 살모넬라균 오염 가금류 및 축산물에 의한 감염증 환자가 늘어날 것으로 예상되어 기관 간 긴밀한 협력이 필요하다.
- 야생조류 집단번식지 및 서식지에서의 집단폐사가 발생했을 때, 폐사 원인 확인 시 살모넬라균 검출 여부 조사가 필요하다.
- 식중독의 대규모 확산 방지 및 신속한 원인 규명을 위해 관계부처와 지자체 간 핫라인을 구축해 긴밀한 협력 체계를 유지하고, 합동 대응 모의훈련을 실시할 필요가 있다.
- 식중독 대응역량 강화를 위해 급식시설 등에서 단계별 대응 절차에 대한 현장실습을 실시 및 식중독 발생보고, 현장조사, 결과보고 등 식중독 대응 관련 주요 업무에 대한 질의·응답집 제작·배포하였다.
- **(감시)** 살모넬라균 감염증 발생 시 관계기관*간 정보 공유 및 발생 지역 내 의료기관 신고 및 협조체계 강화가 필요하다.
 - * 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 대한의사협회, 대한수의사회, 시·도 방역기관 등
- **(대응)** 펄스넷 체계(Korea PulseNet)(붙임 1) 활용, 신고·보고 철저 협조 요청, 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유가 필요하다.
- **(교육)** 감염병 예방 교육·홍보 등에 대한 상호 협조가 필요하다.

다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 2019~2021년 국내 설사환자에서 분리된 살모넬라균의 혈청형 분석 현황
(질병관리청, 2022)

● 식품의약품안전처

- 국내 식품분리 식중독균 특성분석 연구(식품의약품안전평가원, 2018)
- 생산단계 식육의 병원성미생물 안전관리 방안 마련 연구(식품의약품안전처, 2018)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청¹⁰²⁾

가. 감시

○ **환자감시**: 표본감시, 집단 발생 감시

○ **병원체 감시**: 환례 정의에 부합하는 환자의 직장 도말 또는 대변 검체에서 균주 분리 동정, 유전자 분석으로 병원체 특성 정보 확보(Enter-Net)

- 환례 정의: 하루에 3회 이상의 배변이 있으면서 수양성 또는 무른 변을 보이는 증상이 급격히 발생하여 2주 이내로 지속되는 경우¹⁰³⁾

나. 환자(접촉자) 관리

○ **환자**

- 적절한 손 씻기(특히, 환자의 배설물과 배설물에 오염된 옷, 침구류 처리 전/후)
- 환자, 보균자의 배설물에 오염된 물품 소독
- 증상이 있는 환자는 보육시설·요양시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료 종사자에서 업무 제한 권고(증상 소실 및 항생제 치료 완료 48시간 후 24시간 이상 간격으로 2회 배양검사에서 살모넬라균이 검출되지 않은 경우 복귀)

○ **접촉자**

- 발병여부 관찰
- 증상자 중 보육시설·요양시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료 종사자의 경우 배양검사 실시

다. 역학조사

○ **조사 대상**

- 유행 및 집단 발생 사례는 인지 후 지체 없이 실시하고, 개별 사례의 경우 중증 사례 등 필요시에 수행

○ 내용

- 발생 규모, 환자, 접촉자 파악 및 관리
- 원인 병원체 및 감염원 규명
- 전파경로 추적

라. 기타 방역조치

- 교육, 홍보, 협력: 지자체 역량 강화, 지역사회 교육 홍보, 관계 기관 협력체계 구축

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 살모넬라균 감염증 방역관리

- 감염체의 격리
- 원인균의 분리 동정 및 약제 선별 실시 후 증상 호전, 균 배출 오염 최소화
- 예방: 사료위생 관리, 가축의 철저한 위생적 사양관리, 정기적 축사 소독, 이환축 격리 등의 시행·권고

나. 도축장

- HACCP 기준에 따른 모니터링 실시¹⁰⁴⁾



3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)¹⁰⁵⁾

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 살모넬라는 상재균으로 분류되어 현재 유의미한 야생동물 통제 관리는 수립되지 않음
- 질병이 의심되는 포유류, 조류, 파충류 및 양서류(폐사체 포함)하여 신고 접수
- 예찰(신고 내역 접수), 현장 출동, 시료 이송 수행, 소독과 같은 확산 방지 조치, 경우에 따라 포획 또는 살처분

나. 역학조사

- 살모넬라는 수인성 감염병으로 지하수·상하수도의 살모넬라균 오염 관리·감독 및 예방

4. 식품의약품안전처¹⁷⁾

* 식중독 발생 신속 대응 요령에 따라 실시

가. 살모넬라균 식중독 대응 체계에 따른 조치

- 식중독 발생 신고 접수·보고 및 발생 장소 현장 조사
 - 식품위생부서에서 식약처 및 시·도에 발생 보고

나. 식중독 확산 차단

- 동일 식재료에 의한 동시다발적 식중독 의심 환자의 경우
 - 식중독 조기 경보 시스템을 활용한 식중독 주의 정보 제공
 - 지방식약청, 시·군·구 등은 의심 식재료 수거하는 등 식재료 공급업체에 대한 원인조사 실시 및 관계 부서(식품관리총괄과, 지자체 등)와 지속적 정보 공유
 - 동일 식재료에 대해 잠정 유통·판매 금지 조치를 통한 확산 차단
 - 관계 기관에 정보 공유 및 행정 조치 강화

- HACCP 인증 제품 사용 권장, 지하수 사용 제조업체 관리 감독 강화 등
- 식중독 원인식품으로 최종 규명된 경우 해당 제품에 대한 긴급 회수, 압류, 폐기 등 행정 처분 실시, 원인·역학조사 내용을 언론에 제공하고자 할 경우 식품의약품안전처장에게 반드시 사전 협의 후 제공 가능

● 국내·외에서 제조한 식품에 의해 식중독 의심 환자가 발생한 경우

- 지방식약청, 시·군·구 등은 식중독 원인 시설을 방문 후 보관 중인 식품수거
- 원인 시설에서 해당 식품을 보관하지 않는 경우 유통경로 추적 후 해당 제조일 제품 수거
- 지방식약청은 발생 상황, 검사 진행 사항을 관계 부서(식중독예방과, 식품관리총괄과, 수입검사 관리과 등)에 사전 공유
- 지방식약청은 최종 검사 결과에서 식중독균이 검출될 경우, 확산 방지 및 예방을 위해 관계 부서(식중독예방과, 식품관리총괄과, 수입유통안전과 등)에 신속히 연락
- 확산 방지를 위하여 필요시 식품관리총괄과 등은 유통 제품을 수거·검사하며, 수입 검사 관리과는 해당 수입 제품에 대한 검사 강화 지시
- 해당 관할 지자체 및 지방식약청에 부적합 제품에 대한 유통 금지·회수 등 사후조치 사항을 취할 수 있게 검사 결과 공유
- 원인·역학조사 내용을 언론에 제공하고자 할 경우 반드시 사전 협의

● 식중독 조기 경보 시스템 상황 전파(집단 급식소 식중독의 경우)

● 식중독 의심 신고 상황 보고서 작성

다. 식중독 예방·교육 및 홍보

- 식중독 원인조사 및 예방 전문 강사 양성 등 교육 계획 수립
- 시설별·대상별 식중독 예방 교육자료 제작 및 제공
- 대국민 식중독 홍보 계획, 뉴미디어·보도자료를 통한 식중독 예방 정책 홍보, 계절별 식중독 이슈에 대한 예방 정보 제공
- 식약처 공식 SNS 홍보 사이트, 홍보 메시지



참고 살모넬라균 감염증(Salmonellosis) 개요

1. 주요 정보

정의: 비장티푸스성(non-typhoidal) 살모넬라균의 감염에 의한 급성 위장관염

질병 분류

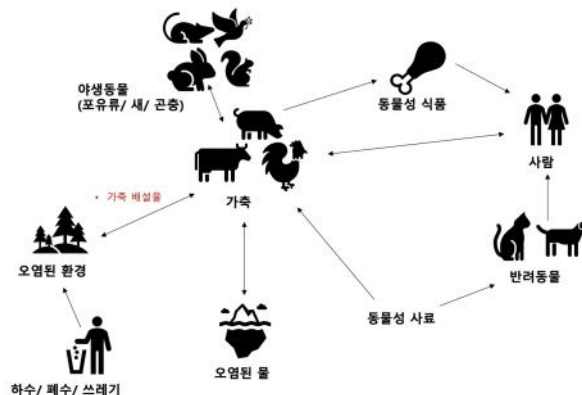
- 사람: 제4급 법정감염병
- 가족: 없음
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

병원체: *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Newport*, *S. Javiana*, *S. Heidelberg* 등 non-typhoidal *Salmonella* spp.

병원소

- 가금류, 돼지, 소와 같은 가축, 두더지와 같은 야생동물, 이구아나, 거북이, 개, 고양이, 햄스터 등 애완동물이 주 병원소이다.
- 사람은 보균자, 환자 등이 병원소가 될 수 있다.

주요 전파 경로



 **잠복기:** 6~72시간(대부분 12~36시간)

 **증상**

- ⦿ 발열, 두통, 오심, 구토, 복통, 설사 등의 위장증상이 수일간 지속될 수 있다.
- ⦿ 설사로 인한 탈수가 발생할 수 있다.

 **진단:** 검체(대변, 직장 도말)에서 비장티푸스성 살모넬라균 분리동정

 **치료**

- ⦿ 대증 치료: 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충한다.
- ⦿ 항생제 치료: 중증, 노약자, 어린이, 면역 저하자에게 권유한다.

 **전염 기간:** 감염 전 기간 동안 전염 가능하고, 전염 기간은 매우 다양하다(수일 또는 수주).

 **치사율:** 대부분 회복되며, 사망은 드문 편이다.

 **관리**

- ⦿ 환자 관리: 증상이 있는 환자는 보육시설, 요양시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료종사자에서 업무 제한을 권고한다.
- ⦿ 접촉자 격리: 발병 여부를 3일간 관찰한다.

 **예방**

- ⦿ 올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기
(특히, 동물 및 애완동물 접촉 후 등)
- ⦿ 안전한 음식 섭취: 음식 익혀먹기, 물 끓여 마시기
- ⦿ 위생적으로 조리하기



2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물 ¹⁰⁶⁾
정의	•비장티푸스성 살모넬라균(nontyphoidal <i>Salmonella</i>)의 감염에 의한 급성위장관염	•살모넬라균의 감염에 의한 급성위장관염
질병 분류	•법정감염병: 제4급 감염병 •질병분류코드: KCD-8 A02	•비법정 가축전염병
병원체	•Non-typhoidal <i>Salmonella</i> spp. - <i>S. enteritidis</i> , <i>S. typhimurium</i> , <i>S. newport</i> , <i>S. javiana</i> , <i>S. heidelberg</i> 등 - 살모넬라균속은 장내세균과에 속하는 그람음성 막대균(보통 102~103 이상 개체수에서 감염)	• <i>Salmonella Enterica</i> , <i>S. Bongori</i> 로 분류되며 <i>S. Enterica</i> 는 다시 6개 아종으로 분류 • <i>S. enteritidis</i> , <i>S. typhimurium</i> 등 여러 속이 인수공통감염병으로 감염 • <i>S. dubulin</i> (반추류), <i>S. choleraesuis</i> (돼지), <i>S. pullorum</i> (병아리의 추백리), <i>S. gallinarum</i> (성숙 조류의 가금티푸스) 등
병원소	•가금류, 돼지, 소와 같은 가축과 야생동물(두더지), 이구아나, 거북이, 개, 고양이, 햄스터 등 애완동물이 주 병원소 •사람은 보균자, 환자 등이 병원소가 될 수 있음	•가금류, 돼지, 소와 같은 가축과 야생동물(두더지), 이구아나, 거북이, 개, 고양이, 햄스터 등 애완동물에게 자연적 존재 •분변을 통해 물, 토양, 식재료, 동물사료 등에 존재 가능
전파경로	•오염된 물(지하수 및 음용수 등)이나 음식을 통한 전파 •살모넬라균에 감염된 동물이나 감염된 동물 주변 환경에 접촉하여 감염	•주로 설사를 통해 경구감염으로 전파 •안구 결막, 점막, 상부호흡기를 통한 감염 •돼지는 편도를 통한 지속감염 •가금류에서 일부 단계대전염으로 전파
잠복기	•6~72시간(대부분 12~36시간)	•병원성에 따라 다양하며 일부 불현성 감염
진단	•검체(대변, 직장 도말)에서 비장티푸스성 살모넬라균 분리 동정	•임상증상과 분변, 감염조직, 사료, 음수, 설치류 분변과 같은 감염원의 실험실 검사 •분리균은 혈청형, 파지형 및 유전자 검사를 통하여 감별
증상	•발열, 두통, 오심, 구토, 복통, 설사 등의 위장관 증상 •수일에서 일주일까지 지속	•위장관 질병으로서 설사(때로 혈액성) •반추동물의 설사, 복통, 유산 •돼지의 과사성 장염과 출혈성 설사 •말의 장염, 유산과 망아지의 관절염 •개, 고양이에서는 보균율이 높음
치료	•대증 치료: 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충 •항생제 치료: 중증, 노약자, 어린이, 면역 저하자에게 권유	•사람과 유사한 대증 치료 •항생제 치료: 병증이 심한 경우 여러 감수성 항균제 처치

구분	사람	동물 ¹⁰⁶⁾
치사율	•대부분 회복, 사망은 드문 편임	•폐사율은 다양하나 대개 어린 가축에서는 수일 내 폐사가 나타나며 성숙한 가축에서는 만성적으로 쇠약함
관리	•환자 관리: 증상이 있는 환자는 보육시설·요양시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료 종사자에서 업무 제한 권고 •접촉자 격리: 발병 여부 관찰(3일)	•환축 관리: 증상이 있는 환축은 다른 개체와의 격리, 도태 필요
예방	•일반적 예방 - 올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기 (특히, 동물을 접촉 후 등) - 안전한 음식 섭취 : 음식 익혀 먹기, 물 끓여 마시기 - 위생적인 조리하기	•예방이 어려운 편으로, 사양 관리, 사료 취급 조절 및 오염 방지, 동물성 사료 이용 기피 •소독, 청정한 사육장 유지 등의 차단방역



2. [식품매개] 캄필로박터균 감염증(Campylobacterosis)

가. 사례

○ 국외 사례

- 생굴 관련 집단감염 사례(2024년): 2024년 7월 미국 메인주에서 생굴 섭취 후 캄필로박터균 집단감염이 발생하여 총 6명의 환자가 보고되었다. 역학 조사 결과, 감염원은 특정 양식장에서 생산된 생굴로 확인되어 해당 생산구역은 즉시 폐쇄되었고, 이후 일정 기간 동안 수확된 굴에 대해 리콜이 시행되었다. 제품 대부분은 이미 소비되었거나 회수 또는 폐기된 것으로 조사되었으며, 추가 환자 발생은 보고되지 않았다. 당국은 향후 유사 사고 예방을 위해 생산 과정에서의 세균 제거 절차 강화를 권고하였다.¹⁰⁷⁾
- 덴마크 도축장 닭고기 집단감염 사례(2019년): 덴마크의 한 도축장에서 생산된 닭고기를 섭취한 후, 약 90명의 캄필로박터균 감염증이 발생한 사례이다. 이에 따라 덴마크 국립 혈청연구소, 덴마크 수의 및 식품청, 덴마크 공과대학 식품연구원이 협력하여 전장 유전체 분석을 통해 감염원과 전파 경로를 추적하고 제거한 사례가 있다.
- 미국 반려동물 연관 인체감염 사례(2018~2019년): 2018년 이후, 미국 내 반려동물 판매점에서 반려동물과 접촉한 사람들 사이에서 캄필로박터 감염증이 연속적으로 발생한 사례가 다수 있다.

○ 국내 사례

- 다수의 의료종사자에서 검출 사례(2023년): 국내 3차 병원 의료 종사자들 중, 위장관염 증상을 보인 다수에서 *Campylobacter jejuni*가 검출되었다. 본 사례는 COVID-19 검사 체계 내 위장관 증상자 감시를 통해 발견된 집단감염 사건으로, 감염 발생 경로는 명확히 발표되지 않았으나, 의료 현장 환경 특성 상 공용 식사 또는 접촉 가능성이 있다. 이에 따라 해당 의료기관은 직원 간 감염 확산 방지, 식사 및 위생 관리 강화를 위한 내부 지침 강화를 시행하였다.¹⁰⁸⁾
- 초복 닭요리 섭취에 따른 식품매개감염 사례(2022년): 2022년 초복 기간, 닭고기 요리를 섭취한 후, 4명에서 캄필로박터 제주니균이 검출되었다. 이에 식품의약품안전처는 감염증 주의보를 발령하고, 여름철 닭요리 소비 증가 시기를 고려하여 감염 예방 홍보 및 위생 수칙 준수 (손 씻기, 식재료 구분 보관, 충분한 가열 조리 등)를 권고하였다.

나. 기관별 협력 사항

- 캄필로박터균 감염증은 지속적으로 발생하고 있으며, 최근 가축에서 주요 항생제 사용 제한 (2020년) 등의 조치로 캄필로박터균에 감염된 가금류 및 축산물에 의한 감염증 환자가 늘어날 것으로 예상되어 관계부처 간 협력이 필요하다.
- **(감시)** 캄필로박터균 감염증 발생 시 관계기관* 간 정보 공유 및 발생 지역 내 의료기관 신고 및 협조체계를 강화할 필요가 있다.
* 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 대한의사협회, 대한수의사회, 시·도 방역기관 등
- **(대응)** 펄스넷 체계(Korea PulseNet)(붙임 1) 활용, 신고·보고 철저 협조 요청, 환자 발생 시 검사 기관과의 정보를 공유해야 한다.
- **(교육)** 감염병 예방 교육·홍보 등에 대한 상호 협조가 필요하다.

다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 2017~2021년 국내에서 분리된 캄필로박터 제주니균의 항생제 감수성 경향 (질병관리청, 2023)

● 식품의약품안전처

- 고위험성 캄필로박터의 유전적 특성조사 및 안전관리 방안 마련 연구(식품의약품안전평가원, 2018)
- 생산단계 식육의 병원성미생물 안전관리 방안 마련 연구(식품의약품안전처, 2018)
- 고위험성 캄필로박터의 유전적 특성조사 및 안전관리 방안 마련 연구(식품의약품안전평가원, 2016)

● 교육부

- 유전체 분석을 통한 캄필로박터 제주니의 호기내성 관련 유전자 발굴 및 기능 연구 (교육부, 2022)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 감시

- **환자감시:** 표본감시, 집단 발생 감시
- **병원체 감시:** 환례 정의에 부합하는 환자의 직장 도말 또는 대변 검체에서 균주 분리 동정, 유전자 분석으로 병원체 특성 정보 확보(Enter-Net)
 - 환례 정의: 하루에 3회 이상의 배변이 있으면서 수양성 또는 무른 변을 보이는 증상이 급격히 발생하여 2주 이내로 지속되는 경우

나. 환자(접촉자) 관리

- **환자**
 - 적절한 손 씻기(특히, 환자의 배설물과 배설물에 오염된 옷, 침구류 처리)
 - 환자, 보균자의 배설물에 오염된 물품 소독
 - 증상이 있는 환자는 보육시설·요양시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료 종사자에서 업무 제한 권고
- **접촉자**
 - 발병 여부 관찰

다. 역학조사

- **조사 대상**
 - 유행 및 집단 발생 사례는 인지 후 지체 없이 실시하고, 개별 사례의 경우 중증 사례 등 필요시에 수행
- **내용**
 - 발생 규모, 환자, 접촉자 파악 및 관리

- 원인 병원체 및 감염원 규명
- 전파경로 추적

라. 기타 방역조치

- **교육, 홍보, 협력:** 지자체 역량 강화, 지역사회 교육 홍보, 관계 기관 협력체계 구축

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 캄필로박터균 감염증 방역관리

- **감염축 격리**
- **원인균의 분리 동정 및 약제 선발 실시 후 증상 호전, 균 배출 오염 최소화**
- **예방:** 사료위생 관리, 가축의 철저한 위생적 사양관리, 정기적 축사소독, 이환축 격리 등의 시행·권고

나. 도축장 모니터링: 필요시

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

- **야생동물 질병 감시·관리·감독**
 - 캄필로박터균은 상재균이므로 유의미한 야생동물 통제는 수립되지 않음
 - 소독과 같은 확산 방지 조치, 경우에 따라 포획 또는 살처분



4. 식품의약품안전처

가. 캄필로박터균 식중독 대응 체계 조치

○ 식중독 발생 신고 접수·보고 및 발생 장소 현장 조사

- 식품위생부서에서 식약처 및 시·도에 발생 보고

나. 캄필로박터균 식중독 원인조사 및 역학조사

○ 현장 조사 및 현장 조치

- 시·도(시·군·구) 원인 역학조사반 운영: 학교 2인 이상, 어린이집·유치원 15인 이상, 기타 시설 50인 이상의 식중독 의심 신고 환자 발생 시 신속 대응을 위한 지방식약청 합동 조사 실시
- 식품위생부서: 환경 검체 채취 등 원인조사
- 감염 부서: 인체 검체 채취 등 역학조사
- 지방식약청: 인체 검체 신속 검사 및 원인 식품 추적조사

○ 검체 채취 및 의뢰

- 식품 위생 부서: 보존식 및 식재료 등의 수거
- 감염 부서: 인체 검체 등의 수거

○ 캄필로박터 검체 선정의 기준

- 발생 시기: 연중
- 주증상, 잠복기: 설사(6~72시간)
- 검체 대상: 농수산물, 조리식품, 육류 조리제품(대량조리 후 보관 중인 식품)
- 조리식품 등에 대한 기준 및 규격: 캄필로박터의 경우 g당 100 이하

○ 캄필로박터 제주니/콜리 실험실 시험법

- 검체 25g + 100mL Bolton 배지에서 미호기적 조건의 42℃에서 24시간 배양
- 분리 배양 후 확인시험 및 유전적 상동성 분석(PFGE 등) 실시

○ 식품위생부서의 원인조사 결과 통보 및 원인·역학조사 결과 보고

- 추적관리 시스템 입력

다. 식중독 확산 차단

● 동일 식재료에 의한 동시다발적 식중독 의심 환자의 경우

- 식중독 조기 경보 시스템을 활용한 식중독 주의 정보 제공
- 지방식약청, 시·군·구 등은 의심 식재료 수거하는 등 식재료 공급업체에 대한 원인 조사 실시 및 관계 부서(식품관리총괄과, 지자체 등)와 지속적 정보 공유
- 동일 식재료에 대해 잠정 유통·판매 금지 조치를 통한 확산 차단
- 관계기관에 정보 공유 및 행정 조치 강화
- HACCP 인증 제품 사용 권장, 지하수 사용 제조업체 관리 감독 강화 등
- 식중독 원인식품으로 최종 규명된 경우 해당 제품에 대한 긴급 회수, 압류, 폐기 등 행정 처분 실시
- 원인·역학조사 내용을 언론에 제공하고자 할 경우 식품의약품안전처장에게 반드시 사전 협의 후 제공 가능

● 국내·외에서 제조한 식품에 의해 식중독 의심 환자가 발생한 경우

- 지방식약청, 시·군·구 등은 식중독 원인 시설을 방문 후 보관 중인 식품수거
- 원인 시설에서 해당 식품을 보관하지 않는 경우 유통경로 추적 후 해당 제조일에 생산된 제품 수거
- 지방식약청은 발생 상황, 검사 진행 사항을 관계 부서(식중독예방과, 식품관리 총괄과, 수입검사 관리과 등)에 사전 공유
- 지방식약청은 최종 검사 결과에서 식중독균이 검출될 경우, 확산 방지 및 예방을 위해 관계 부서(식중독예방과, 식품관리총괄과, 수입유통안전과 등)에 신속히 연락
- 확산 방지를 위하여 필요시 식품관리총괄과 등은 유통 제품을 수거·검사하며, 수입 검사 관리과는 해당 수입 제품에 대한 검사 강화 지시
- 해당 관할 지자체 및 지방식약청에 부적합 제품에 대한 유통 금지·회수 등 사후조치 사항을 취할 수 있게 검사 결과 공유
- 원인·역학조사 내용을 언론에 제공하고자 할 경우 반드시 사전 협의

● 식중독 조기 경보 시스템 상황 전파(집단 급식소 식중독의 경우)

● 식중독 의심 신고 상황 보고서 작성



라. 식중독 예방·교육 및 홍보

- 식중독 원인조사 및 예방 전문 강사 양성 등 교육 계획 수립
- 시설별·대상별 식중독 예방 교육자료 제작 및 제공
- 대국민 식중독 홍보 계획, 뉴미디어·보도자료를 통한 식중독 예방 정책 홍보, 계절별 식중독 이슈에 대한 예방 정보 제공
- 식약처 공식 SNS 홍보 사이트, 홍보 메시지

참고

캠필로박터균 감염증(Campylobacterosis) 개요

1. 주요 정보

정의: 캠필로박터균(*Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*)의 감염에 의한 급성위장관염

질병 분류

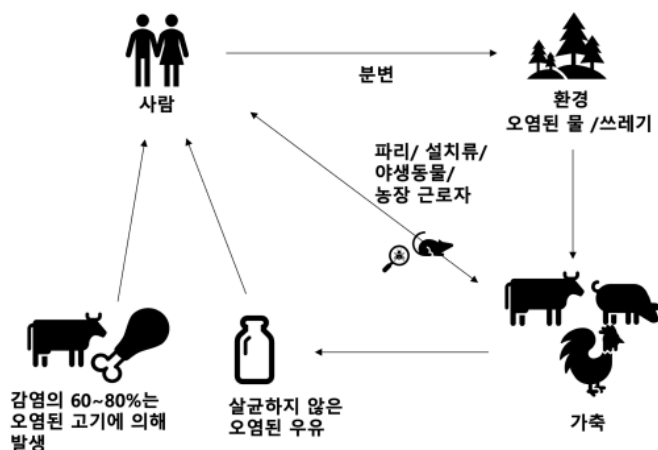
- 사람: 제4급 법정감염병
- 가족: 없음
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

병원체: *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*

병원소

- 가금류, 소(가장 중요한 병원소)
- 개, 고양이, 돼지, 양, 설치류, 새 등

주요 전파 경로





 **잠복기:** 1-10일(대부분 2-5일)

 **증상**

- 발열, 두통, 오심, 구토, 복통, 설사 등의 위장증상
- 수일에서 일주일까지 지속함

 **진단:** 검체(대변, 직장 도말, 구토물)에서 캄필로박터균 분리 동정함

 **치사율:** 대부분 회복, 사망은 드문 편

 **치료**

- 대증 치료: 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충함
- 항생제 치료: 고열, 혈성 설사 등 소화기 증상이 심할 경우 실시

 **전염 기간**

- 항생제 치료를 받지 않은 경우, 감염된 환자는 균을 2~7주간 배출할 수 있으나, 사람 간 전파가 드문 편

 **관리**

- 환자 관리: 증상 있을 시 음식 취급, 보육 및 요양시설 종사, 의료종사 제한 권고, 장내배설물에 오염될 물품 소독하기
- 접촉자 관리: 발병 여부 관찰함

 **예방**

- 올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기
- 안전한 음식 섭취: 음식 익혀먹기, 물 끓여 마시기, 위생적으로 조리하기

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정 의	• 캄필로박터균(<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter coli</i>)의 감염에 의한 급성 위장관염	• 캄필로박터균종의 감염
질병분류	• 법정감염병: 제4급 감염병 • 질병분류코드: KCD-8 A04.5	• 비법정 가축전염병
병원체	• <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>C. coli</i> - 그람 음성 막대균으로 가느다란 나선형 - 배양 배지에서는 구형이나 섬모소 형태	• <i>Campylobacter jejuni</i> subsp., <i>C. coli</i> , <i>C. upsaliensis</i> , <i>C. hyointestinalis</i> , <i>C. fetus</i> , <i>C. lari</i> 등
병원소	• 가금류와 소를 포함한 동물, 개, 고양이, 돼지, 양, 설치류, 새 등	• 가금, 개, 고양이, 소, 산양, 돼지, 면양, 밍크, 페럿 등 가축내 장관, 분변 공생 • <i>C. fetus</i> subsp. <i>venerealis</i> 는 소의 음경 포피 점막에 존재
전파경로	• 오염된 음식이나 물(지하수 및 음용수 등)을 통해 전파 • 드물게 환자 또는 병원체보유자의 대변 직접접촉에 의한 감염도 가능	• 오염된 음식이나 물(지하수 및 음용수 등)을 통해 전파 • 감염 동물의 오줌, 분변, 원유 등으로 전파 • <i>C. fetus</i> 의 경우 교미, 인공수정 및 오염된 깔짚 등으로 전파
잠복기	• 1~10일(대부분 2~5일)	• 1~7일
진단	• 검체(대변, 직장 도말, 구토물)에서 캄필로박터균 분리 동정	• 검체(대변, 직장 도말)에서 캄필로박터균 분리 동정
증상	• 발열, 권태감이 설사 1~2일 전부터 발현할 수 있음 • 설사, 혈변, 복통, 권태감, 발열, 오심, 구토 등의 증상이 일주일까지 지속	• 대부분 불현성 감염 • 노출 후 경미하거나 중등도의 설사 유발 • 가금의 간염, 반추동물의 유산 유발
치료	• 대증 치료: 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충 • 항생제 치료: 고열, 혈성 설사, 심한 설사 증상이 심할 경우	• 사람과 유사한 대증 치료 • 항생제 치료: 병증이 심한 경우 여러 감수성 항균제 처치
치사율	• 대부분 회복, 사망은 드문 편	• 대부분 회복 • 일부 면역이 약한 동물의 경우 폐사
관리	• 환자 관리: 증상 있을 시 음식 취급, 보육·요양 시설 종사, 의료종사 제한 권고, 장내 배설물에 오염될 물품 소독 • 접촉자 관리: 발병 여부 관찰	• 국가 항생제 사용 및 내성 모니터링 사업



IV 붙임

구분	사람	동물
예방	• 일반적 예방 - 올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기 - 안전한 음식 섭취: 음식 익혀 먹기, 물 끓여 마시기 - 위생적인 조리하기	• 전염원이 넓어 방제가 어려움 • 생유, 오염 음수, 날것의 가금육, 다른 식품과의 교차 오염 방지, 병축과의 접촉 제한 • <i>C. fetus</i>의 경우 번식 전 백신접종

3. [식품매개] 장출혈성대장균 감염증 (Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC) infection)

가. 사례

🌐 국외 사례

- 양파 오염 관련 미국 다주 집단감염 사례(2024년): 2024년 미국 14개 주에서 장출혈성대장균 감염이 발생해 총 104명의 환자가 보고되고 34명이 입원, 1명이 사망한 사건이다. 역학 및 추적조사 결과 특정 식품업체의 슬라이스 양파가 주요 감염원으로 확인되어 2024년 10월 자발적 리콜이 시행되었고, 다수의 환자가 동일 패스트푸드 매장에서 메뉴를 섭취한 공통점을 보였다. CDC는 2024년 12월 본 유행이 종료되었다고 발표하였다.¹⁰⁹⁾
- 유럽 장출혈성대장균 대규모 유행 사례(2011년): 2011년, 독일을 중심으로 유럽 전역에 걸쳐 장출혈성대장균 감염이 확산되었으며, 총 3,167명이 발병하고, 16명 사망, 용혈성요독증후군 발생 908명, 이 중 34명이 사망한 것으로 보고되었다. 독일은 감염 초기, EWRS (Early warning and response system)을 통해 유럽연합 회원국들에게 신속하게 발병 사실을 공유하고, 공동 대응체계를 조율하였다.¹¹⁰⁾

🌐 국내 사례

- 안산 유치원 집단감염 사례(2020년): 경기도 안산 소재 유치원에서 장출혈성대장균 감염증이 발생하여 총 44명의 환자에서 장출혈성대장균이 검출되었고, 이 중 5명은 신장 투석 치료를 실시하였다. 보건당국은 감염 발생 시 즉각적인 역학 조사를 통해 감염원과 전파 경로를 파악하고, 추가 확산 방지를 위한 조치를 시행하였다.

나. 기관별 협력 사항

- 장출혈성대장균감염증은 가족에서 감시를 위해서 부처 간 협력 필요
- **(감시)** 장출혈성대장균감염증 발생 시 관계기관* 간 정보 공유 및 발생 지역 내 의료기관 신고 및 협조체계 강화
 - * 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 대한의사협회, 대한수의사회, 시·도 방역기관 등
- **(대응)** 펄스넷 체계(Korea PulseNet)(붙임 1) 활용, 신고·보고 철저 협조 요청, 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- **(교육)** 감염병 예방 교육·홍보 등에 대한 상호 협조



다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 장출혈성대장균과 장독소성대장균의 사람 장내 상피세포 수용체 결합을 억제하는 감염 저해제 발굴(질병관리청, 2021)
- 원헬스 관점에서의 장출혈성대장균 감염증 위험평가 및 관계 부처 합동 예방·대응 체계 구축 방안 제시(질병관리청, 2021)
- 장출혈성대장균 및 장독소성대장균의 병원체-숙주 접착인자 발굴을 위한 Lectin-Glycan Interaction(LGI) 연구(질병관리본부, 2019)
- 수인성·식품매개감염병 병원체 신속 다중 탐지 키트 제작: 세균성 이질, 장출혈성대장균, 살모넬라균, 콜레라균(질병관리본부 국립보건연구원, 2015)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 감시

- **환자감시:** 전수감시, 집단 발생
- **병원체 감시:** 환례 정의에 부합하는 환자의 직장 도말 또는 대변검체에서 균주 분리 동정, 유전자 분석으로 병원체 특성 정보 확보(Enter-Net)
 - 환례 정의: 하루에 3회 이상의 배변이 있으면서 수양성 또는 무른 변을 보이는 증상이 급격히 발생하여 2주 이내로 지속되는 경우

나. 환자(접촉자) 관리

- **환자:** 격리 및 고위험군 대상 추적관리
 - 입원치료가 원칙, 입원 시 표준주의 준수하며 변실금 환자 간호 및 기저귀 교환 시 접촉주의를 준수
 - 환자, 보균자의 배설물에 오염된 물품 소독
 - 업무 종사의 일시 제한: 조리종사자 및 음식 취급하는 자, 보건의료인, 보육시설 종사자, 학생 및 교사, 요양시설 종사자
 - 고위험군※은 격리해제 후 배양검사 또는 PCR검사에서 24시간 간격 2회연속 음성 확인 시까지 업무·등원제한 및 능동감시
 - ※ 고위험군: 식품업객종사자, 보육시설종사자, 요양시설종사자, 어린이집·유치원 원생 등
- **접촉자**
 - 10일간 발병여부 관찰(장출혈성대장균 환자와 음식, 식수를 같이 섭취했던 일상접촉자 및 공동 노출자)
 - 증상이 있는 접촉자는 환자로 간주하고, 배양검사 음성시까지 격리조치
 - 관찰기간 중 증상 발생시 즉시 보건소 신고 및 진료
 - 전파 위험이 높은 보육, 요양시설 종사자, 조리종사자, 의료 종사자 등은 증상이 없어도 음성 확인 후 업무 가능



다. 역학조사

○ 조사 대상

- 신고된 모든 환자(환자, 의사환자, 병원체보유자)

○ 조사 내용

- (개별사례) 감염원 규명, 환자 관리, 공동 노출자(혹은 접촉자) 규명, 환경평가
- (집단사례) 발생 규모, 환자, 접촉자 파악 및 관리, 감염원 규명
- 전파경로 추적

라. 기타 방역조치

- 교육, 홍보, 협력: 지자체 역량 강화, 지역사회 교육 홍보, 관계 기관 협력체계 구축

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 장출혈성대장균감염증 방역관리

- 감염축의 격리
- 원인균의 분리 동정 및 억제선발 실시 후 증상 호전, 균 배출 오염 최소화
- 예방: 사료위생 관리, 가축의 철저한 위생적 사양관리, 정기적 축사소독, 이환축 격리등의 시행·권고

나. 도축장 모니터링¹¹⁾

- 축산물 안전성 검사 관리 체계를 통한 식육 미생물 검사 체계 및 절차
- 각 시·도 축산물 시험·검사기관은 도축장, 식육포장처리장, 식육판매장에 식육으로부터 일반 세균수와 대장균수 모니터링
- 2000년도 이후부터 전국 도축장 도체를 대상으로 시가독소(베로독신) 생성 대장균을 비롯한 식중독균 탐색조사 실시

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 장출혈성대장균감염증의 유의미한 야생동물 통제는 수립되지 않음
- 소독과 같은 확산 방지 조치, 경우에 따라 포획 또는 살처분

4. 식품의약품안전처

가. 감시: 장출혈성대장균 식중독 대응 체계 조치

- 식중독 발생 신고 접수·보고 및 발생 장소 현장 조사
 - 식품위생부서에서 식약처 및 시·도에 발생 보고

나. 장출혈성대장균으로 인한 식중독 원인 및 역학조사

- 현장 조사 및 현장 조치
 - 시·도(시·군·구) 원인 역학조사반 운영: 학교 2인 이상, 유치원·어린이집 15인 이상, 기타시설 50인 이상의 식중독 의심 신고 환자 발생 시 신속 대응을 위한 지방식약청 합동 조사 실시
 - 식품위생 부서: 환경 검체 채취 등 원인조사
 - 감염 부서: 인체 검체 채취 등 역학조사
 - 지방식약청: 인체 검체 신속 검사 및 원인 식품 추적조사
- 검체 채취 및 의뢰
 - 식품 위생 부서: 보존식 및 식재료 등의 수거
 - 감염 부서: 인체 검체 등의 수거
- 대장균 검체 선정의 기준
 - 발생 시기: 여름(6~8월)
 - 주증상, 잠복기: 설사, 복통(8시간~9일)



- 검체 대상: 육류 어류, 조리식품, 환경 요소 등(육류, 샐러드, 채소무침, 나물 등의 식재료 및 비가열제품 및 물)
- 조리식품 등에 대한 기준 및 규격: 장출혈성 대장균의 경우 g당 100 이하
- 접객용 음용수에 대한 기준 및 규격: (대장균) 음성/250mL
- 조리기구 등에 대한 기준 및 규격: 칼·도마 및 숟가락, 젓가락, 식기, 찬기 등 음식을 먹을 때 사용하고 닦는 것(사용 중인 것 제외) 및 행주(사용 중인 것 제외)에서 음성

● 병원성 대장균 실험실 시험법

- 검체 25g + 255mL TSB 배지에서 $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ 에서 24시간 배양
- 분리 배양 후 확인시험 및 유전적 상동성 분석(PFGE 등) 실시

● 식품위생부서의 원인조사 결과 통보 및 원인·역학조사 결과 보고

- 추적관리 시스템 입력

다. 식중독 확산 차단

● 동일 식재료에 의한 동시다발적 식중독 의심 환자의 경우

- 식중독 조기 경보 시스템을 활용한 식중독 주의 정보 제공
- 지방식약청, 시·군·구 등은 의심 식재료 수거하는 등 식재료 공급업체에 대한 원인조사 실시 및 관계 부서(식품관리총괄과, 지자체 등)와 지속적 정보 공유
- 동일 식재료에 대해 잠정 유통·판매 금지 조치를 통한 확산 차단
- 관계 기관에 정보 공유 및 행정 조치 강화
- HACCP 인증 제품 사용 권장, 지하수 사용 제조업체 관리 감독 강화 등
- 식중독 원인식품으로 최종 규명된 경우 해당 제품에 대한 긴급 회수, 압류, 폐기 등 행정 처분 실시
- 원인·역학조사 내용을 언론에 제공하고자 할 경우 식품의약품안전처장에게 반드시 사전 협의 후 제공가능

● 국내·외에서 제조한 식품에 의해 식중독 의심 환자가 발생한 경우

- 지방식약청, 시·군·구 등은 식중독 원인 시설을 방문 후 보관 중인 식품수거
- 원인 시설에서 해당 식품을 보관하지 않는 경우 유통경로 추적 후 해당 제조일에 제조된 제품 수거
- 지방식약청은 발생 상황, 검사 진행 사항을 관계 부서(식중독예방과, 식품관리 총괄과, 수입검사 관리과 등)에 사전 공유

- 지방식약청은 최종 검사 결과에서 식중독균이 검출될 경우, 확산 방지 및 예방을 위해 관계 부서(식중독예방과, 식품관리총괄과, 수입유통안전과 등)에 신속히 연락
- 확산 방지를 위하여 필요시 식품관리총괄과 등은 유통 제품을 수거·검사 하며, 수입 검사 관리과는 해당 수입 제품에 대한 검사 강화 지시
- 해당 관할 지자체 및 지방식약청에 부적합 제품에 대한 유통 금지·회수 등 사후조치 사항을 취할 수 있게 검사 결과 공유
- 원인·역학조사 내용을 언론에 제공하고자 할 경우 반드시 사전 협의

⦿ 식중독 조기 경보 시스템 상황 전파(집단 급식소 식중독의 경우)

⦿ 식중독 의심 신고 상황 보고서 작성

라. 식중독 예방·교육 및 홍보

⦿ 식중독 원인조사 및 예방 전문 강사 양성 등 교육 계획 수립

⦿ 시설별·대상별 식중독 예방 교육자료 제작 및 제공

⦿ 대국민 식중독 홍보 계획, 뉴미디어·보도자료를 통한 식중독 예방 정책 홍보, 계절별 식중독 이슈에 대한 예방 정보 제공

⦿ 식약처 공식 SNS 홍보 사이트, 홍보 메시지



참고

장출혈성대장균(Enterohemorrhagic *E. coli*) 감염증 개요

1. 주요 정보

정의: 장출혈성대장균(Enterohemorrhagic *Escherichia coli*) 감염에 의하여 출혈성장염을 일으키는 질환

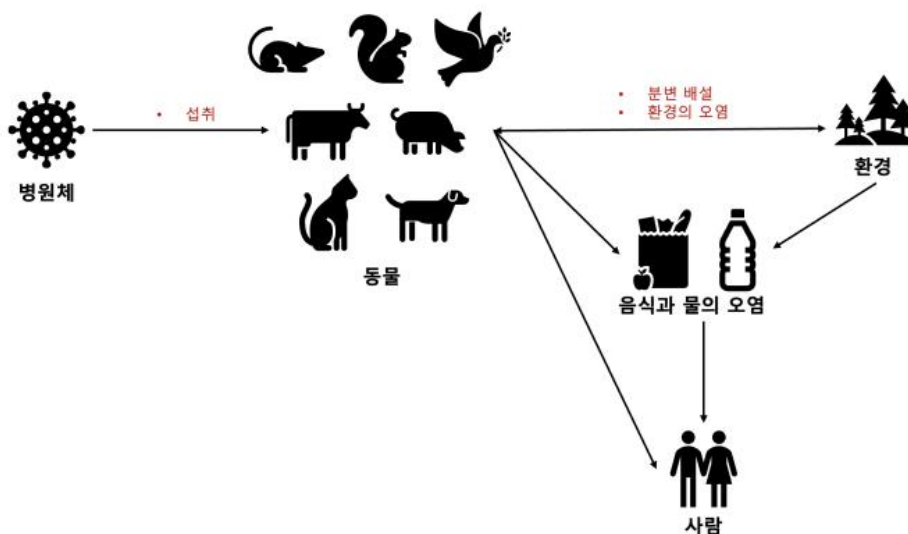
질병 분류

- 사람: 제2급 법정감염병
- 가축: 없음
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

병원체: 장출혈성대장균(Enterohemorrhagic *Escherichia coli*)

병원소: 소(가장 중요한 병원소), 양, 염소, 돼지, 개, 닭 등

주요 전파 경로



 **잠복기:** 2-10일(평균 3-4일)

 **증상**

- 발열, 오심, 구토, 심한 경련성 복통
- 설사는 경증, 수양성 설사에서 혈성 설사까지 다양한 양상
- 용혈성빈혈, 혈소판감소증 또는 혈전성혈소판감소성자반증, 급성신부전 등을 특징으로 하는 용혈성 요독증후군이 발생하기도 함
- 증상은 5~7일간 지속된 후 저절로 호전됨

 **진단:** 검체(대변, 직장 도말)에서 독소 유전자(stx1, stx2)를 보유한 *E. coli* 분리 동정함

 **치료:** 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충해야 함

 **전염 기간**

- 이환 기간 및 증상 소실 후 대변에서 균이 검출되지 않을 때까지 전파 가능하며, 보통 성인에서 1주일 이하, 어린이의 1/3은 3주가량 균 배출함
- 드물지만 보균상태가 수개월에서 수년간 지속되기도 함

 **치사율:** 대부분 후유증 없이 회복되나 용혈성요독증후군 진행 시 치명률은 3~5%임

 **관리**

[환자 관리]

- 입원치료를 받는 경우: 퇴원 시 격리 해제함(단, 증상이 남아있는 경우 증상 소실 후 48시간 경과 시 격리 해제함)
- 자가 치료를 하는 경우: 증상소실 후 48시간 경과 시 격리 해제함(단, 무증상자는 확진검사 결과가 확인될 때까지 증상이 없는 경우 확진검사 확인 후 격리 해제함)



[추적 관리]

- 고위험군*은 격리해제 후 배양검사 또는 PCR 검사에서(항생제 치료 시, 항생제 치료 완료 48시간 경과 후) 24시간 간격 2회 연속 음성 확인 시까지 업무·등원 제한 및 능동감시**함
→ 2회 연속음성 확인 후 관리 종료함
- * 식품업종사자, 보육시설 종사자, 요양시설 종사자, 어린이집 · 유치원 원생 등
- ** 최대 1주 간격으로 시행함
- ※ 고위험군에 해당하지 않는 경우, 별도의 관리조치는 필요하지 않으나 보건소장의 판단에 따라 필요시 추적검사·능동감시 가능함

[접촉자 관리]

- 발병 여부 관찰(마지막 노출 추정 시점부터 10일까지 발병 여부 감시)
- 전파위험이 높은 군(보육종사자, 요양시설종사자, 조리종사자, 의료종사자 등)은 24시간 이상의 간격으로 배양검사 2회 연속 음성일 때까지 음식취급, 보육, 환자 간호 등 업무 제한함
- 접촉자 중 유증상자인 경우 환자로 간주하고 검사 실시함

예방

- 올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기
- 음식 익혀 먹기, 물 끓여 마시기
- 위생적으로 조리하기

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정 의	•장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>) 감염에 의하여 출혈성 장염을 일으키는 질환	•장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>) 감염에 의하여 출혈성 장염을 일으키는 질환
질병분류	•법정감염병: 제2급 •질병분류코드: KCD-8 A04.3	•비법정 가축전염병
병원체	•장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>) - 장내세균과의 그람 음성 혐기성 막대균 - Shiga 독소(Shiga toxin, <i>Stx1</i> , <i>Stx2</i>)에 의해 증상 유발	•장출혈성대장균(<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>) - Shiga 독소(Shiga toxin, <i>Stx1</i> , <i>Stx2</i>)에 의해 증상 유발 - 그 외 병원성 인자로 Intimin, Enterohemolysin 등이 있음
병원소	•소가 가장 중요한 병원소이며, 양, 염소, 돼지, 개, 닭 등 가금류에서도 발견	•건강한 유우, 비육우, 양, 사슴, 염소와 같은 반추류, 특히 소의 장관, 분변에 존재
전파경로	•식수, 식품을 매개로 전파 •적은 양으로도 감염될 수 있어 사람-사람간 전파도 중요	•분변 오염된 식수와 음식물, 불완전한 조리, 직접 접촉등으로 전파
잠복기	•2~10일(평균3~4일)	•대부분 불현성 감염
진단	•검체(대변, 직장 도말)에서 독소 유전자(<i>stx1</i> , <i>stx2</i>)를 보유한 <i>E. coli</i> 분리 동정	•검체(대변, 직장 도말)에서 독소 유전자(<i>stx1</i> , <i>stx2</i>)를 보유한 <i>E. coli</i> 분리 동정 •Sorbitol - MacConkey agar 배양에서 Sorbitol 분해능이 없어 O157등의 혈청 동정
증상	•발열, 오심, 구토, 심한 경련성 복통 •설사는 경증, 수양성 설사에서 혈성 설사까지 다양한 양상 •용혈성 빈혈, 혈소판 감소증 또는 혈전성 혈소판 감소성 자반증, 급성신부전 등을 특징으로 하는 용혈성 요독증후군이 발생하기도 함 •증상은 5~7일간 지속된 후 저절로 호전	•건강 반추류의 10~80% 보균, 대다수 불현성 •가금 송아지의 출혈성 설사증 유발
치료	•대증 치료: 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충	•사람과 유사한 대증 치료 •항생제요법의 경우 임상적으로 실시되었으나 일부 더 악화될 수 있으므로 권고되지 않음
치사율	•이환기간 및 증상 소실 후 대변에서 균이 검출되지 않을 때까지 전파 가능하며, 보통 성인에서 1주일 이하, 어린이의 1/3은 3주가량 균 배출	•대부분 불현성이며 어린동물 외 특별한 증상은 나타나지 않음



IV 붙임

구분	사람	동물
	•드물지만 보균상태가 수개월에서 수년간 지속되기도 함 •대부분 후유증 없이 회복되나 용혈성요독증후군 진행 시 치명률 3~5%	
관리	[환자 관리] - 입원치료를 받는 경우: 퇴원 시 격리 해제함(단, 증상이 남아있는 경우 증상 소실 후 48시간 경과 시 격리해제함) - 자가 치료를 하는 경우: 증상소실 후 48시간 경과 시 격리해제함(단, 무증상자는 확진검사 결과가 확인될 때까지 증상이 없는 경우 확진 검사 확인 후 격리 해제함) [추적 관리] - 고위험군*은 격리해제 후 배양검사 또는 PCR 검사에서(항생제 치료 시, 항생제 치료 완료 48시간 경과 후) 24시간 간격 2회 연속 음성 확인 시까지 업무·등원 제한 및 능동감시**함 → 2회 연속음성 확인 후 관리 종료함 * 식품업객종사자, 보육시설 종사자, 요양시설 종사자, 어린이집·유치원 원생 등 ** 최대 1주 간격으로 시행함 ※ 고위험군에 해당하지 않는 경우, 별도의 관리조치는 필요하지 않으나 보건소장의 판단에 따라 필요시 추적검사·능동감시 가능 [접촉자 관리] - 발병 여부 관찰(마지막 노출 추정 시점부터 10일까지 발병 여부 감시) - 전파위험이 높은 군(보육종사자, 요양시설 종사자, 조리종사자, 의료종사자 등)은 24시간 이상의 간격으로 배양검사 2회 연속 음성일 때까지 음식 취급, 보육, 환자 간호 등 업무 제한함 - 접촉자 중 유증상자인 경우 환자로 간주하고 검사 실시함	•환축 격리 및 위생 관리
예방	•올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기 •음식 익혀 먹기, 물 끓여 마시기, 위생적으로 조리하기	•청결한 환경 유지, 물과 음식의 위생적 처리 후 섭취, 위생적 도축, 농가 주변의 수영 제한, 농장 작업자의 작업 후 손을 깨끗이 씻기 등 위생관리

4. 톡소포자충증(Toxoplasmosis)

가. 사례

○국외 사례

- 미국 사슴고기 섭취 관련 톡소포자충증 집단발병(2024년): 2024년 1월 미국에서 개최된 사슴 고기를 이용한 만찬 행사 이후 참석자들 사이에서 톡소포자충증이 집단 발생이 보고되었다. 행사 참석자 중 43명이 증상을 호소하였고, 15명이 톡소포자충증으로 확진되었으며, 일부는 안과 증상 등 중증 경과를 보였다. 역학조사 결과, 행사에서 제공된 덜 익힌 사슴고기 잔여 샘플에서 톡소포자충 유전자가 검출되어, 오염된 사슴고기가 주요 감염원으로 지목되었다. 이 사례는 비가열 야생육 섭취가 톡소포자충증의 위험요인임을 보여주며, 고기 조리 안전성과 야생동물 고기 취급 관행 개선의 필요성을 시사한다.^{112),113)}
- 미국 해양동물 톡소포자충 감염 사례(2022년): 미국에서 톡소포자충증에 의해 돌고래 2마리가 폐사하고, 해달이 감염된 사례도 보고되었다. 특히 해달의 경우, 고양이 배설물에 포함된 톡소포자충이 하천이나 빗물을 통해 해양 생태계로 유입되어 감염을 유발한 것으로 추정된다. 이는 톡소포자충의 환경 내 확산 가능성과 해양 생태계에 미치는 영향을 보여주는 사례로, 환경오염 및 동물 배설물 관리의 중요성을 시사한다.

○국내 사례

- 국내 위험 요인: 축산물 소비 증가, 생식 위주의 식습관 유지, 반려동물 사육 인구의 증가 등이 톡소포자충증의 발생 및 피해 위험 요인으로 작용할 가능성이 있다.

나. 기관별 협력 사항

- 톡소포자충증은 국내 발생이 있고, 가축(식품매개) 및 반려동물과 관련이 있어 부처 간 협력을 통한 관리 필요
- 톡소포자충증을 포함한 해외 유입 기생충 감염증은 진단 능력을 갖춘 상급 종합병원이나 종합 병원을 표본 감시 기관으로 지정하여 환자 발생 신고를 받고 있음
- 질병관리청은 2021년 11월부터 시작된 ‘우리나라의 톡소포자충증 감염 특성 연구’를 통해 건강 보험심사평가원 등록 자료와 일부 의료기관의 환자 의무 기록 등 다양한 자료를 활용하고 있음
- **(감시)** 톡소포자충증 발생 시 관계기관* 간 정보 공유 및 발생 지역 내 의료기관 신고 및 협조체계 강화

* 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 대한의사협회, 대한수의사회, 시·도 방역기관 등



- (대응) 기관 간 신고·보고 철저 협조 요청, 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- (교육) 독소포자충증 예방 교육·홍보 등에 대한 기관 간 상호 협조

다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 우리나라 독소포자충증의 발생 특성 연구(질병관리청, 2022)
- 독소포자충 대응 바이러스 유사입자 백신 개발 연구(보건복지부, 2018)
- 독소포자충 감염 시 Regulatory B cell의 유도에 따른 알레르기질환 조절 연구(질병관리본부, 2015)
- 독소포자충 감염 고위험군의 기생충감염 실태조사(질병관리본부, 2014)
- 국내 지역별 주민의 독소포자충증 실태조사(질병관리본부, 2011)

● 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 독소포자충증 ELISA 항체진단법 개발(농림축산검역본부, 2021)
- 개와 고양이에서 독소플라즈마 감염현황 조사(농림축산검역본부, 2020)
- 재조합 항원을 이용한 독소플라즈마증 ELISA 항체진단법 개선(농림축산검역본부, 2020)

● 국립야생동물질병관리원

- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(II)(국립야생동물질병관리원, 2025)
- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(I)(국립야생동물질병관리원, 2024)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 환자 관리

- 격리 필요 없음

나. 접촉자 관리

- 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 대한 추가 환자 여부 조사

다. 예방

- 육류는 잘 익히고 채소는 흐르는 물에 깨끗이 씻어서 섭취
- 조리 기구 철저히 소독 후 사용
- 고양이 분변은 신속, 청결 처리하며 직접 접촉을 피할 것

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 비법정전염병으로 해당 없음

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 질병이 의심되는 야생동물(죽어있는 동물 포함) 신고 접수
- 필요시, 예찰(신고 내역 접수), 현장 조사, 시료 이송, 소독 등 확산 방지조치 실시, 경우에 따라 포획 또는 살처분 실시
- 관계기관 및 관할 지자체 등 야생동물 질병 발생 상황 공유



나. 역학조사(필요시)

○역학조사의 내용

- 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 발견 일시·장소, 종류, 성별 및 연령 등 일반현황
- 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 서식 현황 및 분포
- 야생동물 질병의 감염 원인 및 경로
- 야생동물 질병 전파경로의 차단 등 예방방법

4. 식품의약품안전처

○해당 없음

참고 독소포자충증(Toxoplasmosis) 개요

1. 주요 정보

정의: *Toxoplasma gondii*의 감염에 의해 발생하는 인수공통전염병 질병 분류

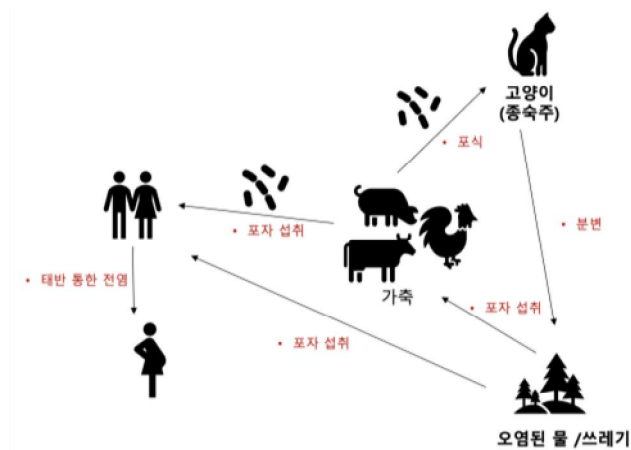
질병 분류

- 사람: 제4급 법정감염병
- 가축: 없음
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

병원체: *Toxoplasma gondii*

병원소: 고양이를 종숙주로 하며, 중간 숙주는 쥐, 돼지, 소, 조류, 사람

주요 전파 경로





잠복기: 숙주의 중추신경계 내에서 잠복 감염 상태로 기생함

증상

- 면역 기능에 이상이 없는 사람이라면 짧게는 몇 년, 길게는 수십 년까지도 무증상인 경우가 대부분임
- 임신부가 임신 기간 중에 급성 감염되는 경우, 양수 및 태반을 통해 태아의 선천성 톡소포자충증 (congenital toxoplasmosis)을 유발할 수 있음. 이 경우에는 수두증을 비롯한 신경계 병증 및 기형이 발생할 수 있으며, 심한 경우 태아가 사망에 이를 수도 있음

진단

- 톡소포자충증은 야외에 사는 고양이에게 노출된 적이 있는지, 완전히 익히지 않은 고기를 자주 먹었는지 등을 고려하여 진단
- 급성으로 감염되었다면 혈액, 체액, 감염 조직 시료에서 톡소포자충 기생충을 찾아냄으로써 진단함, 뇌 침범이 의심되면 머리 CT, MRI 촬영을 시행
- 선천성 톡소포자충증은 출생 전에 초음파나 양수 검사를 통해 진단함, 출생후에는 눈 검사, 신경학적 검사, 머리 CT 촬영, 요추 천자로 얻은 뇌척수액 분석 등으로 진단함

치료

- 대부분 별다른 치료를 하지 않아도 호전됨
- 증상이 심하면 항말라리아제, 항생제로 치료함

전염 기간: 선천 감염을 제외하면 사람 간의 전염성이 없음

치사율: 심한 경우 태아가 사망 분 회복, 사망은 드물

관리: '제4급 법정감염병'인 '해외유입기생충감염증'으로 지정하여 관리

예방

- 고양이를 만지거나 고양이 변을 치울 때 주의해야 함. 고양이 변을 치울 때는 장갑을 끼고 처리하고, 이후손을 깨끗이 씻어야 함. 고양이에게 구충제를 먹이는 것도 도움됨.
- 날고기나 덜 익은 고기를 섭취 금지 및 조리한 식기의 청결 유지

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	•톡소포자충(<i>Toxoplasma gondii</i>) 감염에 의한 질환	• <i>Toxoplasma gondii</i> 의 감염에 의해 발생하는 인수공통감염병
질병분류	•법정감염병: 제4급 •질병분류코드: B58.0~B58.9	•가축: 비법정 •야생동물 : 없음
병원체	•톡소포자충(<i>Toxoplasma gondii</i>)	•톡소포자충(<i>Toxoplasma gondii</i>)
병원소	•종숙주: 고양이, 여우, 자칼 등 •중간숙주: 사람을 포함한 포유동물(돼지, 쥐, 개, 소, 양 등)과 조류	•종숙주: 고양이, 여우, 자칼 등 •중간숙주: 사람을 포함한 포유동물(돼지, 쥐, 개, 소, 양 등)과 조류
전파경로	•감염동물(특히 고양이)이 배설한 총란에 직접 접촉하여 경구 감염되거나 오염된 덜 익은 고기, 계란, 물, 채소 등을 섭취하여 감염됨 •태반을 통한 선천성 감염과 수혈, 장기이식, 드물게 실험실 내 감염	•감염된 돼지고기를 덜 익혀 섭취하는 경우를 주요한 감염 경로로 여겨왔음 •현재는 양돈농장의 환경개선 등으로 톡소포자충에 감염된 돼지가 감소되어 고양이로부터 나온 난포낭에 의한 감염을 중시함
잠복기	•수일~수주	•수일~수주
진단	•검체(혈액, 뇌척수액, 조직)에서 총체 확인 •검체(혈액)에서 특이 항체 검출 •검체(혈액, 뇌척수액, 조직)에서 특이 유전자를 검출함	•혈청학적 검사법(ELISA, IFA 보체결합반응법 등) •3~4주 간격으로 혈청 내 항체가 상승 관찰을 통한 최근 감염 여부 판별 •고양이에서 분변부유법을 통한 총체 확인 •뇌척수액, 다양한 조직으로부터의 생검 혹은 부검 시료에서의 총체 혹은 특이유전자 검출
증상	•면역기능이 정상인 대부분 성인에서 면역반응으로 인해 무증상이거나 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 등의 미미한 증상 •피부뇌염, 수막뇌염 등이 나타나면 사망 가능, 재발 시 망막맥락막염이 주로 발생 •임산 초기 감염 시 유산, 사산 및 기형아 출산 가능	•대부분 무감염이며 종종 임신 면양과 산양에서 유산, 사산, 미이라화, 태아 흡수 등의 임상증상 관찰됨 •선천 감염 새끼 양에서는 운동실조 및 허약을 보이며 높은 폐사율을 보임 •어린 고양이 또는 면역부전 고양이에서는 초기 증상으로 무기력, 항생제 처치에도 불구하고 지속적인 발열, 식욕결핍 •중추신경증상은 특히 노령묘에서 나타나며 병변 부위에 따라 경련, 불안, 운동실조, 진전, 선회 등을 보임 •대부분의 개는 무증상이지만 강아지 또는 면역부전 노령견에서 감염 장기에 따라 다양한 증상이 나타남



IV 붙임

구분	사람	동물
		•톡소포자충형 뇌염으로 국소적 또는 다발성 신경증상, 참움, 발작, 사경, 부전마비, 마비 등을 보일 수 있음 •조류에서 감염은 흔하지만 임상증상을 거의 일으키지 않음
치료	•Pyrimethamine은 엽산 길항제로 가장 효과적인 톡소포자충증 치료제로 간주함 •단독 요법보다는 sulfadiazine 또는 clindamycin을 추가하여 병용투여 해야 함 •산모에게서 감염이 확인되면 즉시 치료를 시작 하며 태아로 전염을 예방하기 위해 Spiramycin을 사용함	•항생제 및 대증 처치
관리	•환자 관리: 격리 필요 없음 •접촉자 관리: 격리는 필요 없으나, 공동 폭로된 감염원에 의한 추가환자 여부를 조사	•별도 관리지침 없음
예방	•육류는 잘 익히고 채소는 흐르는 물에 깨끗이 씻어서 섭취하고 조리 기구도 철저히 소독 후 사용 •고양이를 기를 때 고양이 분변을 신속하고 청결 하게 처리하며, 직접 접촉 피함	•고양이는 목초지와 반추류 격리사 울타리에 접근하지 못하도록 함 •유산 발생 시 태반과 유산물은 위생적으로 제거 하며 오염 장소를 소독

5. 결핵(인수공통결핵, Tuberculosis)

가. 사례

○ 국외 사례

- 미국 현황: 2024년 미국에서 보고된 결핵 질환은 총 10,347건이며, 인구 10만 명당 3.0건이었다. 2023년 대비 케이스 수는 8% 증가했고, 발생률은 6% 증가했다.¹¹⁴⁾
- 세계보건기구(WHO) 전략: WHO는 'WHO 결핵 퇴치 전략(WHO End TB Strategy)'을 통해, 2015년 대비 2030년까지 결핵 발생률 80% 감소, 결핵 사망자 수 90% 감소를 목표로 설정하였다. 이 전략에 따라 1차 목표로 2020년까지 발생률 20%, 사망자수 35% 감소를, 2차 목표로는 2025년까지 발생률 50%, 사망자 수 75% 감소를 계획했다.¹¹⁵⁾

○ 국내 사례

- 국내 결핵 현황 및 대응 전략: 2024년 기준, 국내 결핵 발생률은 인구 10만 명당 28.2건으로 전년 대비 7.9% 감소했다. 질병관리청은 제3기 결핵관리종합계획(2023-2027)을 수립하고, 2027년까지 인구 10만 명당 20명 이하, 2030년까지는 10명 이하로 감염률을 감소시키는 것을 목표로 하고 있다.
- 고위험군 대응 강화: 고령화와 외국인 유입에 대응하기 위해, 결핵 고위험군을 대상으로 찾아가는 결핵 검진 사업을 추진 중이며, 65세 이상 인구의 잠복결핵 예방과 치료 환경 개선을 추진 중이다.
- 우결핵균의 인체 감염(2024): 2023년 1월 결핵 확진 판정을 받은 수의학 실험실 연구자로부터 2024년 1월 우결핵균 인체감염이 확인되어, 과거 주삿바늘에 찔린 경험으로 인해 감염된 체액에 노출되었던 것으로 추정된다.¹¹⁶⁾

나. 기관별 협력 사항

- 인수공통결핵은 공동 역학조사 매뉴얼을 마련하여 인수공통결핵 발생 시 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 간 공동으로 역학조사 실시(붙임 2)
- 결핵 퇴치를 위해 질병관리청, 국립결핵병원, 지역보건소, 대한결핵협회, 한국사무국, 대한결핵 및 호흡기학회, 민간공공협력 결핵관리 사업단, 다제내성 컨소시엄이 협력



○ 질병관리청(결핵정책과)

- 축산업 관련 결핵 환자 발생 보고 건의 최종 사례 분류
- 유관기관 정보 공유 필요 및 공동 대응 판단을 위한 사실관계 확인
- 인수공통결핵 예방 및 대응계획 수립
- 인수공통결핵 역학조사 및 관리 내용 평가 및 환류
- 인수공통결핵 역학조사 심층 분석 및 유관기관 결과 공유
- 동물 결핵병 접촉자 결핵검진 결과 분석 및 평가, 필요시 추후 관리계획 수립

○ 농림축산검역본부, 시·도 및 시·군·구 가축방역기관

- 농장 현장 역학조사 결과 보고서 작성
- 결핵병 발생농장 방역 조치
- 주변 축산농가 방역 조치(농가 소독, 임상 예찰, 차단방역 조치)
- 발생 농장(동거축), 인근 농장(500m 내)에 대한 결핵병 검사
- 역학 관련 농장에 대한 추적조사

○ 국립야생동물질병관리원, 시·도 및 시·군·구 야생동물 담당 기후에너지환경부서

- 동물원 현장 역학조사 결과 보고서 작성
- 우결핵 발생한 동물원 방역 조치
- 우결핵 발생 동물원 역학조사 실시

다. 기관별 연구 현황

○ 질병관리청

- 「결핵 진료지침」 개정 발간(질병관리청, 2024)
- 환자 중증도 기반의 감수성 결핵 치료법 개선 연구(질병관리청, 2022)
- NKT 세포 활성화를 통한 결핵 치료용 세포백신 개발(보건복지부, 2018)
- 결핵 치료제 표적 발굴을 위한 항결핵제 저항성 기전 규명(질병관리청, 2022)
- 다제내성결핵 최적 치료를 위한 체계 구축 및 운영(질병관리청, 2021)
- 국가잠복결핵감염 코호트 운영 및 분석(질병관리본부, 2020)

○ 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 소 브루셀라병 및 결핵병 피내검사법의 평가 및 표준화(농림축산검역본부, 2022)
- 결핵병 위음성 감염우 검사를 위한 항체 검사법 현장 적용 연구(농림축산검역본부, 2022)

- 소 결핵병 실시간 PCR 진단법 개발 및 유전자 추출법 개선(농림축산검역본부, 2021)
- 제주지역 야생동물의 결핵병 분포 조사(농림축산검역본부, 2021)
- 소 결핵병 발생농가 전파요인의 분석 및 방제에 관한 연구(농림축산검역본부, 2019)
- 차세대 염기서열 분석법을 활용한 결핵균의 신속검출법 및 분자역학특성 분석에 관한 연구
(농림축산검역본부, 2017)

🌐 **국립야생동물질병관리원**

- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(II)(국립야생동물질병관리원, 2025)
- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(I)(국립야생동물질병관리원, 2024)
- 「동물원 우결핵 대응지침」 마련(국립야생동물질병관리원, 2024)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 감시

- 결핵환자 신고 시 축산 등 관련 종사자 직업 확인
- 축산 등 관련 종사자의 배양 양성 균주는 유전형 검사

나. 환자(접촉자) 관리

- 환자는 적정 항결핵제 치료
- 접촉자 유증상 모니터링
- 접촉자 결핵검진 및 잠복결핵검진
- 접촉자 증상 발생 시 가래(객담) 검사
 - 배양 양성 균주는 유전형 분석
- 밀폐된 공간의 환기시설 평가 및 교육

다. 역학조사

- 발생 규모 조사
 - 인수공통결핵 환자 접촉자, 동물 결핵병 접촉자
- 감염 경로 조사
 - 감염축 호흡기 분비물 노출, 감염축 직·간접 접촉
 - 생유, 생고기 등 식품 섭취 및 취급
 - 축산·낙농 농장 방문
 - 가축 분변, 가축 인공수정 시 노출
- 시설환경 위험도 평가

라. 기타 방역조치

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 근절 정책

- 매년 정기 검진을 통해 양성축에 대해 “검사 후 살처분(test-slaughter)” 정책 실시
- 결핵병 발생 농가 현장 역학조사 실시, 인근 농가 및 역학 관련 농가에 대한 결핵검사 안내

나. 감시

- 능동감시(일제검사, 연중), 1년생 이상 한육우, 젖소, 사슴에 대한 검진 실시

다. 역학조사

- 감염축의 발생 일시·장소·소유자 등·축종·성별·연령·사육두수 등 일반 현황
- 최근 3년간 질병 발생 현황(발생농장 반경 500m 안의 사육농장을 포함) 최근 1년간 소 입식 및 판매 현황
- 최근 농장 출입차량 및 출입자 현황
- 그밖에 번식방법·유산산 등 특이사항 및 현장 조치사항
- 검사 명령, 소독 등 방역규정 이행사항
- 감염 경로 등 발생 원인에 대한 역학조사자의 종합의견

라. 감염축 등 관리

- 감염축 확진 후 10일 내 살처분
 - 살처분 전 감염축 격리
- 감염축에서 생산된 원유 소독·폐기
- 감염축과 접촉한 건초·깔짚 소독·폐기
- 분뇨 및 유·사산 부산물, 사체 처리 관리 철저 안내 및 점검
- 동거축 추가 검사, 격리 및 이동 제한



3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 감시

- 동물원 전시동물 일상감시(일일 검사/연간 검사)

나. 역학조사

- 감염개체 발생일시·장소·축종·성별·연령·사육두수 등 일반현황 조사
- 동물원 질병 발생 현황 조사
- 동물원 전시동물 입식 및 교류 현황 조사
- 최근 사육실 출입자 현황 조사
- 그밖에 특이사항 및 현장 조치사항 조사
- 동물원 우결핵 대응지침에 따라 조치
- 감염 경로 등 발생 원인에 대한 역학조사자의 종합의견

다. 감염동물 등 관리

- 전시관람 중지
- 감염개체 확진 후 안락사
 - 살처분 전 감염개체 격리 조치
- 감염개체와 접촉한 건축·사료 소독·폐기
- 분노 및 사체 처리 관리 철저 안내 및 점검
- 동거개체 추가 검사, 격리 및 이동 제한

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음

참고 결핵(Tuberculosis) 개요

1. 주요 정보

정의: 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*) 감염에 의한 만성 감염증

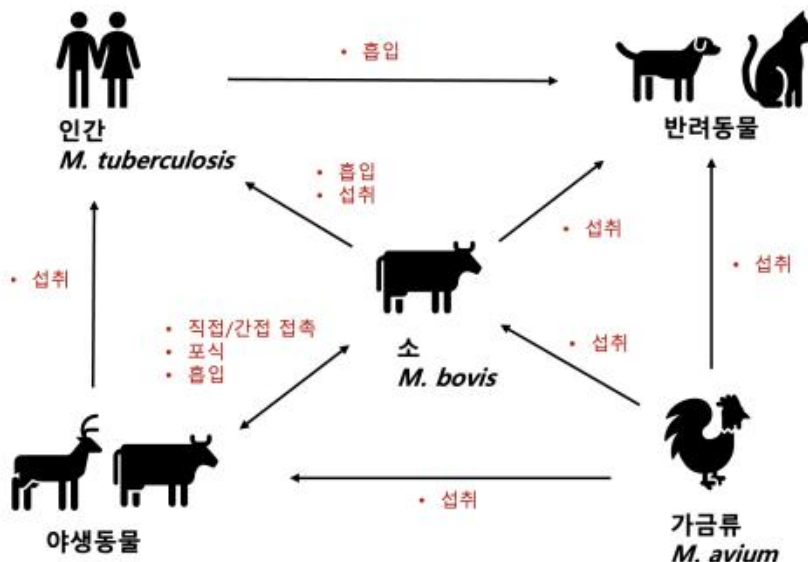
질병 분류

- 사람: 제2급 법정감염병
- 가축: 제2종 가축전염병
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

병원체: 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*)

병원소: 가축(주로 소, 사슴, 말, 양, 염소 등) 및 야생동물(멧돼지, 고라니 등)

주요 전파 경로





잠복기

- 결핵균에 노출 시 2년 이내에 5% 정도 결핵으로 발병함
- 그 이후 평생에 걸쳐 5% 정도 더 발병하여 총 10% 정도에서 결핵이 발병함

증상

- 일반적인 공통 증상: 발열, 전신 피로감, 식은땀, 체중감소 등
- 폐결핵: 발열, 기침, 가래, 혈담, 흉통, 심한 경우 호흡곤란
- 폐 외 결핵: 일반적인 증상 외에 침범 장기에 따른 증상을 보임

진단

- 검체(가래, 기관지세척액, 체액, 조직)에서 항산균 도말 양성
- 검체(가래, 기관지세척액, 체액, 조직)에서 결핵균 분리 동정
 - 특히 *M. bovis*는 배양에서 동정이 되어야 확진
- 검체(가래, 기관지세척액, 체액, 조직)에서 특이 유전자 검출

치료

- 질환의 완치로 환자의 삶의 질 및 생산성을 회복시키고, 활동 결핵의 전염을 감소시키며, 결핵의 재발과 약제 내성균의 발생을 예방함, 유지기의 치료 목적은 간헐적으로 증식하는 나머지 균을 박멸하는 것임
- 결핵의 철저한 관리를 위해서는 대부분의 국가에서는 직접복약 확인치료(directly observed treatment: DOT) 전략을 채택하였으나, 우리나라는 제한적으로 적용 중이고, 민간 의료기관에서 치료받는 환자의 관리를 위해 공공민간협력체계(Public-private mixture: PPM)를 구축하여 실시 중임

전염 기간: 평균적으로 2주

치사율: 국내 치사율 5.9%

관리

- 결핵은 제2급 법정감염병으로 의료기관에서 진료 중인 환자가 결핵으로 진단되거나 결핵으로 치료 중인 환자가 사망한 경우 사망원인에 관계 없이 의료기관은 24시간 이내에 신고해야 함
- 호흡기 결핵 환자의 일반적인 감염력 소실 시기는 효과적인 항결핵제들을 복용하고 2주가 경과한 시점으로 판단함. 따라서 감염력이 있는 결핵 환자를 입원 진료하는 의료기관은 공기 매개성감염병의 전파를 차단할 수 있는 격리 병실을 갖추어야 하며, 감염력이 있는 결핵이 의심되면 확진이 되기 전이라도 격리조치를 해야 하고, 격리 치료 중인 가래 도말 양성 환자의 격리 해제를 위해서는 최소 2주간의 결핵 치료를 시행하여 임상적으로 호전을 보이고 추후 가래 도말검사서 음전이 되어야 함
- 의료기관에서 격리치료를 받고 있는 감염력 있는 환자라도 임상적으로 좋아져 퇴원이 가능하다고 판단되면 음전이 되지 않더라도 퇴원하여 집에서 굳이 음전될 때까지 격리치료할 수 있으나, 다제내성과 광범위 약제내성 결핵환자의 경우는 가래 도말검사가 음전될 때까지 입원격리를 고려함
- 결핵환자와 가까이 지낸 기간이 길었던 밀접 접촉자가 결핵균에 감염되었을 확률이 높기 때문에 접촉자 검진의 우선순위가 되고 환자와 시간을 자주 보내지는 않은 일상 접촉자는 다음 우선순위가 됨. 또한 결핵균에 감염되었을 때 결핵으로 진행할 위험성이 높은 사람들에 대해 우선적으로 접촉자검진을 시행함. 우리나라는 호흡기 결핵 환자의 접촉자에 대해 접촉자검진을 실시하는 것을 권고하고 있으며, 이들에 대해 정부에서는 그 검사비용을 지원함

예방

[예방접종]

- BCG로 피내용과 경피용이 있으며, 국가예방접종에서는 피내용만 사용함
- 대부분의 연구에서 중증 결핵인 결핵 수막염이나 속립결핵과 같은 파종 결핵에는 높은 효과가 있다고 인정함
- BCG는 결핵균의 감염을 막을 수 없지만, 첫 감염 부위에서의 결핵균 증식을 지연시켜 림프 및 혈행성 전이를 막아 예방효과를 나타내는 것으로 여겨짐
- 영유아 및 소아에게서 결핵 수막염이나 속립결핵 같은 치명적인 결핵을 예방할 수 있고 결핵균에 감염되기 전에 접종해야 예방효과가 있으므로 WHO는 출생 후 가능하면 빨리 BCG를 접종할 것을 추천하고 있으나 어린 연령에 접종할수록 이상 반응의 빈도가 높아지는 단점이 있어 국가별 권장 접종 연령은 차이가 있음



2. 사람과 동물 비교

구분	사람	가축	야생동물(전시동물)
정의	•결핵균군(<i>Mycobacterium tuberculosis</i> complex, 이하 MTC) 중 주로 <i>Mycobacterium bovis</i> (이하 <i>M. bovis</i>) 감염에 의한 인수공통감염병 •사람의 경우 인수공통감염병의 인수공통결핵으로 지칭 •동물의 경우 결핵병으로 지칭		
질병 분류	•「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(이하 감염병 예방법)」 제2조 제3호가목 및 「결핵예방법」 제2조 제1호에 따른 제2급 법정감염병 •「감염병 예방법」 제2조제11호에 따른 인수공통감염병	•제2종 가축전염병	•「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 야생생물 질병
병원체	•결핵균군(MTC) 중 주로 <i>M. bovis</i>		
병원소	•가축(주로 소, 사슴, 말, 양, 염소 등) 및 야생동물(멧돼지, 고라니 등)		
감염 경로	•공기 전파 - 감염된 동물에서 배출된 결핵균이 포함된 비말핵을 호흡기로 흡입했을 때 발생 •직접 접촉 - 감염된 동물 또는 치료되지 않은 동물 부산물 직접접촉 - 동물의 사체를 조작하는 동안 경피적(cutaneous) 노출을 통해 전파 가능 •경구 섭취 - 살균 처리되지 않은 원유 및 유제품 섭취로 감염되고, 덜 익힌 감염된 육류 섭취를 통해서도 감염되기도 함 •감염축과 야생동물의 분변과 소변으로 오염된 환경을 통해 전파 가능		
생존력	•결핵균은 외부에서 2-3주 정도 생존 가능, 햇빛 열 건조한 조건에서 쉽게 사멸 - 직사광선: 2시간, 초지: 1개월, 분변: 6개월 - 흙, 물, 우사 내, 퇴비 및 깔짚: 2년, 동물사체: 4년 •12~24℃에서 햇빛에 얼마나 노출되느냐에 따라 18일~332일까지 다양하게 생존 •물에서 1~2달, 흙에서는 여름 2주, 겨울 3달까지 생존하나 춥고 어둡다면 더 생존 가능 •서늘하고 어두운 상태로 유지되는 축축한 토양이나 액체 거름에서는 6개월 이상 생존		
잠복기	•잠복기는 수주, 수개월, 수년으로 다양 •잠복결핵감염(무증상 감염) 상태에서 평생 결핵이 발병하지 않을 수도 있으며 환경변화 및 개체의 건강상태에 따라 결핵 발병 가능		
주요증상 및 임상 경과	•일반적으로 폐 외 결핵 증상이 발현 - 장내 1차 감염이 전파 - 경부 림프절병증, 장관계 염증,	•소: <i>M. bovis</i>에 의한 폐결핵이 많으며, 병이 진행되면 유방 등에도 병변이 형성되어 우유 중에 균 배설, 송아지 및 사람에게 감염원이 됨 •사슴: <i>M. bovis</i>가 주로 발견되며, 호흡곤란과 기침, 식욕결핍을 보이며, 전형적인 육아종성 염증 병변을 보임	

구분	사람	가축	야생동물(전시동물)
	만성 피부 결핵, 다른 비결핵 형태로 발병 - 어린아이의 경우 복부 감염이 일반적 - 고령층에는 경부 임파절병증이 일반적 •재활성화 결핵(2차 결핵)은 폐와 관련, 폐결핵 시 사람 간 전파도 가능 - 결핵에 감염된 동물과 접촉 시 주로 발생 - 직업적으로 관련이 있을 때 주로 발생 •<i>M. tuberculosis</i>에 의한 결핵과 증상 유사 - 일반적 임상적 증상은 식욕저하, 체중감소, 간헐적 발열, 간헐적 마른기침 림프절 비대, 위액암 등 - 일반적 임상적 징후는 기침, 흉통, 호흡곤란, 객혈	•돼지: <i>M. tuberculosis</i>, <i>M. bovis</i>에 의한 국소성 병변이 경부 림프절이나 장간막 림프절에 형성하는 경우가 많으며, 새끼 돼지는 전신감염 발생 가능 •면양 및 산양: <i>M. bovis</i>에 드물게 감염되며, 우유 중에 균을 배설하고 주로 폐에 병변 유발, 어린 동물일수록 병변이 잘 유발됨 •개: <i>M. tuberculosis</i>에 감염되는 경우가 많으며, 폐나 장간막 림프절에 한국성 병변을 일으키고 드물게는 전신감염 •원숭이: <i>M. tuberculosis</i>에 감염되고 드물게는 <i>M. bovis</i>에도 감염, 폐에 한국성 병변부터 전신감염까지 다양 •말: 간, 폐, 비장, 장관 등에서 결핵 유발	
진 단	•흉부 X선 검사 •항산균 도말검사 •항산균 배양검사 •결핵균 분자진단검사 •약제감수성 검사* * <i>M. bovis</i>는 치료 1차 약제인 pyrazinamide에 자연내성으로 치료 전 약제감수성 검사 필요	•튜베르쿨린(튜버크린) 검사 •인터페론감마(Interferon-γ) 분비 검사 •핵산증폭검사(PCR) •균 분리배양 등	
치사율	•<i>M. bovis</i>에 의한 치사율은 보고된 바 없음	•측정할 수 없음	
신고 대상	•결핵환자 등 (결핵환자, 결핵의사환자) •감염병병원체(결핵균) 검사	•결핵병에 감염된 가축 (이하 감염축) •결핵병 감염이 의심되는 가축 (이하 감염 의심축)	•결핵병 감염 개체, 결핵병 감염 의심 개체
신고 기한	•24시간 이내 - “결핵환자 등 신고·보고서” * 「감염병예방법」 제2조 제3호가목 * 「결핵예방법」 제8조 제2항	•신고 대상 가축을 발견한 경우 지체 없이 신고	•질병에 걸린 것으로 확인되거나 걸렸다고 의심할만한 정황이 있는 야생동물을 발견한 경우 지체 없이 신고 * 「야생동물 보호 및 관리에



IV 붙임

구분	사람	가축	야생동물(전시동물)
	- “병원체 검사결과 신고서” * 「감염병의 신고를 위한 진단기준 고시」		관한 법률」 제34조의 6제1항
신고 방법	•신고 주체 - 의사 및 그밖의 의료기관 종사자 등 * 「결핵예방법」 제8조제1호 •신고 방법 - 신고 기관의 소재지 관할 보건소로 질병보건통합관리 시스템 또는 팩스 이용 •신고 서식 - 결핵환자 등 신고·보고서	•발생 및 폐사 신고 - 국립가축방역기관장, 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장 •가축전염병 검사결과 신고 - 국립가축방역기관장, 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장 •운송 중인 가축의 신고 - 가축의 출발지 또는 도착지 시장·군수·구청장 •신고방법 - 구두, 서면 또는 전자문서	•발생 및 폐사 신고 - 국립야생동물관리기관장, 관할 지방자치단체의 장 〈참고: 질병진단 결과 통지〉 •국립야생동물질병관리기관장은 야생동물 질병 확인 시 결과 통보 - 기후에너지환경부장관, 관할 지방자치단체의 장, 다음 각 호의 구분에 따른 관계 행정기관의 장 * 가축전염병(농림축산식품부장관), 수산동물전염병(해양수산부장관), 인수공통감염병(질병관리청장)
신고 의무 위반 벌칙	• 500만원 이하 - 보고 또는 신고 의무를 위반 하거나 거짓으로 보고 또는 신고한 경우, 신고의무자의 보고 또는 신고를 방해한 경우 * 「감염병 예방법」 제79조의4, 「결핵예방법」 제33조 제1호 • 200만원 이하 - 신고를 게을리 하거나 세대주, 관리인 등으로 하여금 결핵 신고를 하지 아니하도록 한 경우 * 「감염병예방법」 제81조제3호 및 제4호	•5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 * 「가축전염병 예방법」 제55조의2 - 신고대상 가축의 소유자등, 축산계열화 사업자, 수의사, 대학·연구소 등의 연구책임자 •1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 * 「가축전염병 예방법」 제57조 - 신고 대상 가축을 신고하지 않은 동물약품 및 사료 판매자 또는 가축운송업자	•100만원 이하의 과태료 - 야생동물 질병이 확인된 사실을 알면서도 야생동물질병관리기관장과 관할 구역 지방자치단체장에게 알리지 아니한 자 * 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제73조제3항

사람

- 치료: 일반 결핵환자와 치료·관리는 동일
 - 단, pyrazinamide 자연내성으로 사용 중단, 장기간 이소니아지드 및 리팜피신 투여
- 환자 관리
 - 폐결핵은 의사에 의해 전염성 소실이 판정되기까지 마스크 착용 및 1인실 격리 필요
 - 폐 외 결핵은 격리 불필요, 환자의 상처 배액물 만질 때는 개인보호구 착용 철저
 - 오염된 물품 재사용 시 소독 또는 멸균 처리
 - 환자가 사용한 식기 및 린넨류는 소독
 - 결핵 치료종료 후 1개월 간 헌혈금지
- 접촉자 관리
 - 접촉자 결핵검진 및 잠복결핵검진 실시
 - 환자 전염성 소실 전까지 접촉 제한, 불가피하게 접촉 시 N95마스크 착용
 - 환자의 혈액 및 체액 접촉 시 개인보호장구 착용 철저
- 예방
 - 감염촉 접촉 시 개인보호장구(마스크, 일회용 장갑 및 가운 등) 착용 및 손위생 철저
 - 자주 환기하여 실내 오염도 감소, 유제품 및 우유 등 반드시 살균 처리 후 섭취

가축

- 치료: 별도 치료 없이 감염 판정일로부터 10일 이내 살처분
- 결핵병이 추가 발생할 우려가 있다고 판단되는 경우에는 관할 시장·군수에게 해당 농장의 사육가축 전두수 도태처분(6개월 미만의 송아지는 살처분) 건의
 - 감염축의 유산·사산이 있었던 경우
 - 3회 이상 반복 발생 또는 사육두수의 1/3 이상이 감염된 농가
- 감염축 관리
 - 살처분 시까지 건강한 가축과 격리 사육조치, 원유의 소독·폐기처리
 - 감염축과 접촉된 건초·갈짚 등의 소독·소각 또는 매몰처리
 - 감염축과 함께 사육된 가축은 살처분할 때까지 이동제한 조치 등
- 감염 의심 소 관리
 - 감염된 소에서 태어난 생후 6개월 미만의 송아지는 살처분 여부 결정할 때까지 건강한 소와 격리 사육조치, 원유의 소독·폐기처리
 - 감염 의심 소에 대한 재검사가 완료될 때까지 이동제한 조치 등
- 시장·군수는 감염축과 함께 사육되고 있는 개·고양이 검사결과 양성으로 판정되면 살처분 명령
- 예방
 - 우사 주변의 갈짚 및 분변 등을 청소한 후 5% 페놀이나 20% 크레졸 소독



전시동물

- 치료: 격리 치료방안 검토 후 인도적 처리 최종 검토
- 감염개체 관리
 - 안락사 시까지 건강한 개체와 격리 사육조치
 - 감염개체와 접촉된 건초·깔짚 등의 소독·소각 또는 매몰처리
 - 감염된 개체와 함께 사육된 개체는 살처분할 때까지 이동제한 조치 등
- 감염 의심개체 관리
 - 감염 의심개체에 대한 재검사가 완료될 때까지 이동제한 조치 등
- 예방
 - 사육실 주변의 깔짚 및 분변 등을 청소한 후 5% 페놀이나 20% 크레졸 소독

6. 브루셀라증(병)(Brucellosis)

가. 사례

● 국외 사례

- 영국 잉글랜드 감염 현황(2024): 영국 잉글랜드에서는 2024년 한 해 동안 사람 브루셀라증이 총 31건 보고되었으며, 2023년(13건)에 비해 2배 이상 증가한 것으로 나타났다. 대부분 이라크, 터키, 소말리아 등 브루셀라증 풍토국 여행 중 비가열 유제품 섭취나 동물 접촉력이 확인된 사례로, 영국 내 반추동물에서 기원한 대규모 집단발생보다는 해외 유입 사례의 증가가 주된 원인으로 평가된다.¹¹⁷⁾
- EU의 원헬스 기반 통합 감시 체계: 유럽에서는 브루셀라증에 대한 원헬스 접근을 통해 감염 예방과 공중보건 보호를 목표로, 국가 간 통합적인 감시와 보고 체계를 운영하고 있음. 특히 *Brucella melitensis*에 대한 감염 사례가 주로 보고되었으며, 가축에서는 22개 회원국이 소에서, 20개 회원국이 양과 염소에서 비발생 상태를 유지하고 있다.
- 감염국에서는 감염률을 1% 이하로 유지하기 위한 박멸 프로그램을 시행하며, 감시 대상 동물 종의 확대와 정기적인 분석을 통해 지역별 유행률을 모니터링하고 있다. 이러한 노력은 사람과 가축의 감염률 감소에 기여하며, 감염 가능성이 있는 모든 동물과 사람을 포괄하는 원헬스 접근의 모범 사례로 작용하고 있다.¹¹⁸⁾

● 국내 사례

- 경기 파주 개 브루셀라 인체 감염 사례(2025년): 2025년, 경기 파주 개 번식장 운영자의 배우자가 개 브루셀라병 확진되었으며 사육 중인 성견 85두 전수 검사를 실시하여 10두 양성 판정을 받았다. 관계 기관(질병관리청, 농림축산식품부, 검역본부, 경기도)가 함께 대응 방안을 논의하고 이미 분양된 자견 및 접촉자 추적을 실시하여 기관 간 역학조사 결과를 공유하고 잠재적 고위험군에 대한 선제적 모니터링을 실시하였다.
- 경기 파주 개 브루셀라 인체 감염 사례(2021년): 애완견 분양업 종사자가 개 브루셀라 감염이 확인되어 유관기관(질병관리청, 농림축산검역본부, 동물위생시험소)가 공동대응하여 사육견 126두 중 66두 양성 판정을 받았으며, 공동 노출자 역학조사를 실시하고 선제적 조치를 실시하였다.
- 경북 경주 브루셀라 인체 감염 사례(2015년): 2015년, 경상북도 경주에서 발생한 72세 남성 축산업 종사자의 인체 브루셀라 감염 사례는 원헬스 관점에서 부처 간 협력을 통해 효과적으로 관리된 사례로 주목받았다. 해당 농장에서 소 브루셀라병이 발생하자, 동물위생시험소가 즉시



지역 보건 당국에 감염 사실을 통보하였고, 경북농업안전보건센터와 함께 농장주 및 가족을 대상으로 역학조사와 검진을 실시하였으며, 이 과정에서 동물위생시험소는 가축 감염 현황 및 정보 제공, 농업안전보건센터는 보건소와 협력하여 현장 검체 채취 및 조사를 수행하였다. 이러한 협력체계는 감염병 확산을 조기에 차단하고, 원헬스 기반의 공동 대응이 효과적으로 작동한 사례로 평가되었다.

- 국내에서는 이러한 부문 간 유기적인 협력을 통해 가축전염병 발생 시 신속히 대응하고 있으며, 각 부문이 정보를 투명하게 공유하고 공동 조사에 참여함으로써 효과적인 감염병 관리 체계 구축에 노력하고 있다.¹¹⁹⁾

나. 기관별 협력 사항

● 사람-동물 통합 감시체계 강화¹²⁰⁾

- 전국 동물보호센터 대상, 유기동물(개, 고양이) 및 시설종사자 대상 주요 인수공통감염병 브루셀라에 대한 감염실태 및 항체조사 실시('23.~)
- 가축에서 인수공통감염병 브루셀라 등 발생 시 밀접접촉자(농장주, 종사자 등)에 대한 신속한 상호 정보공유 및 대응을 위한 근거 마련(가축전염병 예방법 개정, '23.~)

● 질병관리청-농림축산검역본부 간 공동 역학조사 체계 구축

- 브루셀라증은 공동 역학조사 매뉴얼을 마련하여 브루셀라증 발생 시 질병관리청, 농림축산검역본부 간 공동으로 역학조사 실시('22.~)(붙임 3)
- **(감시)** 브루셀라증 발생 시 관계기관* 간 정보 공유 및 발생 지역 내 의료기관 신고 및 협조체계 강화
* 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 대한의사협회, 대한수의사회, 시·도 방역기관 등
- **(대응)** 기관 간 신고·보고 철저 협조 요청, 환자 발생 시 검사 기관과 정보 공유
- **(교육)** 브루셀라증 예방 교육·홍보 등에 대한 상호 협조

다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 주요 인수공통감염병에서 사람과 반려동물 간 감염 발생현황 조사 연구(질병관리청, 2023)
- 2023년 주요 인수공통감염병 고위험군과 동물 간 감염 발생 현황 및 인식도 조사 연구(질병관리청, 2023)
- 중간전파 인체감염병(큐열, 바토넬라, 브루셀라 등) 원인균 진단을 위한 기술 개발(보건복지부, 2020)

- 2019년도 큐열, 브루셀라증 고위험군 감염실태 파악 연구(질병관리본부, 2019)
- 비병원성 살모넬라 균주 항원발현 및 전달시스템을 이용한 인체범용 브루셀라 백신 개발 (보건복지부, 2018)
- 고면역원성 재조합 항원을 이용한 인체범용 브루셀라 백신 개발 및 인체유래 면역세포를 이용한 유효성 평가(보건복지부, 2018)
- 중대실험동물을 이용한 인체범용 브루셀라 백신의 안전성 및 유효성 평가(보건복지부, 2018)

🔍 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- Comparison of serological tests for bovine brucellosis in South Korea (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2024)
- Bacteriological and etiological investigation of bovine brucellosis in South Korea with importance on control strategies (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2023)
- 소 브루셀라병 및 결핵병 피내검사법의 평가 및 표준화(농림축산검역본부, 2022)
- 소 브루셀라병 양성농장간 분자역학적 근연관계분석(농림축산검역본부, 2022)
- 개 브루셀라병 항원 검출용 신속진단키트개발(농림축산검역본부, 2022)
- Molecular epidemiological study on a human patient of *Brucella melitensis* infection occurred in Korea (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2021)
- Molecular epidemiological investigation of *Brucella melitensis* circulating in Mongolia by MLVA16 (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2018)
- Distinctive phenotypic and molecular characteristics of *Brucella abortus* strains isolated from Mongolia (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2018)
- Isolation and characterization of *Brucella abortus* isolates from wildlife species in South Korea (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2018)
- Influence of platelet-activating factor receptor (PAFR) on *Brucella abortus* infection: implications for manipulating the phagocytic strategy of *B. abortus* (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2018)
- Differential diagnosis of *Brucella abortus* by real-time PCR based on a single-nucleotide polymorphisms (농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2018)

🔍 국립야생동물질병관리원

- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(II)(국립야생동물질병관리원, 2025)
- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(I)(국립야생동물질병관리원, 2024)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 감시

- 환자감시
 - 전수감시
 - 집단 발생 여부 감시
- 병원체 감시
 - 병원체 분리 동정
 - 유전자 분석 등
- 환경 감시

나. 환자(접촉자) 관리

- 환자 조기 발견 및 치료
- 접촉자 발병 여부 확인
 - 환자와 일상적인 접촉으로는 감염되지 않아 별도의 접촉자 관리 불필요
 - 단, 공동 노출원에 의한 추가 환자 발생 여부 조사 필요
- 필요시 노출 후 예방 조치
 - 환자는 치료 종료 후 2년간 헌혈 금지
 - 환자 상처 및 분비물과 접촉하지 않도록 하고 이에 오염된 물품 소독

다. 역학조사

- 24시간 이내 시·도를 통해 질병관리청 인수공통감염병관리과로 보고
- 발생 규모 조사
 - 브루셀라증에 부합하는 임상 증상자

- 고위험 접촉자
- 발생 농장 외 추가노출자 여부
- 전파 경로 조사
 - 생유, 생고기 등 멸균처리 되지 않은 식품 섭취 및 취급 여부
 - 축산·낙농 농장 방문 여부
 - 가축 분변, 인공수정 등 노출 여부
- 감염원 및 병원체 규명

라. 기타 방역조치

- 보건교육
 - 멸균처리 되지 않은 생우유 및 브루셀라 감염 육류 섭취 금지
 - 성접촉, 수유를 통한 감염 사례 등의 교육
- 노출원 관리
 - 공동 노출원에 의한 추가 환자 발생 여부 조사
 - 추가 환자 발견을 위한 지역사회 및 의료기관 모니터링
- 개인위생 및 작업장 위생 관리 준수
- 환경 관리
- 환자, 보균자의 배설물에 오염된 물건 소독 등의 방역조치

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 예찰

- 감염축 신고
- 능동감시(일제검사/연중)



나. 역학조사

- 감염소의 발생 일시·장소·소유자 등·축종·성별·연령·사육두수 등 일반 현황 조사
- 최근 3년간 질병 발생 현황(발생 농장 반경 500m 안의 사육농장을 포함) 조사
- 최근 1년간 소 입식 및 판매 현황 조사
- 최근 농장 출입차량 및 출입자 현황 조사
- 그밖에 번식방법·유사산 등 특이사항 및 현장 조치사항 조사
- 검사 명령, 소독 등 방역규정 이행사항 조사
- 감염 경로 등 발생 원인에 대한 역학조사자의 종합의견 정립

다. 감염 가축/환경 관리

- 감염소 확진 후 10일 내 살처분
 - 살처분 전 양성축 격리 조치
- 감염소에서 생산된 원유 소독 및 폐기
- 감염소와 접촉한 건초, 깔짚 소독 및 폐기
- 분뇨 및 유·사산 부산물, 사체 처리 관리 철저 안내 및 점검
- 동거축 추가 검사, 격리 및 이동 제한

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 질병이 의심되는 야생동물(죽어있는 동물 포함) 신고 접수
- 필요시, 예찰(신고 내역 접수), 현장 조사, 시료 이송, 소독 등 확산 방지조치 실시, 경우에 따라 포획 또는 살처분 실시
- 관계기관 및 관할 지자체 등 야생동물 질병 발생 상황 공유

나. 역학조사(필요시)

🔍 역학조사의 내용

- 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 발견 일시·장소, 종류, 성별 및 연령 등 일반현황
- 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 서식 현황 및 분포
- 야생동물 질병의 감염 원인 및 경로
- 야생동물 질병 전파경로의 차단 등 예방방법

4. 식품의약품안전처

🔍 해당 없음



참고 브루셀라증(Brucellosis) 개요

1. 주요 정보

정의: 브루셀라균(*Brucella melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis* 등)감염에 의한 인수공통 감염병, 사람의 경우 브루셀라증, 동물의 경우 브루셀라병으로 지칭함

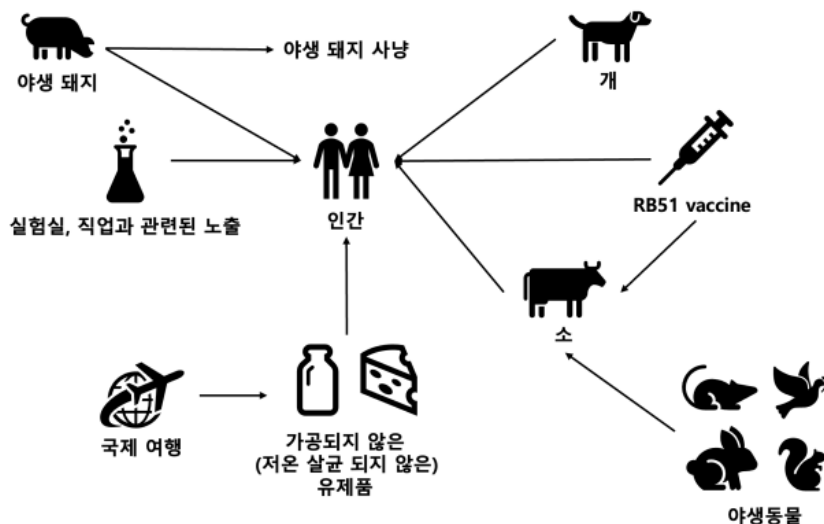
질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가축: 제2종 가축전염병
- 야생동물: 관리 대상 질병
- 반려동물: 없음

병원체: 브루셀라균(*B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis* 등)

병원소: 염소, 양, 낙타, 소, 돼지 등

주요 전파 경로



 **잠복기:** 2~4주(최소 5일~최대 6개월)

증상

- 급성기 증상: 발열, 오한, 발한, 두통, 근육통, 관절통, 식욕저하, 피로감, 체중 저하 등
- 침범된 장기에 따른 징후를 보이며, 비장 비대(20~30%), 림프절염(10~20%), 관절염, 재귀열의 형태로 나타남
- 무증상이 흔함
- 급성(3개월 이하), 아급성(3개월~1년 이하) 및 만성(1년 이상) 형태의 임상증상을 보임

진단

[확인 진단]

- 검체(혈액, 골수, 관절액, 조직 등)에서 브루셀라균을 분리 동정함
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가함

[추정 진단]

- 검체(혈액, 골수, 관절액, 조직 등)에서 특이 유전자 검출
- 급성기 혈청에서 미세응집법으로 항체가 1:160 이상임

 **치사율:** 1% 이하

관리

[환자 관리]

- 격리 필요 없음
- 환자 상처의 배액물은 감염성 폐기물 처리, 오염된 물품 재사용 시 소독 또는 멸균 처리함
- 브루셀라증 환자 치료 종료 후 2년 간 헌혈 금지됨

[접촉자 관리]

- 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉 주의
- 수유, 성접촉 등을 통해 전파된 사례가 드물게 있음



예방

- ⦿ 동물 예방 접종 실시함
- ⦿ 생우유 등 유제품은 반드시 살균처리 후 섭취해야 함
- ⦿ 소 태아 등 불법식품 섭취 금지

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	•브루셀라균(<i>Brucella melitensis</i>, <i>B. abortus</i>, <i>B. suis</i>, <i>B. canis</i> 등) 감염에 의한 인수공통감염병 •사람의 경우 브루셀라증, 동물(가축)의 경우 브루셀라병으로 지칭	
질병 분류	•제3급 법정감염병: 제3급 감염병으로서 그 발생을 계속 감시할 필요가 있어 발생 또는 유행 시 24 시간 이내에 신고하여야 하는 감염병 •ICD-10, A23	•제2종 가축전염병
병원체	•브루셀라균(<i>Brucella melitensis</i>, <i>B. abortus</i>, <i>B. suis</i>, <i>B. canis</i> 등)	
병원소	•소, 염소, 양, 낙타, 돼지, 개 등	
감염 경로	•주요 감염 경로는 식품 섭취 - 원유 및 살균처리되지 않은 유제품 섭취로 감염되고, 덜 익힌 감염된 육류 섭취를 통해서 감염되기도 함 •감염된 가축이 출산 시 배출물(양수 및 태반) 또는 출생한 가축 등과 밀접 접촉에 의하여 피부 상처나 결막을 통해 감염됨 •브루셀라균으로 오염된 먼지 흡입 또는 감염된 가축의 유산 및 출산 배출물(양수 및 태반)이나 조직 삼출물의 비말 흡입으로 감염될 수 있음 •드물게 성 접촉, 수혈, 조직 이식 등을 통해 전파된 사례가 보고됨	
생존력	•5% 이산화탄소, 37℃에서 잘 자라며, 환경에서 장기간 생존 •햇빛, 이온화 방사선, 가열, 저온 살균법에서는 균이 죽지만 냉동이나 건조에 저항 - 건조에 대한 저항은 균이 비말(에어로졸) 내에서 안정적으로 있도록 해주어 공기를 통한 전파를 촉진시킬 수 있음 •감염된 소변, 질 분비물, 태반이나 태아 조직에 의해 오염된 건조한 토양에서는 6주 이상 생존 가능 •염소나 양의 우유로 만든 치즈에서 2개월 생존 •서늘하고 어두운 상태로 유지되는 축축한 토양이나 액체 거름에서는 6개월 이상 생존	
잠복기	•2주~4주 (5일~6개월의 범위를 가짐)	•3주~6개월 (2주~1년 범위를 가지나, 성 성숙 시기, 감염 시기, 감염균의 양에 따라 다양함)
주요증상 및 임상 경과	•무증상이 흔하며, 급성(3개월 이하), 아급성(3개월~1년 이하) 및 만성(1년 이상) 형태의 임상증상을 보임 •급성기 증상으로 발열, 오한, 발한, 두통, 근육통, 관절통, 식욕 저하, 피로감, 체중 저하 등이 있음 •침범된 장기에 따른 징후 보이며, 비장 비대(20~30%), 림프선염(10~20%), 관절염, 재귀열의 형태로 나타남	•성우는 감염에 의한 폐사는 없음. 감수성은 성 성숙에 좌우되며, 태반염에 의하여 태자가 폐사하고, 균은 태자의 위, 맹장, 폐에 분포하고 패혈증 증상은 없음 •대부분의 동물에서 특별한 증상 없이 유산 후 일시적 혹은 영구적 불임을 일으킴 •유산은 감염 후 첫 임신에서만 주로 발생하고,



IV 붙임

구분	사람	동물
		그 이후 임신 시에는 유산 사례는 드물지만 균 배출이 계속됨 •골수나 관절에 감염되는 경우 만성적으로 절거나, 후구마비를 일으킴 •유방과 상유방 림프절의 종창, 유즙 분비 감소, 유즙을 통한 균의 배출 •수소에서는 고환염 및 부고환염이 확인됨
실험실 진단	•확인 진단 - 검체(혈액, 골수, 관절액, 조직 등)에서 균 분리 동정 - 혈청학적 진단: 급성기보다 회복기 항체가 변화가 4배 이상 상승 •추정 진단 - 검체(혈액, 골수, 관절액, 조직 등)에서 특이 유전자검출 - 급성기 혈청에서 미세응집법으로 항체가 1:160 이상	•추정 진단 - 혈청학적 검사: Rose Bengal 검사 •확인 진단 - 원인체 동정: 유산태아, 유산분비물, 유즙에서 세균 분리 또는 핵산 확인 - 혈청학적 검사: 시험관 응집반응 검사, 보체결합반응, ICT(Immunochromatography), FPA(Fluorescencepolarisation assay), ELISA, Milk ring test
브루셀라 진단	•환자 - 브루셀라증에 부합되는 임상증상을 나타내면서 확인 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체에 의한 감염이 확인된 •사람: 의사(추정) 환자 - 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 브루셀라증이 의심되며, 추정 진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람	•감염축(감염소) - 혈청학적 진단 또는 항원 동정 진단
치사율	•치명률: 1% 이하	•유산 이외 폐사는 거의 없음
치 료	•독시사이클린과 겐타마이신, 또는 독시 - 사이클린과 리팜핀 병용 투여 권고	•별도 치료 없이 살처분 실시
관리	•환자 관리 - 격리 필요 없음 - 환자 상처의 배액 물 감염성 폐기물 처리, 오염된 물품 재사용 시 소독 멸균 처리 - 브루셀라증 환자는 치료 종료된 이후 2년 간 헌혈 금지 •접촉자 관리 - 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적인 수준의 접촉 주의	•살처분 - 감염소로 판정된 날부터 10일 이내 •관할 시장·군수에게 해당 농장의 소 전두수 도태 처분 건의. 다만 사슴과 생후 6개월 미만의 송아지는 살처분 건의 - 감염소의 유산·사산이 있던 경우 - 3회 이상 반복 발생 또는 사육두수의 1/3 이상이 감염되어 추가 발생할 우려가 있다고 판단되는 경우

구분	사람	동물
	- 수유, 성 접촉 등을 통해 전파된 사례가 드물게 있음	•감염소는 살처분 시까지 건강한 소와 격리사육 조치 - 원유의 소독·폐기처리 - 감염소와 접촉된 건초·깔짚 등의 소독·소각 또는 매물처리 - 감염된 소와 함께 사육된 소는 살처분할 때까지 이동제한 조치 등 •감염 의심소 - 감염소에서 태어난 생후 6개월 미만의 송아지는 살처분 여부 결정할 때까지 건강한 소와 격리 사육조치 - 원유의 소독·폐기처리 - 감염소와 접촉된 건초·깔짚 등의 소독·소각 또는 매물처리 - 감염 의심소와 함께 사육된 소는 감염 의심소에 대한 재검사가 완료될 때까지 이동제한 조치 등 •시장·군수는 감염소와 함께 사육되고 있는 개·고양이의 검사결과 양성으로 판정된 개·고양이의 살처분 명령
예 방	•생우유 등 유제품은 반드시 살균 처리 후 섭취 •소 태아회 등 불법 식품 섭취 금지	
신고 대상	•환자, 의사환자	•감염축(감염소), 감염 의심축(감염 의심소)
신고기한	•24시간 이내 - 신고 대상자를 진단한 경우 - 신고 대상자 사체를 검안한 경우 - 해당 감염병으로 사망한 경우 - 실험실 검사 등으로 환자를 발견한 경우	•신고 대상 가축을 발견한 경우 지체 없이 즉시 신고
신고 방법	•발생 및 사망 신고 - 질병관리청장 또는 관할 보건소장 신고 •병원체 검사 결과 신고 - 질병관리청장 또는 감염병 병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 신고 •신고서 - 발생 신고서, 사망(검안) 신고서, 병원체 검사 결과 신고서 •신고방법 - 질병보건통합관리시스템(질병관리청) 또는 웹·팩스(관할 보건소장)	•발생 및 폐사 신고 - 국립가축방역기관장, 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축 방역기관의 장에게 신고 •가축 전염병 검사 결과 신고 - 국립가축방역기관장, 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축 방역기관의 장에게 신고 •운송 중인 가축의 신고 - 가축의 출발지 또는 도착지 시장·군수·구청장에게 신고 •신고방법 - 구두, 서면 또는 전자문서



IV 붙임

구분	사람	동물
신고 의무 위반 벌칙	• 300만원 이하(감염병예방법 제80조)	• 5년 이하의 징역, 5천만원 이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제55조의 2) - 신고 대상 가축의 소유자 등, 축산계열화 사업자, 수의사, 대학이나 연구소 등의 연구 책임자 • 1년 이하의 징역, 1천만원 이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제57조) - 신고 대상 가축을 신고하지 않은 동물약품 및 사료의판매자 또는 가축운송업자

7. 큐열(Q fever)

가. 사례

○ 국외 사례

- 호주 빅토리아주 큐열 발생 현황(2024년): 빅토리아주 보건부에 따르면, 2024년 큐열 확진자는 77명으로 최근 5년 대비 뚜렷한 증가를 보였다. 같은 해 8-12월 사이 총 5건의 집단발생이 보고되었으며, 사례 대부분이 소, 양, 염소 등 반추동물과 접촉하는 축산업, 도축업, 양모산업 종사자 등에서 발생하였다. 일부 방문객, 가족 구성원, 농장 주변 거주자 등에서도 감염이 확인되어 환경매개 노출 위험성이 재확인되었다. 빅토리아주는 고위험군에 대해 사전 노출 검사 후 백신 접종을 강력 권고하고 있으며, 산업장 내 개인보호구 착용, 동물 분비물 관리, 먼지 최소화 등 환경 및 작업장 관리 강화를 권고하였다.¹²¹⁾
- 유럽 내 원헬스 접근 및 국가 간 감시 체계 운영: 유럽에서는 큐열을 사람과 동물 모두의 감염병으로 인식하고 감시 대상으로 삼아 원헬스 접근을 적용하고 있으며, 2022년에는 총 719건의 인체 감염 사례가 보고되어 전년 대비 약 56.5% 증가했다. 단, 최근 5년간 전반적인 유행 추이는 비교적 안정적인 상태이다.
- 프랑스, 독일, 스페인 등 주요 국가는 대규모 감시 체계를 갖추고 있으며, 스페인의 경우 큐열 감시를 자발적 신고에서 의무적 신고로 전환하며, 2013년부터 감염 사례 보고가 증가하였다.
- 동물 감시에서는 소, 양, 염소 등에서 감염이 주로 확인되고 있으나, 유럽 내 각국 간 표준화된 데이터 보고 체계가 부족하여 유행률 비교와 경향 분석이 제한적이다.
- 다양한 동물종 및 환경 내 병원체 오염 가능성까지 고려한 감시 체계 확대와, 임상 감염 외에도 환경오염을 통한 전파 위험을 통제하기 위한 예방적 대책이 강조된다.

○ 국내 사례

- 충북 가축업 종사자 큐열 노출 사례(2024년): 충청북도 보건환경연구원이 도내 축산업자, 도축업자 등 고위험군 81명을 대상으로 실시한 큐열 항체검사서서, 24.6%에서 큐열 항체 양성이 확인되었다. 2024년 전국 큐열 환자 56명 중 7명(12.5%)이 충북에서 발생하는 등 지속적인 발생 양상을 보이고 있으며, 해당 사례는 고위험 직군에 대한 정기적 검진과 예방 교육의 중요성을 강조한다.¹²²⁾
- 염소 농장 발병 사례(2020년): 2020년 국내 한 염소 농장에서 11명의 큐열 환자가 발생하였다.¹²³⁾
- 수의사 및 염소 농장 근로자 큐열 노출 사례(2019년): 동물위생시험소 근무 수의사를 대상으로 큐열 항체 조사를 한 결과 2009년 1.0%이었던 것이 2014년 4.0%, 2019년 7.9%가 되었고¹²⁴⁾,



국내 한 염소 농장의 근로자에서는 50.8%이었다.⁵⁷⁾

- 농업인 고위험군 규열 감염 사례(2015년): 동국대학교 농업안전보건센터 축산 농업인 대상 검진에서 59세 여성의 *Coxiella burnetii* IgM 1:32 양성 결과가 확인되었다. 증상이 없음에도 보호관찰 대상자로 분류되었으며, 2015년 코호트 추적 검진에서도 동일한 결과가 확인되었고, 병의원 진료 권유를 통해 규열 감염 사례로 공식 신고되었다. 본 사례는 고위험군 대상 정기적인 건강 검진과 실태 파악의 중요성을 보여주는 사례로 평가된다.¹²⁵⁾

나. 기관별 협력 사항

● 사람-동물 통합 감시체계 강화¹²⁰⁾

- 전국 동물보호센터 대상, 유기동물(개, 고양이) 및 시설종사자 대상 주요 인수공통감염병 규열에 대한 감염실태 및 항체조사 실시('23.~)
- 규열 등에 대해 가축(소 등)과 고위험군(가축방역사 등) 대상 감염실태 조사 및 항체조사 실시, 고위험군 관리방안 마련('22.~)
- 가축에서 인수공통감염병 규열 발생 시 밀접접촉자(농장주, 종사자 등)에 대한 신속한 상호 정보 공유 및 대응을 위한 근거 마련(가축전염병 예방법 개정, '23.~)

● 질병관리청-농림축산검역본부 간 공동 역학조사 체계 구축

- 규열은 공동 역학조사 매뉴얼을 마련하여 규열 발생 시 질병관리청, 농림축산검역본부 간 공동으로 역학조사 실시('22.~)(붙임 3)
- 규열 발생 시 대비 단계
 - 규열 발생 대비 유관기관 상황점검 회의 및 수행체계 유지·정비를 위한 정기 회의 개최*(연 2회)
* (질병관리청)인수공통감염병관리과장 외 관계자, (농림축산검역본부)역학조사과장 외 관계자
- 인수공통감염병 확진 사례(축산 관련 직업군) 발생 시 정보 공유
 - (질병관리청) 농장주 관련 확진 사례 발생 시 인적 사항(성명, 주소, 연락처), 농림축산검역본부에 공유
 - (농림축산검역본부 등) 감염축 발생*시 농장 발생 상황(농장주 성명, 농장명, 발생지, 발생 축종, 발생 두수 등) 질병관리청에 공유
* 「가축전염병 예방법」 제11조 5항, 제12조 2항에 근거하여 상황 공유
- 「규열 공동 역학조사 매뉴얼」 개정
 - (개정 주기) 개정 필요성 및 긴급성 등에 따라 개정

- (개정 검토) 전문적 검토가 필요한 경우 관련 공무원(관계 기관)* 및 전문가 등으로 구성된 인수공통감염병 전문위원회**를 통하여 개정 적정성 검토
- (개정 결정) 유관기관 상황 점검회의 시 논의를 통한 개정
 - * 질병관리청(세균분석과), 농림축산검역본부(질병진단과, 세균질병과)
 - ** 인수공통감염병 전문위원회(질병관리청예규 제64호): (구성) 인수공통감염병 관련 경험이 풍부한 임상 의사 및 수의사, 예방의학, 보건학 등 분야의 전문가, 인수공통감염병 분야의 전문가, 인수공통감염병과 관련된 면역학 분야의 전문가, 인수공통감염병과 관련된 미생물학 분야의 전문가, 인수공통감염병과 관련된 보건경제학 분야의 전문가
- 필요시 공동 대응 매뉴얼에 따른 역할 및 대응 과정을 숙지하기 위한 모의훈련 실시

🔵 단계별 공동 대응 절차

가) 상황인지

- **질병관리청**
 - 큐열 환자 발생 신고 접수 시
 - 시·군·구, 시·도 등을 통한 축산 농장 관련 큐열 환자 발생이 확인된 경우
 - * 큐열 환자 발생 신고는 의료기관을 통해 환자 주소지 관할 보건소에 신고하며 역학조사 주관은 (개별) 시·군·구, (유행) 시·도에서 실시
 - 근거: 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」 제18조의2에 따라 의료기관의 장 또는 의료인이 질병관리청 또는 시·도에 역학조사 요청 시
- **농림축산검역본부**
- **질병관리청으로부터 관련 정보 접수 시**
 - 큐열 환자 중 축산 관련 종사자로 확인되었으며 공동 대응이 필요한 경우
 - 근거: 가축전염병 예방법 제13조(역학조사)

〈평상시 상황인지〉

- 농장 축주 등 큐열 의심축 발생 신고 접수 시
 - 근거: 「가축전염병 예방법」 제11조(죽거나 병든 가축의 신고)
 - 조사 내용: 국가가축방역통합시스템을 이용하여 농장 기본정보 파악, 이력 정보(분양), 도축 출하 정보 등 파악, 농장주, 지자체 및 시·도 가축방역기관에 전화 조사

나) 사실관계 확인

- 큐열 환자 발생 사실 확인을 통해 관계기관의 공동 대응 필요 여부 판단



(1) 질병관리청(시·도)

- 확진 사례 주요 확인 사항

- 병원체 등 확인진단 검사 결과
- 축산농장 관련 상세 직종
- 축산농장 관련 정보(위치, 규모)
- 증상 발생 시기 및 동일 농장 내 직원, 방문자 등 접촉자 규모

(2) 농림축산검역본부(시·도 가축방역기관)

- 질병관리청 통보 사례 관련 축산농장 확인 사항

- 농장 기본정보(주소 및 연락처 등)
- 최근 가축 임상증상
- 입식 및 출하사항
- 병성감정 검진등록에서 과거 질병 발생사항
- 농장을 출입한 사람·차량 및 역학 관련 시설
- 위성사진 및 주변 농장 사항 등

다) 유관기관 상황점검

- 규열 환자 발생 시 공동 대응 여부 결정

※ 유관기관 회의 참석팀 구성 및 운영

- 구성
 - (질병관리청) 감염병정책국 인수공통감염병관리과장 외 관계자
 - * 간사: 인수공통감염병관리과 실무자
 - (농림축산검역본부) 역학조사과장 외 관계자
- 운영: 상시(또는 필요시)

- 사람, 가축 등의 공동 역학조사 실시 여부를 위한 유관기관 회의 개최

- 공동 역학조사 수행 관련 사항 결정

- 효율적 공동조사를 위한 기관(질병관리청-농림축산검역본부) 간 업무분장

주체	업무내용	주관기관
사람	환자 역학조사 및 접촉자 등 모니터링	질병관리청
가축	농장 등 역학조사	농림축산검역본부

라) 공동 역학조사

(1) 공동 역학조사 실시 전 상황점검 회의

- 목적
 - 공동 역학조사 시행하기 전 관계 기관이 모여 계획 수립, 정보 공유 등 합동 대응을 위한 협의
- 주요 업무
 - 공동 역학조사 실시 전 조사자 브리핑
 - 공동 역학조사 실시 전 주의 및 추진 사항 등 논의
 - 설비 및 필요 장비 등 점검

(2) 공동 역학조사를 위한 현장 출장

- 최초 위험평가 및 초기 방역조치
 - 최초 조사 결과를 바탕으로 노출 범위, 기간, 강도 평가
 - 감염축 발생 농장 및 인체감염과 관련하여 추가 감염축 및 인체감염 발생, 전파 가능성 평가
 - 최초 위험평가 결과를 바탕으로 방역조치(보건기관)
- 유관기관(질병관리청-농림축산검역본부)이 팀을 구성하여 공동 역학조사 실시
- 질병관리청, 관할 시·도(주관), 시·군·구
- 축산 농장 관련 접촉자 규모 파악, 고위험군 등 역학조사

☞ 접촉자 범위

- (고위험군): 감염축의 조직(태반)을 취급하거나, 혈액 및 체액의 직접 접촉, 분무가 발생하는 시술 또는 수술 시 손상된 피부 및 점막이 노출된 수의사, 가축 방역관, 가축 방역사, 도축 검사관, 도축 검사원, 가축인공수정사, 육류 가공 공장 종사자, 도축장 종사자, 축산농장 종사자, 실험실의 연구자 등
- (접촉자): 감염축 발생 농장의 가축 분뇨를 처리한 사람, 농장 출입 차량 운전자 등 해당 농장 방문자로 추적 가능한 대상

☞ 필수 조사항목

- 살균하지 않은 생우유 섭취 및 취급 여부
 - 젖소 유즙, 양젖, 염소젖, 기타
- 생고기 및 부산물(간, 천엽 등) 섭취, 취급 여부
- 피부에 상처가 있는 상태에서 가축을 다룬 경험, 가축 분만, 유산 장소 방문 경험 여부
- 축산 및 낙농장 방문 체험 여부
- 가축 분비물 맨손 접촉 경험, 가축 인공수정란 이식 경험, 살처분 참여 경험
- 반려동물 및 야생동물 접촉 여부



- 고위험 접촉자 중 유증상자 의료기관 즉시 진료 안내 및 검사 결과 확인
- 노출자 중 기신고 환자 실험실 검사 결과, 의무기록 검토
- 유관기관 필요 정보 공유(확진자 타 농장 방문 등)
- 고위험군 및 접촉자 모니터링 및 유증 상시 진료 안내
- 시·도 가축방역기관(1차 현장 역학조사)
 - 규열 환자 발생한 농장, 의심축 및 환경 역학조사
 - * 필요시 농림축산검역본부와 공동으로 현장 역학조사
- 농장 일반사항(농장명, 주소, 허가증, 제2농장 유무, 제2농장과 종사자 및 장비 등 교류 여부 등, 인접 농장 정보 및 교류 여부)
 - 종업원이 여러 농장을 동시에 관리하는지의 여부, 가축 운반·사료 차량, 스키로더 등의 차량 및 장비 공동 사용 여부
 - 종사자 현황(입사일, 전 근무지, 출퇴근 여부 및 동선, 최근 외출 내역, 외부농장 종사자와 접촉 여부 등)
- 가축 분노 처리 및 관리사항
 - 분노를 자체 또는 위탁(업체, 반출 내역 등) 처리하는지 여부 및 관리 현황 확인
- 농장 시료 채취 및 항체 검사
- 발생 지역 내 타 축산농장 여부 및 의사 감염축 발생 여부 확인
- 농장 질병 발생 상황(과거 3년) 조사
- 최근 유·사산 발생 상황 등 조사
- 농림축산검역본부(항체 양성 시, 심층 현장 역학조사)
 - 규열 환자 발생한 농장, 의심축 및 환경 역학조사
 - * 상황에 따라 시·도 가축방역기관과 공동으로 현장 역학조사
- 농장 출입자에 대한 조사(수의사, 인공수정사, 동물약품, 가축 사료 등)
- 야생동물(멧돼지, 고라니 등) 및 개, 고양이 등 축사 내·외부 관찰
 - 농장 주변 야생동물 접근법 금지시설 설치 여부, 구서 및 개, 고양이 등 축사 출몰 여부 등
- 가축 이동사항(농장 간 이동, 농장 내 이동, 최종 판매) 있는 경우 확인
 - 가축의 입식, 판매 및 출하 후 농장에서 축사 간 가축의 이동 여부 확인
 - 가축 운반자가 우제류 가축을 사육하고 있는지 여부 및 농장 방문 직전, 타 농장을 방문하였는지 여부도 확인
- 발생 지역 내 타 축산농장 발생 상황 등 조사
- 농장 시료 채취 및 항원 검사
- 균 분리 및 항원 검사(균 분리·동정 및 유전자 분석)
- 해당 농장 관련 역학조사 정보 공유
 - * 단, 같은 건에 대하여 질병관리청과 별도의 역학조사를 수행할 경우 개인정보 제공동의서를 받아 인적 정보 공유

다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 2022년 큐열 고위험군 및 가축 대상 감염실태 파악을 위한 위험요인 도출 연구 (질병관리청, 2023)
- 주요 인수공통감염병에서 사람과 반려동물 간 감염 발생 현황 조사 연구(질병관리청, 2023)
- 2023년 주요 인수공통감염병 고위험군과 동물 간 감염 발생 현황 및 인식도 조사 연구 (질병관리청, 2023)
- 원헬스 기반 큐열 유전체를 이용한 병원성인자 발굴 및 분석 파이프라인 설계 (질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소, 2022)
- 2021년 큐열 고위험군 감염실태 파악 및 예방수칙 가이드라인 개발(질병관리청, 2022)
- 중간전파 인체감염병(큐열, 바토넬라, 브루셀라 등) 원인균 진단을 위한 기술 개발 (질병관리청, 2018)
- 보건의료생물자원종합관리를 위한 연구 추진 등(질병관리청, 2017)

● 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 진드기내 병원체 감염현황 조사 및 큐열 특이항원 발굴(농림축산검역본부, 2022)
- 국내 가축의 큐열 현황 및 특성 분석(농림축산검역본부, 2017)

● 국립야생동물질병관리원

- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(II)(국립야생동물질병관리원, 2025)
- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(I)(국립야생동물질병관리원, 2024)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

- 축산업 관련 규열 환자 발생 보고(개별) 건의 최종 사례 분류
- 유관기관 정보 공유 및 공동 대응 역학조사 판단을 위한 사실관계 확인
- 규열 환자 발생 공동 역학조사 지원
- 유행 사례 역학조사 심층 분석 및 유관기관 결과 공유

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 공동 역학조사 판단을 위한 사실관계 분석
- 규열 발생 농장 심층 현장 역학조사 및 분석, 유관기관 결과 공유
- 균 분리 동정, 유전자형 분석 등 정밀검사
- 가축 역학조사 결과 보고서 작성
- 발생 농장 방역 조치
 - 발생 농장 이동 제한 → 발생축 및 동거축 중 양성 축만 격리·이동 제한
 - 발생 농장과 농장 주변 소독 처리 및 발생 농장 출입 시 축산 종사자 감염 예방 조치를 하도록 지도
 - 특히 유사산 태아 및 분비물(양수 등)에 대해서는 소독 및 폐기 처분
- 주변 축산농장 소독·임상 예찰, 차단방역 조치
- 발생 농장(동거축), 인근 농장(500m 내)에 대한 규열 검사
- 역학 관련 농장에 대한 추적조사

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 질병이 의심되는 야생동물(죽어있는 동물 포함) 신고 접수
- 필요시, 예찰(신고 내역 접수), 현장 조사, 시료 이송, 소독 등 확산 방지조치 실시, 경우에 따라 포획 또는 살처분 실시
- 관계기관 및 관할 지자체 등 야생동물 질병 발생 상황 공유

나. 역학조사(필요시)

- 역학조사의 내용
 - 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 발견 일시·장소, 종류, 성별 및 연령 등 일반현황
 - 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 서식 현황 및 분포
 - 야생동물 질병의 감염 원인 및 경로
 - 야생동물 질병 전파경로의 차단 등 예방방법

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음



참고 쿼열(Q fever) 개요

1. 주요 정보

정의: 쿼열균(*Coxiella burnetii*) 감염에 의한 인수공통질환으로 사람에서 급성 및 만성 감염의 형태로 발생

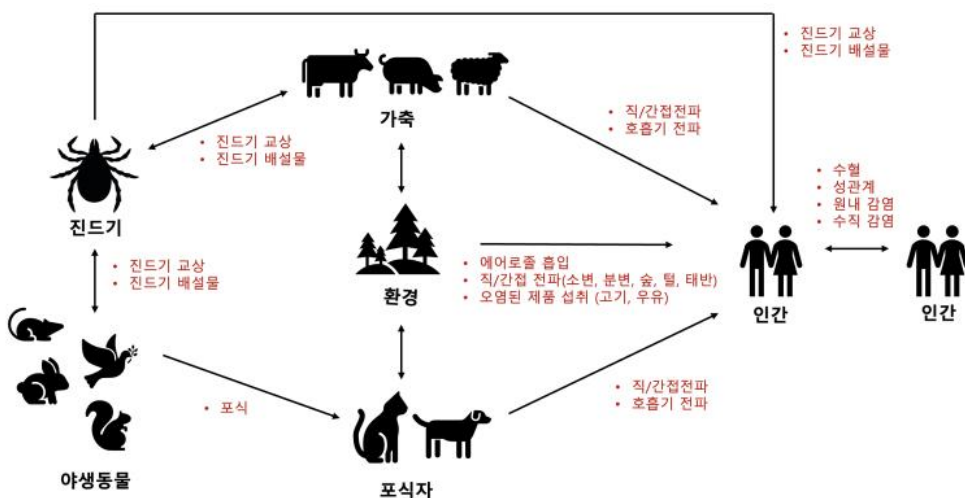
질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가축: 제2종 가축전염병
- 야생동물: 관리 대상 질병
- 반려동물: 없음

병원체: 쿼열균(*Coxiella burnetii*)

병원소: 포유류, 새, 절지동물, 진드기 등

주요 전파 경로



 **잠복기:** 2-3주 (3일-1개월의 범위)

 **증상:** 감염된 사람들의 50% 정도에서만 증상이 있음

[급성 규열]

- 갑작스러운 고열, 심한 두통, 전신 불쾌감(general malaise), 근육통, 혼미, 인후통, 오한, 발한, 가래 없는 기침(non-productive cough), 오심, 구토, 설사, 복통, 홍통
- 발열은 1주 내지 2주 지속되며 체중감소가 상당기간 지속될 수 있음
- 무증상이 흔함
- 환자의 30% 내지 50%는 폐렴으로 진행하며 상당수의 환자에서 간염이 발생함

[만성 규열]

- 6개월 이상 지속되는 경우로서 흔한 경우는 아니나, 보다 중증의 임상양상을 보임
- 급성 감염자의 경우 최초 감염 1년에서 20년 후 만성 규열에 이환될 수 있음
- 심내막염은 주로 기존 심장판막질환 환자나 혈관이식술을 받은 환자에서 발생함
- 장기 이식 환자, 암 환자, 만성신장질환 환자는 만성 규열발생 가능성이 높음

 **진단**

[확인 진단]

- 검체(혈액, 조직)에서 *C. burnetii* 분리 동정
- 급성 규열: 회복기의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가(규열균 phase II 항원에 대한 특이항체)
- 만성 규열: 간접면역형광항체법으로 측정된 phase I 항원에 대한 특이 IgG 단일 항체가 1:800 이상이면서 phase I 항원에 대한 항체가가 phase II 항원에 대한 항체가보다 높을 때
- 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출

[추정 진단]

- 급성 규열: 간접면역 형광항체법으로 규열균 phase II 항원에 대한 단일항체가가 IgG 1:128 이상
- 만성 규열: 간접면역 형광항체법으로 규열균 phase I 항원에 대한 단일항체 IgG 1:128 이상에서 1:800 미만

 **치료:** 독시사이클린 등 항생제 치료



치사율

- 치명률: 보통 1~2% 미만, 만성 규열로 인한 심내막염의 경우 37%까지 보고되고 있음
- 급성 규열: 대부분의 경우는 치료를 받지 않은 사람도 수개월내에 회복되나 1% 내지 2%의 경우에는 사망할 수 있음
- 만성 규열: 만성 규열환자의 65% 정도가 해당 질병으로 사망함

관리

[환자 관리]

- 격리 필요 없음
- 규열 증상을 동반한 의심 환자나 이전에 감염된 사람 등 환자, 의사환자는 영구 헌혈 금지

[접촉자 관리]

- 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉 주의해야 함

예방

- 양, 염소 등의 태반 등 출산 적출물의 적절한 처리
- 유제품의 적정 살균

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정 의	•큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>) 감염에 의한 인수공통 질환으로 사람에서 급성 및 만성 감염의 형태로 발생하며, 건강한 가족의 임상증상은 경미하나, 유산이 일어날 수 있음	
질병 분류	•제3급 법정감염병: 제3급 •질병분류코드: ICD-10, A78	•제2종 가축전염병
병원체	•큐열균(<i>Coxiella burnetii</i>)	
병원소	•포유류(주로 양, 염소, 소), 조류, 진드기 등	
감염 경로	•주요 감염 경로는 호흡기 전파 - 큐열균이 포함된 가축의 유즙, 대·소변, 출산 배출물(양수 및 태반 등)에 의해 오염된 먼지 및 분무 흡입으로 감염될 수 있음 - 감염된 가축 및 부산물을 가공하는 시설이나 사체 부검실 등에서도 감염 가능 •이외에 살균하지 않은 오염된 유제품 또는 오염된 음식의 섭취로 감염될 수 있음 •드물게 성접촉, 수혈, 골수 이식 등을 통해 전파된 사례가 보고됨 •동물에서의 감염은 진드기에 물려 전파될 수 있으나, 사람 간 전파 또는 사람이 진드기에 물려 전파되는 경우는 드뭄	
생존력	•환경에서 장기간 생존 •건조된 가래(최대 30일), 먼지(120일), 진드기 배설물(최소 19개월), 유즙(42개월), 양털(7~10개월), 4~6℃ 양털(12~16개월), 감염 기니피그 건조 소변(49일)	
잠복기	•2~3주(3일~1개월의 범위)	•특정할 수 없음(다양함)
주요증상 및 임상경과	•임상증상 : 감염된 사람들의 50% 정도에서만 증상이 있음 ① 급성 큐열 - 갑작스러운 고열, 심한 두통, 전신 불편감(general malaise), 근육통, 혼미, 인후통, 오한, 발한, 가래 없는 기침(non-productive cough), 오심, 구토, 설사, 복통, 흉통 - 발열은 1주 내지 2주 지속되며 체중 감소가 상당기간 지속될 수 있음 - 환자의 30% 내지 50%는 폐렴으로 진행하며 상당수의 환자에서 간염 발생 ② 만성 큐열 - 6개월 이상 지속되는 경우로서 흔한 경우는 아니나 보다 중증의 임상 양상 - 급성감염자의 경우 최초 감염 1년에서 20년 후 만성 큐열에 이환될 수 있음	•임상증상: 임신한 반추동물에서 심각한 임상증상(유산, 사산, 이상산). 임신동물이 아닌 경우, 호흡기와 소화기 증상



구분	사람	동물
	- 심각한 합병증인 심내막염은 주로 기존 심장 판막질환 환자나 혈관 이식술을 받은 환자에서 발생 - 장기 이식환자, 임환자, 만성 신장 질환 환자는 만성 규열 발생 가능성이 높음	
실험실 진단	•확인 진단 - 검체(혈액 등)에서 <i>C. burnetii</i> 분리 동정 또는 유전자 검출 - 혈청학적 검사 · 급성 규열: 회복기의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가(규열균 phase II 항원에 대한 특이항체) · 만성 규열: 간접면역형광항체법으로 측정된 phase I 항원에 대한 특이 IgG 단일항체가 1:800 이상이면서 phase I 항원에 대한 항체가가 phase II 항원에 대한 항체가보다 높을 때) •추정 진단 - 급성규열: 간접면역형광항체법으로 규열균 phase II 항원에 대한 단일항체가가 IgG 1:128이상 - 만성규열: 간접면역형광항체법으로 규열균 phase I 항원에 대한 단일항체가가 IgG 1:128 이상에서 1:800 미만	•확인 진단 - 검체(유즙, 혈액 등)에서 <i>C. burnetii</i> 분리 동정 또는 유전자 검출 - 혈청학적 검사(간접형광항체법(IFA), ELISA법, 보체결합반응법(CF))
진단	•규열 환자 진단기준 - (급성/만성 규열 환자) 부합되는 임상증상*을 나타내며 진단을 위한 검사기준에 따라 감염병 병원체 감염이 확인된 사람 * 갑작스러운 고열, 심한 두통, 전신 불쾌감, 근육통, 인후통, 오한, 발한, 가래 없는 기침, 오심, 구토, 설사, 복통, 흉통 - (의사/추정 환자) 임상증상 및 역학적 연관성을 감안하여 급성 규열이 의심되며, 추정진단을 위한 검사기준에 따라 감염이 추정되는 사람	•감염축(감염소) - 혈청학적 진단 또는 항원 동정 진단
치사율	•치명률: 보통 1~2% 미만, 만성 규열로 인한 심내막염의 경우 37%까지 보고됨 - 급성 규열: 대부분의 경우는 치료를 받지 않은 사람도 수개월내에 회복되나, 1% 내지	•어미의 사망은 모든 종에서 상시적으로 발생하지 않으나, 번식 손실은 가축에서 산발적 또는 집단적으로 발생 •소의 경우 0.5~4% 유산

구분	사람	동물
	2%의 경우에는 사망 가능 - 만성 규열: 만성 규열 환자의 65% 정도가 해당 질병으로 사망함	•양의 경우 5~50%, 염소의 경우 90%까지 번식 손실 영향을 미침
치 료	•독시사이클린 등	•테트라사이클린, 독시사이클린, 시프로플록사신
관 리	•환자 관리 - 격리 필요 없음 - 규열 증상을 동반한 의심 환자나 이전에 감염된 사람 등 환자, 의사환자, 병원체보유자는 영구 헌혈 금지 •접촉자 관리 - 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉 주의 •축주 및 농장 종사자 - 인체 감염 여부 확인	•발생 농장 방역조치 - 감염축 및 동거축 중 양성축 격리·이동 제한 → 치료 후 이동제한 해제(도축장 출하 등 권장) - 발생 농장·축사 주변 소독 및 살충(진드기 구제 등) - 종사자 감염 예방 지도 •주변 축산 농장 - 농장소독·임상 예찰 및 차단 방역조치 •감염동물과 격리
예 방	•양, 염소 등의 태반 등 출산 적출물의 적절한 처리 •유제품의 멸균 소독 •진드기 구제 •유증상 가축을 접촉하거나 유·사산 등이 발생한 농장을 출입할 경우에는 N95 마스크 및 개인 보호장구 착용	
신고 대상	•환자, 의사환자	•감염축
신고 기한	•24시간 이내 - 신고 대상자를 진단한 경우 - 신고 대상자 사체를 검안한 경우 - 해당 감염병으로 사망한 경우 - 실험실 검사 등으로 환자를 발견한 경우	•신고 대상 가축을 발견한 경우에는 지체 없이 신고
신고 방법	•발생 및 사망 신고 - 질병관리청장 또는 관할 보건소장 신고 •병원체 검사 결과 신고 - 질병관리청장 또는 감염병 병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장 신고 •신고서 - 발생 신고서, 사망(검안) 신고서, 병원체 검사결과 신고서 •신고방법 - 질병보건통합관리시스템(질병관리청) 또는 웹·팩스(관할 보건소장)	•발생 및 폐사 신고 - 국립가축방역기관장, 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장에게 신고 •가축전염병 검사 결과 신고 - 국립가축방역기관장, 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장에게 신고 •운송 중인 가축의 신고 - 가축의 출발지 또는 도착지 시장·군수·구청장에게 신고 •신고방법 - 구두, 서면 또는 전자문서



IV 붙임

구분	사람	동물
신고 의무 위반 벌칙	• 300만원 이하(감염병예방법 제80조)	• 5년 이하의 징역, 5천만원 이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제55조의2) - 신고 대상 가축의 소유자 등, 축산계열화 사업자, 수의사, 대학이나 연구소 등의 연구책임자 • 1년 이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제57조) - 신고 대상 가축을 신고하지 않은 동물약품 및 사료의판매자 또는 가축운송업자

8. 다제내성세균 감염증(Multidrug Resistant Organisms (MDRO) infection)

가. 사례

○ 국외 사례

- 미국 웨스트버지니아주 다제내성세균 감염 증가 사례(2024): 웨스트버지니아에서는 2024년 한 해 동안 총 346건의 카바페넴 내성균 감염 사례가 보고되었다. 또한 2023년 카바페넴 내성 칸디다균의 첫 발견 이후, 2024년 해당 발견 사례가 24건으로 증가해, 다제내성 진균의 확산 가능성을 시사하였다. 이러한 결과는 미국 내 의료기관 노출, 항생제 사용 증가, 환자의 기저질환 등 다양한 위험요인이 복합적으로 작용한 것으로 평가된다.¹²⁶⁾
- 미국의 대응 체계(CDC 중심): 미국 CDC는 내성균에 대응하기 위해 2013년 내성균 위협 보고서를 발행하면서, 항생제 관리 프로그램의 핵심 요소를 발표하고 국가 행동 계획(CARB)을 수립했으며, 2016년 항생제 내성 연구소 네트워크(AR Lab Network)와 CDC 및 FDA 내성균 샘플 은행을 개설하였다.
- 항생제 내성 연구소 네트워크는 4시간 간격으로 항생제 내성균을 감지해 공중보건 대응이 필요한 경우 즉시 경고문을 발송하는 체계를 구축하였다. 이 시스템은 내성균 발생 위치와 확산 양상을 추적하며, 전장 유전체 염기서열 분석을 통해 다양한 내성균의 유전적 특성을 파악하고, 내성 패턴과 전파 경로를 예측하여 감염 확산 방지를 위한 기초데이터를 제공하였다.
- 또한 미국 전역의 연방주와 주요 도시에 배치된 500명 이상의 내성균 전문가들과 협력하여 즉각적인 현장 대응을 지원하며, 새로운 내성균이 발생하면 이를 신속하게 억제하기 위해 확산 억제 전략을 시행하여, 감염 통제 지침과 방역 조치를 현장에 전달하고, 의료 시설에서의 감염 확산을 방지하였다.
- CDC와 협력하여 미국 내 84% 이상의 병원이 CDC의 항생제 관리 핵심 요소를 충족하는 프로그램을 시행함으로써, 불필요한 항생제 사용이 줄어들었다. 특히 외래 소아 환자 항생제 처방이 2011년에서 2017년 사이에 16% 감소하고, 동물용 항생제 판매 및 유통이 2016년에서 2017년 사이에 33% 감소하는 등의 성과가 있었다. 이외에 결핵 등 내성 위험이 큰 질병 감염에 대한 비축 약물 관리 시스템을 통해 3,461명의 환자가 긴급한 상황에서 적절한 약물 치료를 받을 수 있도록 지원하였다.¹²⁷⁾



○ 국내 사례

- 다제내성균에 의한 CRE 감염증이 2017년 5,717건에서 2024년 42,347건으로 최근 7년간 약 7.4배 증가하였다. 이러한 급격한 증가세는 국내 병원 내 다제내성균 확산 위험이 지속적으로 증가하고 있음을 시사하며, CRE 감염으로 인한 사망자 역시 2017년 37명에서 최근 838명 이상으로 급증하였다. 전수 감시가 시작된 이후 CRE 감염증 신고는 매년 20~30%씩 증가하고 있으며, 고령 입원 환자에서 CRE 부담이 집중되어 있었다. 요양병원 CRE 신고 비율이 2019년 7.0%(1,077건)에서 2023년 15.1%(5,815건)으로 증가해, 장기 요양, 재활 환자가 많은 요양 병원이 국내 CRE 전파와 축적의 중요한 장으로 부상하고 있음을 시사한다. 한편 국내 CRE 문제의 핵심은 KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase) 생성 *Klebsiella pneumoniae*로, 전체 다제내성균의 73.7%(28,318건)를 차지하였으며, 이를 표적으로 하는 적극적인 감염관리 전략이 필요함을 뒷받침하였다.^{128),129)}
- 이에 따라 정부는 중소병원 및 요양병원의 감염관리 강화를 목표로 종합대책을 발표하였다. 주요 대책으로는 의료기관의 감염관리실 설치와 전담 인력 보유를 100병상 이상으로 확대하고, 중소 및 요양병원에 감염 예방 및 관리료를 지급하는 보상 체계를 강화할 계획이다. 또한, 감염 관리 교육을 간병인 등 비의료인에게도 확대 적용하며, 감염에 취약한 중환자실과 인공신장실의 시설 기준을 개선할 방안을 마련하였다. CRE 감염 예방을 위해 표준 대응 시나리오를 배포하고, 감염관리 평가를 효율화하기 위한 적정성 평가 항목과 지표 개선을 추진하는 등 의료 환경에서의 안전성을 강화하고자 하였다.¹³⁰⁾
- 질병관리청에서는 건강보험심사평가원을 통해 인체 항생제 사용량을, Kor-GLASS(종합병원), KARMS(중소병원/요양병원), KONIS(종합병원의 중환자실)를 통해 항생제 내성률을 매년 파악하고 있다.

나. 기관별 협력 사항

○ 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 2003년부터 가축 및 도체에 대해 항생제 내성 모니터링 추진(농림축산검역본부와 16개 동물 위생시험소 참여)
- 2018년부터 반려동물에 대해 항생제 내성 모니터링 추진(농림축산검역본부와 8개 동물위생 시험소 참여)

○ 동물위생시험소

- 반려동물(개, 고양이)에 대한 항생제 내성 조사를 위해 시료 채취 후 농림축산검역본부로 송부

○ 식품의약품안전처

- 2003년부터 유통 식품에 대하여 지속적으로 항생제 내성률 모니터링

- 2013년 이후에는 수입 축산물에 대한 항생제 내성 실태조사도 수행
- 유통 축·수산물에서 지표세균 및 식중독세균을 분리하고, 식품의약품안전평가원이 분리 균주에 대해 항생제 감수성 검사를 수행하여 그 결과를 분석

○비인체 분야 항생제내성 협업사업 시행

- 부처 간 협업을 활용하여 비인체 분야 항생제 내성 발생 및 확산 최소화를 목표로 한 사업으로 식약처, 농식품부, 기후에너지환경부, 해수부가 참여함
- 기존 부처 간 분절적 대응 수준인 항생제 내성 모니터링을 연계하고, 분야별 판매량 등 정보를 상호 교류하여 부처 간 긴밀한 협력 정책을 추진하기 위해 2023년부터 시작됨

○국가 항생제 사용 및 내성 모니터링 보고서 발간

- 농림축산검역본부와 식품의약품안전평가원이 공동으로 동물과 축산물 분야에 대한 항생제 판매량과 내성 등을 조사하여 매년 발간하는 보고서로 각 기관 누리집 공개

다. 기관별 연구 현황

○질병관리청

- 바이오센서 기반 다제내성균 검출키트 개발(질병관리청, 2023)
- 국내 다제내성균 조사 분석센터 운영 및 특성 분석(질병관리청, 2023)
- 국내 다제내성균 조사 수집센터 운영 및 내성 현황 조사(질병관리청, 2022)
- 다제내성균 치료용 항생제 대체 선도물질 개발(질병관리청, 2022)
- 원헬스 관점의 주거환경 내 사람-반려동물 간 장관계감염병 전파 감시를 위한 지역거점 네트워크 구축(질병관리청, 2022)
- 사람-동물-환경 간 다제내성균 치료용 항생제 대체물질 개발(질병관리청, 2021)
- 다제내성 세균 감염증 예방을 위한 병원감염관리 효과 연구(질병관리청, 2016)

○농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 동물 항생제 사용 및 내성 모니터링
- 항생제 내성 저감화 연구
- 항생제 대체물질 개발
- 항생물질 및 치료약제의 품질관리 및 약효 유효성 평가 연구
- 동물용 의약품의 약동학 및 유효성 평가기술 개발 연구
- 동물용 항생물질 내성평가 및 관리 연구
- 유통 중인 동물용 의약품의 수거검정 및 재평가



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

- 감시
- 역학조사
- 항생제 내성 모니터링

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 감시
- 항생제 내성 모니터링
 - 농림축산검역본부와 16개 동물위생시험소에서 국내 주요 가축(소, 돼지, 닭, 오리)과 반려동물(개, 고양이)에 대한 항생제 내성 모니터링을 실시하고 있음

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

- 조치사항 없음

4. 식품의약품안전처

- 2003년부터 유통 식품에 대하여 지속적으로 항생제 내성률 모니터링
- 2013년 이후에는 수입 축산물에 대한 항생제내성 실태조사도 수행
- 유통 축·수산물에서 지표세균 및 식중독세균을 분리하고, 식품의약품안전평가원이 분리균주에 대해 항생제 감수성 검사를 수행하여 그 결과를 분석

참고

다제내성세균감염증 개요

1. 주요 정보

정의: 일반적으로 세 가지 이상 계열의 항생제에 내성을 가지는 세균

질병 분류

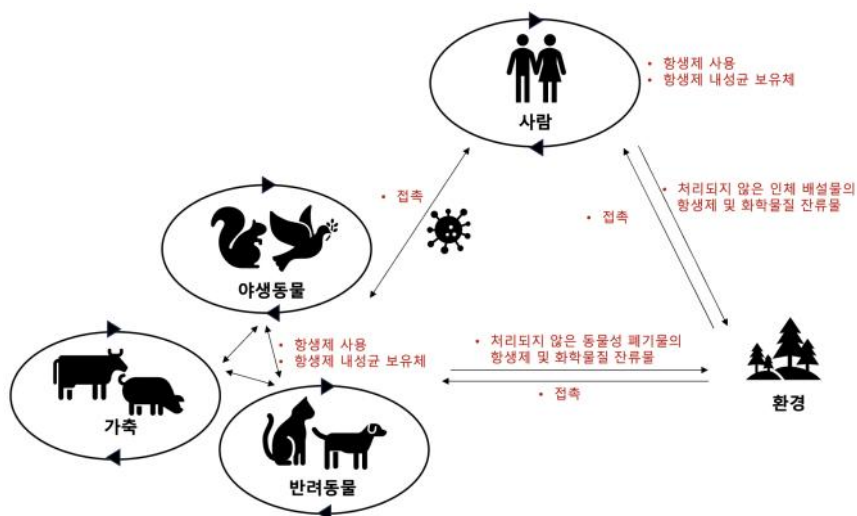
- 사람: 제2급 법정감염병
- 가축: 없음
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

대표 병원체

- 카바페넴내성 장내세균속균종(Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae)

병원소: 사람, 동물, 식품

주요 전파 경로





증상

- 주로 요로감염을 일으키며 위장관염, 폐렴 및 패혈증 등 다양한 감염증 유발
- 카바페넴내성을 나타내는 경우 여러 계열 항생제에 내성을 나타내는 경우가 많아 치료가 어려움

진단

- 임상 검체에서 분리된 장내세균속군종 중 카바페넴계항생제 내성 판정 기준에 부합하는 균
- 단, *Proteus* spp, *Morganella morganii*, *Providencia* spp.는 imipenem에 대해 카바페넴계 항생제 내성 판정 기준을 적용하지 않음

치료

- 대부분은 단순 보균상태로 이는 치료의 대상이 아니며, CRE로 인해 감염증을 나타내는 경우가 항생제 치료 대상임
- CRE가 감염증의 원인균으로 판단되면, 항생제 감수성 결과를 바탕으로 감염 전문가와 상의하여 치료함

치사율: ~25.5% (2019, 국내)

관리: '제2급 법정감염병'으로 지정하여 관리

- 항생제의 적절한 사용을 위해 여러 부서가 협력하는 체계 마련함
- 경험적 항균요법을 위해 의료기관별 임상분리주의 항균제 감수성 통계를 전체 임상 의에게 환류함
- 항생제 처방의 적정성을 검토하는 체계적인 프로그램 마련함

예방

- 원내 감염관리 전담팀 구성 및 표준화된 감염관리 지침 마련함
- 환자와의 접촉을 통한 감염전파 예방을 위한 손 씻기 등의 표준 주의 및 접촉 주의 준수
- 의료기구의 소독/멸균을 철저히 시행하며 침습적 시술 시 무균술 준수함
- 의료기관에서는 카바페넴내성장내세균이 분리되는지 감시하고, 분리되는 경우에 환자 격리, 접촉 주의, 적절한 개인보호구 사용, 접촉자검사 등 감염관리를 통해 확산 방지함

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	•여러 종류의 항생제에 내성을 가지고 있어 치료할 수 있는 항생제가 몇 안되는 세균의 감염증 (일반적으로 세 가지 계열 이상의 항생제에 내성을 가지면 다제내성임)	
국가 지정 다제내성 균	•메티실린 내성 황색포도알균(MRSA) •반코마이신 내성 장알균(VRE) •반코마이신 내성 황색포도알균(VRSA) •카바페넴 내성 장내세균속균종(CRE) •다제내성 녹농균(MRPA) •다제내성 아시네토박터 바우마니균(MRAB)	
감염 경로	•항생제를 사용할 경우 항생제에 민감한 정상 집락균은 사멸하고, 일부 내성 세균이 살아남아 강한 내성균이 증식하게 됨 •가축 사육 과정에서 항생제를 사용하여 동물의 장내 세균이 내성균으로 변하고, 부적절하게 조리, 처리된 소, 돼지, 닭의 고기를 통해 내성균이 사람에게 전파됨 •동물의 배설물이나 내성균에 오염된 비료나 물을 통해 농작물이 오염되고, 이런 농작물을 깨끗이 조리하지 않아 잔류한 내성균을 사람이 섭취하면 감염됨	•가축 및 반려동물에서 항생제 오·남용이 증가할 경우, 내성균 발생 위험이 높아짐
주요증상 및 임상경과	•메티실린 내성 황색포도알균(MRSA) 감염 - 피부 및 연조직 감염, 골관절염, 균혈증, 폐렴, 식중독 등 감염 부위나 경로에 따라 다양한 감염증을 유발 - 사람의 피부나 구강인후 점막의 상재균인 황색 포도알균 중 메티실린이라는 강력한 항생제에 내성을 나타내는 메티실린 내성 황색포도알균에 감염되면서 화농성 염증, 식중독, 패혈증 등 다양한 형태로 나타남 •메티실린 내성 황색포도알균 감염 - 대개 사람 간 접촉을 통해 전파되며, 특히 병원 내 신생아실, 중환자실, 수술실 등에서 문제가 됨 •반코마이신 내성 장알균(VRE) 감염 - 장알균은 위장관과 비뇨생식계에 상재 - 정상인에서는 쉽게 감염을 일으키지 않지만, 노인, 면역저하자, 만성 기저질환자 또는 병원에	•다제내성세균 감염으로 인한 다양한 임상증상이 치료에 적절히 반응하지 않음



구분	사람	동물
	입원 중인 환자에서 요로감염, 창상감염, 균혈증 등 각종 기회감염증 유발 •반코마이신 내성 황색포도알균(<i>VRSA</i>) - 황색포도알균 중 반코마이신에 대한 항생제 감수성이 중등도 또는 내성을 보이는 반코마이신 중등도 내성 황색포도알균(<i>VISA</i>) 또는 반코마이신 내성 황색포도알균(<i>VRSA</i>) 감염증 환자 및 병원체 보유자와 직·간접 접촉, 오염된 의료기구, 환경 등을 통해 전파 - 당뇨병 및 신장병 등 기저질환자, 이전에 메티실린 내성 황색포도알균에 감염된 환자, 침습적 기구를 사용한 자, 최근 반코마이신 등의 항생제를 투여받은 환자가 감염 위험이 높음 - 균혈증, 피부 및 연조직 감염, 수술 부위 감염 등 다양한 감염증을 유발함 •카바페넴 내성 장내세균속균종(<i>CRE</i>) 감염 - 환자에서는 요로감염, 위장관염, 폐렴 및 패혈증 등 다양한 감염증을 유발하며, 단순 보균자에서는 감염 소견 없이 장내세균이 카바페넴계 항생제에 대한 내성을 보이기도 함 - 고령, 인공호흡장치, 중심정맥관 등을 가지고 있거나 외과적 상처가 있는 중환자는 감염 위험이 높음 - 카바페넴 계열 항생제에 내성을 나타내는 경우, 다양한 계열의 항생제에도 내성이 있는 경우가 많아 치료가 어려움 •다제내성 녹농균(<i>MRPA</i>) 감염증 - 요로감염과 인공호흡기 관련 폐렴 등 주요 의료관련 감염의 원인균으로 피부감염, 욕창, 폐렴, 균혈증, 패혈증, 수막염 등 다양한 감염증을 유발함 •다제내성 아시네토박터 바우마니균(<i>MRAB</i>) 감염증 - 건강인은 감염 위험이 매우 적으나 면역저하자, 만성폐질환자, 당뇨환자는 감염에 취약함 - 입원 환자, 특히 인공호흡기구 사용 환자, 장기간 입원 환자는 감염 위험성 높음 - 감염부위에 따라 폐렴, 혈류감염, 창상감염 등 다양한 감염증을 유발하는데, 폐렴의 전형적인 증상은 발열, 오한, 기침	

구분	사람	동물
진단	•혈액 및 기타 검체(객담, 소변, 대변, 피부, 상처, 농양, 뇌척수액, 기관흡입액, 체액)에서 다제 내성균이 분리된 경우 진단	
치사율	•2019년 기준 CRE 치사율 25.5% •VRE 치사율 67%	•통계 자료 없음
치료	•항생제 감수성 결과를 고려하여 특정 항생제를 치료제로 사용 •보균자는 감염된 것이 아니므로 항생제 치료를 하지 않고 경과를 관찰함	•항생제 감수성 결과를 고려하여 특정 항생제를 치료제로 사용
예방	•사람 사이의 직접 접촉이 가장 일반적인 감염 경로이기 때문에 손세척을 엄격히 하고, 오염을 방지하기 위해 보호복과 장갑을 착용하여야 하며, 침구류와 오염된 표면을 적절히 소독하여야 함 •병원 내 환경을 청결하게 유지하고 환자가 사용한 의료기기는 반드시 멸균처리할 것	



9. 중증열성혈소판감소증후군

(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome, SFTS)

가. 사례

○ 국외 사례

- 일본 고치현 SFTS 발생 사례(2024-2025년): 2024년부터 일본 고치현에서는 고령층을 중심으로 SFTS 의심 사례 6건이 산발적으로 보고되었으며, 2025년 초 같은 지역 의료기관에서 단기간 내 다수의 환자가 연속적으로 내원하는 현상이 관찰되었다. 고치현은 일본 내에서도 SFTS 풍토병 지역으로 알려져 있으나, 이번 사례군에서는 전통적인 진드기 활동기인 여름철을 벗어난 시기에도 환자가 발생해 주목되었다. 4명(67%)은 최근 길고양이나 반려묘와 접촉력이 있었으나, 진드기 물림 흔적은 오직 2명에서만 확인되어 동물 매개 노출의 가능성이 제기되었다.¹³¹⁾
- 일본 동물병원 종사자 2차 감염 사례(2018년): 2018년 이후, 일본에서는 SFTS에 감염된 개와 고양이를 통해 동물병원 종사자(수의사 등)의 2차 감염 사례가 지속 발생하고 있으며 사망 사례도 발생한 바 있다.
- 태국 SFTS 발생 및 원헬스 접근(2019년): 2019년, 태국에서 발생한 첫 SFTS 환자 사례를 중심으로, 개와 고양이에서 SFTSV 항체가 검출된 점을 통해 이들 동물이 바이러스 확산의 잠재적 매개체로 작용할 수 있음이 제시되었다. 해당 사례는 새로운 SFTS 환자가 발생할 때 환경 조사 및 환자와 접촉 가능성이 있는 동물의 유전체 및 혈청학적 검사를 시행하는 원헬스가 질병 예방과 관리에 중요한 역할을 할 수 있음을 강조한다. 태국 질병관리국(DDC)은 이후 농업 협동부, 천연자원환경부, 대학 등과 다부문 협력 네트워크를 구축하였으며, 여기에는 사람과 동물 모두에서 SFTS 발생을 모니터링할 수 있는 체계적인 감시 시스템을 확보하는데 그 목적이 있다.

○ 국내 사례

- 2025년 제주시 소재 동물병원에서 SFTS 양성 반려견에 노출된 동물병원 종사자에서 의심증상 발현으로 SFTS 검사 결과 양성으로 진단되었다.
- 2024년 광주광역시 소재 동물병원에서 SFTS 양성 반려견에 노출된 동물병원 종사자 1명이 발열 등 의심증상 발현으로 SFTS 검사 결과 환자로 진단되었으며, 환자 및 반려견의 유전형 분석 결과 일치하였다. 감염된 개와 종사자는 각각 격리입원 치료 후 완치 판정되었다.
- 2019년 경기도 성남시 분당 소재 동물병원에서 SFTS에 감염된 것으로 추정되는 개의 심폐소생술을 시행한 수의사가 2차 감염된 사례가 국내에서 첫 보고되었으며, 뇌수막염 등이 발생하였고 입원

- 치료 후 완치되었으며, 심폐소생술 과정에서 체액에 직접 노출된 것이 주요 전파 경로로 추정된다.
- 최근 질병관리청에서는 농림축산식품부(농림축산검역본부), 대한수의사회, 동물병원과 협력하여 동물-사람간 SFTS 감염 예방과 환자 조기 발견을 위한 감시 체계를 운영하고 있으며, 환축에 의한 환자 발생 시에는 질병관리청과 농림축산검역본부는 공동 역학조사를 실시하면서 환자 거주지 주변 환경, 가축 및 반려동물 등을 대상으로 검사를 진행하고, 기후에너지환경부와 협력하여 주변 야생 고라니와 참진드기까지 검사하는 등의 원헬스 접근을 위해 노력하고 있으며, 이는 원헬스 기반의 실질적인 공동 대응 사례로 평가할 수 있다.¹³²⁾

나. 기관별 협력 사항

○ 의료기관

- 환자 발생 확인 및 질병관리청 통보

○ 질병관리청

- 역학조사 및 SFTS 환자 사육 가축현황 통보

○ 해당 지역 보건소

- 해당 가축(반려동물 포함)에 대한 시료 채취 의뢰

○ 해당 지역 동물위생시험소

- 시료 채취 및 송부

○ 농림축산검역본부

- 시료 검사 및 결과 공유

○ 국립야생동물질병관리원

- 야생동물 검체 검사 및 결과 공유

다. 기관별 연구 현황

○ 질병관리청

- SFTS 바이러스 제어 연구를 위한 치료/항원 플랫폼 고도화 및 효능평가(질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소, 2023)
- SFTS 바이러스 면역후보물질 (비)임상 시료 생산조건 확립 및 효능평가(질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소, 2023)
- 2023년 주요 인수공통감염병 고위험군과 동물 간 감염 발생 현황 및 인식도 조사 연구



(질병관리청, 2023)

- SFTS 병원체 및 평가기법 확립을 위한 ex vivo 배양 모델용 인체 생조직 확보 및 특성 분석
(질병관리청 국립보건연구원 국립감염병연구소, 2022)
- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 바이러스 세포배양 및 동물 모델을 활용한 병원성 인자 발굴
및 치료법 개발(질병관리청, 2017)
- 중증열성혈소판감소증후군 고위험군 항체 조사(경북강원권역)(질병관리청, 2015)
- SFTSV 감염의 감별진단법 개발 및 임상적 적용(질병관리청, 2017)
- SFTS 바이러스 특성분석을 위한 역상유전자시스템 확립(질병관리청, 2017)
- 중증열성혈소판감소증후군 바이러스 국내분리주의 분자유전학적 및 생체 감염 특성 연구
(질병관리청, 2016)

● 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 항원 검출용 신속진단키트 산업화(농림축산검역본부, 2022)
- 가축 및 야생동물 유래 SFTSV 분리 효율 증대 및 신속 검출을 위한 진단법 개발
(농림축산검역본부, 2020)
- 사육동물(가축, 반려동물 등)의 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 예방 및 관리 매뉴얼 제작
(농림축산검역본부, 2019)
- 반려동물(유기견, 유기묘) 및 말에서 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 감염실태조사
(농림축산검역본부, 2018)

● 국립야생동물질병관리원

- 국내 야생동물 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 실태조사(국립야생동물질병관리원, 2023)

부록

기관별 조치 사항

1. 질병관리청

- 감시
- 환자(접촉자)관리
- 역학조사
- 기타 방역조치

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 시료 검사 및 결과 공유
- 기타 방역조치

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

- 야생동물 검체 검사 및 결과 공유

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음



참고

중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 개요

1. 주요 정보

정의: 중증열성혈소판감소증후군 바이러스(Severe fever with thrombocytopenia virus) 감염에 의한 질환

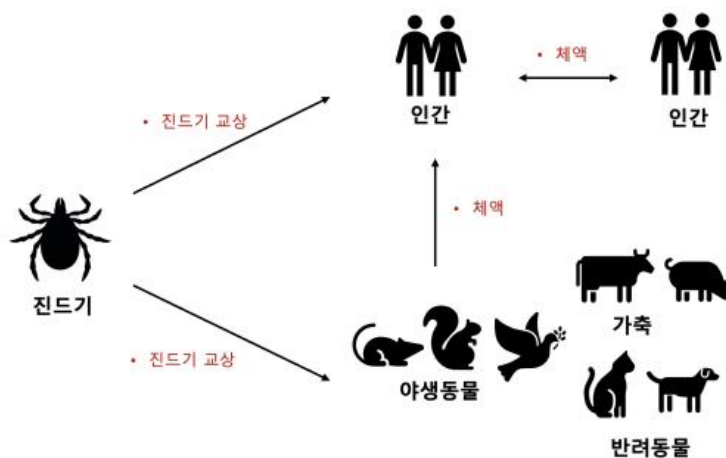
질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가족: 없음
- 야생동물: 관리 대상 질병
- 반려동물: 없음

병원체: 중증열성혈소판감소증후군 바이러스(*Phenuiviridae*과 *Bandavirus*속에 속함)

병원소: 포유류(소, 말, 개, 고양이, 사람 등), 조류(닭, 참새 등), 파충류(뱀, 도마뱀 등)

주요 전파 경로



 **잠복기:** 5~14일 (중앙값 9일)

 **증상**

- 주증상은 38도 이상의 고열과 위장관계 증상(오심, 구토, 설사, 식욕부진 등)
- 출혈성 소인, 다발성장기부전 및 사망에 이르기도 함
 - 혈소판, 백혈구 감소에 따른 출혈성 소인(혈뇨, 혈변등) 발생
 - 피로감, 근육통, 말이 어눌함, 경련, 의식 저하와 같은 신경학적 증상 동반
 - 다발성 장기부전 동반 가능
- 주요 검사 소견: 백혈구 및 혈소판 감소, AST, ALT, LDH, CK 상승

 **진단**

- 검체(혈액)에서 중증열성혈소판감소증후군 바이러스 분리
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가
- 검체(혈액)에서 특이 IgM 항체 검출됨
- 검체(혈액)에서 특이 유전자 검출됨

 **치사율:** 12~47% (2014~2023년 국내 누적 치명률 18.17%)

 **관리**

[환자 관리]

- 격리 필요 없음
- 단, 혈액 및 체액에 의해서는 전파될 수 있으므로 의료 종사자는 예방 원칙 준수 환자 접촉 시 의료 종사자는 표준주의지침과 비말 및 접촉주의 지침을 준수하고, 혈액 및 체액의 누출이 예상되는 중증 환자의 경우에는 의료진의 판단에 따라 격리 필요

[접촉자 관리]

- 격리 불필요



예방

⦿ 진드기에 물리지 않도록 주의

⦿ 야외활동 시

- 풀밭 위에 옷을 벗어두지 않기, 눕지 않기, 풀밭에서 용변 보지 않기
- 돛자리 사용하기, 돛자리 사용 후 세척하고 햇볕에 말리기, 일상복과 작업복을 구분

⦿ 야외활동 후

- 풀밭 위에 옷을 벗어두지 않기, 눕지 않기, 풀밭에서 용변 보지 않기

⦿ 환자와 감염동물의 혈액 및 체액에 대한 직접·간접 노출 주의

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	•중증열성혈소판감소증후군 바이러스(<i>Dabie bandavirus</i>) 감염에 의한 질환	
질병 분류	•법정감염병: 제3급 •질병분류코드: A93.80	•비법정
병원체	•중증열성혈소판감소증후군 바이러스(<i>Phenuiviridae</i> 과 <i>Bandavirus</i> 속에 속함)	
매개체	•작은소피참진드기(<i>Haemaphysalis longicornis</i>), 개피참진드기(<i>Hamaphysalis flava</i>), 몽뚝참진드기(<i>Amblyomma testudinarium</i>), 일본참진드기(<i>Ixodes nipponensis</i>) 등	
감염원	• <i>Dabie bandavirus</i>	
감염 경로	•주로 중증열성혈소판감소증후군 바이러스에 감염된 참진드기에 물려서 감염 •사람 간 전파 보고: 환자 혈액 및 체액에 대한 직·간접적 노출에 따른 전파 가능 •동물-사람 간 전파보고: SFTSV에 감염된 동물(개, 고양이 등)에 의해 사람에게 전파	•주로 중증열성혈소판감소증후군 바이러스에 감염된 참진드기에 물려서 감염 •감염된 동물로부터 사람으로 전파 •다양한 야생조류 중에서 SFTS 바이러스에 감염(항체 양성 개체)이 확인되고 있으며 지리적으로 3국이 동일 야생조류 이동경로 상에 위치하고 있어 국가간 야생조류의 이동에 따른 장거리 바이러스 전파 가능성
잠복기	•5~14일(중앙값 9일)	•2~7일(중앙값 5일)
호발 시기	•4월~11월	
호발 대상	•주로 50대 이상	•진드기 접촉 기회가 높은 방목 사육 동물
임상 증상	•주증상은 38℃ 이상의 고열과 위장관계 증상(오심, 구토, 설사, 식욕부진 등) 출혈성 소인, 다발성장기부전 및 사망 - 혈소판·백혈구 감소에 따른 출혈성 소인(혈뇨, 혈변 등) 발생 - 피로감, 근육통, 말어눌·경련·의식저하와 같은 신경학적 증상 동반 - 다발성장기부전 동반가능 주요 검사소견 - 백혈구 및 혈소판 감소, (혈청효소이상) AST, ALT, LDH, CK 상승	•최근 일본에서 고양이와 개가 SFTSV 감염으로 폐사된 예 다수 발생 •고열, 식욕부진, 무기력, 구토 등의 임상증상과 혈소판감소증, 백혈구감소증, 혈액화학수치 변화(ALT 증가 등) 인체 감염과 유사한 소견을 보임



IV 붙임

구분	사람	가축
진단	•검체(혈액)에서 중증열성혈소판감소증후 군 바이러스 분리 •회복기 혈청의 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가 •검체(혈액)에서 특이 IgM 항체 검출 •검체(혈액)에서 특이 유전자 검출	•검체(혈액)에서 특이 유전자 검출 •검체(혈액)에서 바이러스 분리 •간접면역형광염색법을 통한 항체검출 •혈청중화시험법을 통한 혈청의 바이러스 중화 정도 측정
치명률	•12~47% 정도 (2014~2023년 국내 평균 치명률 18.3%)	•사람에서의 치명률보다 낮음
치료	•증상에 따른 대증요법	•증상에 대한 대증요법
환자 관리	•환자 관리: 격리 필요 없음 - 단, 혈액 및 체액에 의해서는 전파 될 수 있으므로 의료종사자는 예방 원칙 준수: 환자 접촉 시 의료종사자는 표준 주의지침과 비말 및 접촉주의 지침을 준수하고, 혈액 및 체액의 누출이 예상되는 중증 환자의 경우에는 의료진의 판단에 따라 격리 필요 •접촉자 관리: 격리 필요 없음	•감염(의심) 임상증상 확인의 경우 - 임상증상이 나타나는 경우 즉시 동물병원 내원 처치 - 감염(의심)동물 진료 시 개인보호구 착용 및 혈액·체액 등 접촉 최소화 - 감염 의심 동물을 이동장 등을 이용하여 각 가정의 베란다 등에 격리조치하며 동물이 물거나 핏자국 상처를 입지 않도록 주의(가급적 질병이 다 나을 때까지 동물병원 입원 권장) - 감염(의심) 동물이 머물던 공간이나 직접 접촉된 물품, 장비, 감염의심 동물로부터의 체액, 분변 등 분비물은 적절한 소독제를 이용하여 소독
예방	•진드기에 물리지 않도록 주의 •야외활동 시 - 풀밭 위에 옷을 벗어두지 않기, 눕지 않기, 풀밭에서 용변 보지 않기 - 돛자리 사용, 사용 후 세척하고 햇볕에 말리기, 일상복과 작업복을 구분하여 입기 •야외활동 후 - 옷을 털고 세탁하기, 샤워·목욕하면서 몸에 진드기가 붙어 있는지 꼼꼼히 확인 •환자, 감염동물의 혈액과 체액에 대한 직·간접 노출 주의	•축사나 집 주변 환경 정리 •가축에 대한 주기적 진드기 구제 - 이버멕틴(ivermectin), 아미트라즈(ami-traz), 피프로닐(fipronil) 등 성분의 외부 기생충 구제제가 동물용의약(외)품으로 허가 되어 판매되고 있음 - 진드기 접촉 기회가 높은 방목 사육 동물(소, 염소, 말, 사슴 등)의 경우 세심한 관찰 및 주기적 진드기 구제 필요 •야외 활동시 동물 진드기 기피제 사용 •SFTS 방역을 위한 소독제 사용

10. 일본뇌염(Japanese encephalitis)

가. 사례

○국외 사례

- 호주 돼지농장 일본뇌염 발생 사례(2024-2025년): 호주에서는 2022년에 이어 2024년부터 2025년까지, 모기 활성 기간 동안 일본뇌염 바이러스의 환경 내 순환이 재확인되었다. 특정 지역 양돈장에서 일본뇌염 바이러스가 검출되었고, 같은 기간 주민 2명에서 인체 감염이 발생했고, 다른 지역에서도 모기 및 양돈장 감시에서 일본뇌염 바이러스가 추가 검출되어, 바이러스의 지역 내 순환이 지속되고 있는 사실이 보고되었다.¹³³⁾
- 호주 돼지농장 일본뇌염 발생 사례(2022년): 2022년 호주에서 최초로 돼지농장에서의 광범위한 일본뇌염 발병 사례가 보고되었으며, 국립과학 및 산업연구 기구(CSIRO)산하 질병 대비 연구센터(ACDP)는 감염 의심 농장에 대한 진단 검사, 바이러스 유전자 서열분석, 진단 가이드라인 제공 등 현장 대응을 수행하였다.
- 호주 정부와 일부 주에서는 모기 감시 프로그램을 운영하고 있으며, 여기에는 양돈장의 오페수 수질 검사, 사육 돼지에서의 질병 조사 지원, 야생돼지 대상 기화감시가 포함된다. 농림수자원부는 북호주 검역 전략(NAQS)을 통해 외래 전염병 유입 위험을 조기에 경고하는 감시 프로그램을 구축하고 있다. 해당 프로젝트는 사람, 동물, 환경의 건강이 상호 연결되어 있음을 인식하는 원헬스 접근 방식을 채택하고 있으며, 다른 외래병원체에 대한 감시와 검사로 확장되었다.¹³⁴⁾

○국내 사례

- 일본뇌염 경보 발령(2024년): 2024년 국내에서는 경남과 전남 지역에서 채집한 모기의 50% 이상이 일본뇌염 매개모기인 작은빨간집모기로 확인되면서, 7월 25일 전국 일본뇌염 경보가 발령되었으며, 당해 경보 발령 시점은 2023년과 동일한 주차(30주차)였다. 이는 국내 일본뇌염 감염 위험이 여전히 높은 수준임을 보여주며, 계절적 유행 가능성을 다시 강조한다.¹³⁵⁾
- 일본뇌염 감염증은 원헬스적 접근이 필요한 대표적인 매개체 감염병으로, 국내에서는 인체감염 예방을 위한 분야 간 협력의 필요성이 지속적으로 강조되고 있다. 질병관리청은 돼지 축사 인근에서 거주 또는 활동이 많거나, 휴가철 일본뇌염 유행 국가를 방문할 예정인 경우와 같이 감염 위험이 높은 경우, 면역력(접종력)이 없는 경우, 모기 노출 위험이 높은 경우 성인에 대하여 일본뇌염 예방접종을 권고하고 있다.¹³⁶⁾



나. 기관별 협력 사항

- 기존 관리 대상이며, 가축 및 반려·야생동물에서 예찰 등 부처 간 협력 고려
- 발생 시 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 관계기관 간 정보 공유 강화
- 대한의사협회, 대한수의사회, 가축 및 야생동물 관계 기관, 시·도 방역기관과의 협력을 통해 발생 지역 내 의료기관의 신고 및 협조 체계 강화
- 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- 감시 및 교육·홍보 등에 대한 협조

다. 기관별 연구 현황

○ 질병관리청

- 일본뇌염바이러스 유전형 5형의 병원성 및 특성 분석(질병관리청, 2020)
- 국내 주요 모기류의 일본뇌염바이러스 감염 및 매개종 연구(질병관리본부, 2012)

○ 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 일본뇌염 대량 항체검사법(ELISA) 개량에 관한 산업화 연구(농림축산검역본부, 2022)
- Genotype-specific neutralizing antibody titers against Japanese encephalitis virus genotypes 1 and 3 in horses immunized with a genotype 3 vaccine (농림축산검역본부 일본뇌염연구실, 2021)
- Improvement of indirect enzyme-linked immunosorbent assay for detection of Japanese encephalitis virus antibodies in swine sera (농림축산검역본부 일본뇌염연구실, 2019)
- 기후변화에 따른 돼지 일본뇌염 바이러스의 개량 연구
- 유전자 1형을 이용한 일본뇌염 백신 개발
- 일본뇌염 유전자 진단법 개발 및 적용
- 일본뇌염에 대한 국내 돼지 및 말에서의 혈청 조사

○ 국립야생동물질병관리원

- 국내 야생조류 일본뇌염 실태조사(국립야생동물질병관리원, 2023~)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

- 관계기관과의 협력 체계 구축 및 운영
- 분야별 전문가로 구성된 자문위원회 운영
- 환자 발생양상 및 관리현황 모니터링

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 예방 및 관리대책의 수립 및 시행

- 예방 및 조기 발견·신고 체계 구축
- 긴급방역대책의 수립·시행
- 예방·관리에 대한 사업계획 및 추진체계
- 방역을 위한 관계 기관과의 협조 대책
- 방역에 대한 교육 및 홍보
- 방역에 대한 정보의 수집·분석 및 조사·연구
- 방역 전문인력 육성
- 살처분·소각·매몰·화학적 처리 등 방역에 따른 주변 환경의 오염방지 및 사후관리 철저, 처리에 직접 관련한 사람 등에 대한 사후관리 철저
- 비상대응 매뉴얼의 개발 및 보급
- 역학조사
- 가축의 소유자 등에 검사
- 가축의 출입 및 거래 기록의 작성
- 지정 검역물로서의 검역 관리



3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

☐ 조치 사항 없음

4. 식품의약품안전처

☐ 해당 없음

참고

일본뇌염(Japanese encephalitis) 개요

1. 주요 정보

 **정의:** 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus) 감염에 의한 질환

 질병 분류

-  사람: 제3급 법정감염병
-  가축: 제2종 가축전염병
-  야생동물: 관리 대상 질병
-  반려동물: 없음

 **병원체:** 일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus)

 **병원소:** 사람, 돼지, 야생조류

 주요 전파 경로





 **잠복기:** 5~15일

 **증상**

- 대부분 무증상이거나, 발열 및 두통 등 가벼운 임상 증상이 나타남
- 드물게 뇌염으로 진행되면 고열, 발작, 목 경직, 착란, 떨림, 경련, 마비 등의 증상이 나타나며 20~30%의 사망률을 보임

 **진단**

[확인 진단]

- 검체(혈액, 뇌척수액)에서 Japanese encephalitis virus 분리함
- 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가함
 - 검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 항체 검출됨

[추정 진단]

- 검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 IgM 항체 검출됨

 **치사율:** 뇌염 환자의 치명률은 30%까지 높을 수 있으며, 뇌염의 경우 회복되어도 환자의 30~50%는 다양한 신경계 합병증을 겪음

 **관리**

[환자 관리]

- 표준주의

[접촉자 관리]

- 필요 없음

예방

[예방접종]

- **(어린이)** 불활성화 백신(생후 12~23개월에 1개월 간격으로 1~2차 접종, 2차 접종 11개월 후 3차 접종, 만 6세, 만 12세에 추가접종) 또는 생백신(생후 12~23개월에 1차, 12개월 후 2차 접종)으로 접종함
- **(성인)** 면역력이 없는 고위험군의 경우 불활성화 백신 3회 접종(불활성화 백신 1개월 간격으로 2회 접종, 2차 접종 11개월 후 3차 접종) 또는 생백신 1회 접종함
 - 일본뇌염 환자 및 병력자의 경우 치료 종료 후 1개월간 헌혈 금지됨



2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	•일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus) 감염에 의한 질환	•일본뇌염바이러스가 모기의 흡혈에 의해 사람, 돼지, 말, 새에 감염되어 뇌염 등의 신경증상을 일으키며, 사망 또는 심한 후유증을 일으키는 인수공통전염병
질병 분류	•제3급 법정감염병	•제2종 가축전염병
병원체	•일본뇌염 바이러스(Japanese encephalitis virus) <i>Flaviviridae Flavivirus</i>	
병원소	•사람, 돼지, 야생조류	
매개체	•주로 야간에 동물과 사람을 흡혈하는 <i>Culex</i> 속의 모기에 의해 전파됨 - 작은빨간집모기(<i>Culex tritaeniorhynchus</i>) - 주로 돼지가 증폭숙주(amplifying host)로서의 역할	
전파경로	•매개 모기에 물려 감염. 사람이 감염된 초기에는 모기를 감염시킬 만큼 충분한 바이러스혈증이 발생하지 않음	•새와 모기에서 바이러스가 자연적으로 순환감염되며, 감염된 모기가 돼지를 감염시키고 증폭한 이후 모기의 흡혈로 사람과 말에 전파됨
잠복기	•5~15일	•3일 내 증상 발현
증상	•대부분 무증상이거나, 발열 및 두통 등 가벼운 임상 증상이 나타남 •드물게 뇌염으로 진행되면 고열, 발작, 목 경직, 착란, 떨림, 경련, 마비 등의 증상이 나타나며 20~30%의 사망률을 보임 •합병증: 뇌염의 경우 회복되어도 환자의 30~50%는 다양한 신경계 합병증을 겪음	•(사람, 말) 발열, 운동실조 등의 증상을 나타내며, 노약자 등에서 뇌염, 뇌막염을 유발하며 신경 증상을 나타내고 심하면 사망하게 되며, 뇌염으로 인하여 심한 후유증을 나타냄 •(돼지) 육성 비육돈에서는 증상을 보이지 않으나, 임신 모돈에 감염 시 유산, 하역자돈 생산 등의 임상증상을 나타냄
치사율	•뇌로 감염이 퍼지게 되면, 이중 20~30%가 사망할 수 있음	•대부분의 돼지는 감염되어도 별다른 증상을 나타내지 않지만 예방 접종을 받지 않은 초임돈이 감염되면 약 40%정도의 유산 및 사산을 일으킴
실험실 검사	•확인 진단 - 검체(혈액, 뇌척수액)에서 Japanese encephalitis virus 분리 - 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가 - 검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 유전자 항원 검출 •추정 진단 - 혈액, 뇌척수액에서 특이 IgM 항체 검출	•항원 진단(일본뇌염 바이러스의 분리 또는 확인) - 바이러스 분리 - 중합효소연쇄반응 또는 면역조직화학염색법에 의한 바이러스 확인 •항체 진단(일본뇌염 바이러스 항체 검사) - 혈구응집억제법, 플라크감소중화시험법

구분	사람	동물				
치료	•대증치료	•대증치료				
환자 관리	•환자 관리: 표준주의 •접촉자 관리: 필요 없음	•감염 환축: 살처분				
예방접종	•소아	•돼지의 경우, 돼지 일본뇌염 생백신이 사용되고 있음 - (불활화백신) 최근 검역본부에서 개발되어 산업체에 전수함 - (생백신) 유전자 3형에 대한 생백신은 1980년대 개발하여 사용 중에 있으며, 최근 유전자 1형에 대한 생백신은 개발 진행 중임 * 사람의 경우, 불활화 및 생백신이 허가되어 사용하고 있음				
	<table><tr><th>구 분</th><th>일본뇌염 소아 접종 실시기준</th></tr><tr><td>불활성화 백신</td><td>총 5회 접종 · 1~2차(생후 12~23개월, 접종 사이 1개월 간격) · 3차(24~35개월, 2차 접종 11개월 후), 4차(만 6세), 5차(만 12세)</td></tr><tr><td>약독화 생백신</td><td>총 2회 접종 · 1~2차(생후 12~35개월, 접종 사이 12개월 간격)</td></tr></table> •성인: 면역이 없는 18세 이상 성인 - 위험지역(논, 돼지 축사 인근) 거주하거나 전 파시기에 위험지역에서 활동 예정인 경우 - 비유행 지역에서 이주하여 국내에 장기 거주할 외국인, 일본뇌염 유행국가 여행자 - 일본뇌염 바이러스에 노출될 수 있는 실험실 근무자		구 분	일본뇌염 소아 접종 실시기준	불활성화 백신	총 5회 접종 · 1~2차(생후 12~23개월, 접종 사이 1개월 간격) · 3차(24~35개월, 2차 접종 11개월 후), 4차(만 6세), 5차(만 12세)
구 분	일본뇌염 소아 접종 실시기준					
불활성화 백신	총 5회 접종 · 1~2차(생후 12~23개월, 접종 사이 1개월 간격) · 3차(24~35개월, 2차 접종 11개월 후), 4차(만 6세), 5차(만 12세)					
약독화 생백신	총 2회 접종 · 1~2차(생후 12~35개월, 접종 사이 12개월 간격)					



2. 국내 사람에서 발생하고 있지 않은 인수공통감염병

1. 동물인플루엔자 인체감염증

(Animal influenza infection in humans)

가. 사례

● 국외 사례

- 미국 젓소농장 H5N1 인체감염 사례(2024년): 2024년 3월, 미국의 젓소농장에서 H5N1 조류 인플루엔자 인체감염 사례가 발생하였다. 일부 환자는 상부 호흡기 증상과 결막염 등을 보였고 항바이러스제 치료 후 회복되었으나, 바이러스 확산 상황과 고위험군 노출을 고려할 때 향후 추가 감염 사례 발생 가능성이 존재한다. 따라서 농장 종사자와 같은 고위험군에 대한 예방 조치 강화가 필요하다는 점이 강조된다.¹³⁷⁾
- 멕시코 H5N2 인체감염 사례(2024년): 2024년 6월 멕시코에서 발생한 H5N2 조류인플루엔자 인체감염 사례는 동물 인플루엔자 바이러스가 사람에게 전파될 수 있음을 명확히 보여주는 중요한 사례이다. 이 사례에서 환자는 감염 후 중증 합병증으로 사망하였으며, 이는 인수공통 감염병의 심각성을 시사한다.¹³⁸⁾
- 세계보건기구(WHO)의 평가 및 권고: WHO는 동물 인플루엔자 바이러스가 일반 대중에게 즉각적인 위협이 될 가능성은 낮다고 평가했지만, 인체에 감염될 경우 치명적인 영향을 미칠 수 있다는 점을 강조하며, 감염 발생 지역에서는 사람-동물 간 접촉을 최소화하고, 농장이나 시장 방문 시 위생 수칙을 철저히 준수할 것을 권고하였다. 국내에서도 해외 사례를 교훈 삼아 지속적인 감시와 예방 활동을 강화하며, 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 관계기관이 협력하여 동물 및 인체 건강을 보호하는 통합적 대응 체계를 구축해야 한다.

● 국내 사례

- 질병관리청의 신종 인플루엔자 대유행 대비·대응 계획 개정: 질병관리청은 감시체계 강화(표본 감시 의료기관을 300개소에서 1,000개소로 확대), 실험실 감시망 확대(200개소), 감염병 병상 확충(3,500병상), 100일내 백신 생산, 90일내 공급 가능한 백신 전략 수립 등을 포함하는 전방위적 대응체계를 구축하였다.
- 동물-사람-환경 감염 연계 감시 확대: 인수공통감염병인 인플루엔자의 중간 전파 위험성을

고려해 기존 가금류 및 야생조류 중심의 감시 체계를 포유류와 반려동물까지 확대하였으며, 원헬스 기반의 통합 대응체계를 통해 감염병 확산을 사전에 차단하고자 하였다.¹³⁹⁾

- 정부 차원의 TF 구성: 농림축산식품부는 동물단계에서 인수공통감염병에 선제적으로 대응하기 위해 민·관·학이 참여하는 ‘동물단계 인수공통질병 대응계획 TF’를 발족하고, 2024년 12월까지 5개월간 운영함. 해당 TF는 농림축산식품부를 비롯한 여러 정부 기관과 유관 단체, 학계 전문가들이 참여하여 SOP 마련, 고위험 3종 인수공통질병(포유동물 SI, 큐열, 브루셀라병)의 상시 예찰체계 고도화, 예방수칙 및 교육 프로그램 개발을 목표로 한다.
- 최근 미국에서 고병원성 조류인플루엔자가 포유류로 확산되고 사람에게 전파된 사례를 계기로, 인수공통감염병에 대한 동물단계 대응의 중요성과 원헬스적 접근의 필요성이 더욱 강조되고 있다. 이번 TF 운영은 동물, 사람, 환경의 상호 연결성을 인식하고 원헬스 접근을 통해 동물 단계에서 전파를 차단하여 국민 건강과 가축 질병 예방을 동시에 달성하려는 중요한 시도로 평가된다.¹⁴⁰⁾

나. 기관별 협력 사항

- 동물인플루엔자 인체감염증은 감염병예방법 1급, 가축전염병 예방법에 따라 지정된 가축전염병 이므로 가축, 특히 가금에서 지속적인 질병 예찰을 하고 있어서 여러 방식으로 협력 가능
- (감시) 동물인플루엔자 인체감염증 발생 시 관계기관* 간 정보 공유 및 발생 지역 내 의료기관 신고 및 협조체계 강화
 - * 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 대한의사협회, 대한수의사회, 시·도 방역기관 등
- (대응) 관계기관 간 신고·보고 철저 협조 요청, 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- (교육) 동물인플루엔자 인체감염증 예방 교육·홍보 등에 대한 상호 협조

다. 기관별 연구 현황

- 질병관리청
 - 조류인플루엔자 대응을 위한 H5N8 백신후보주 제작 및 평가기술 개발(질병관리본부 국립보건연구원, 2019)
 - 조류인플루엔자바이러스 유래 Multi Basic Cleavage Site의 세포투과성 펩타이드 기능 연구 (질병관리본부 국립보건연구원, 2018)
 - 저병원성 및 고병원성 조류 인플루엔자 백신접종 전략 수립 기반 연구(보건복지부, 2017)



- 족제비를 이용한 H5N8 고병원성 조류 인플루엔자바이러스의 전파 모델 확립
(질병관리본부 국립보건연구원, 2015)
- 조류인플루엔자바이러스 nonstructural protein 1과 숙주와의 상호작용 분석을 통한 병원성 및 선천성 면역반응의 조절기전 규명(보건복지부, 2014)
- 조류인플루엔자 병원성기전연구에 의한 확산제어 신약타겟 발굴(보건복지부, 2014)
- 에피통 분석에 근거한 효율적인 조류인플루엔자 백신 개발(보건복지부, 2014)
- 고병원성 조류인플루엔자 해외유입 대응을 위한 국제공동연구
(질병관리본부 국립보건연구원, 2013)
- 조류인플루엔자바이러스 병원성기전·타겟구조 기반 항바이러스 신약 후보개발
(보건복지부, 2013)
- 제1급감염병 동물인플루엔자 인체감염증 대응지침 발간(질병관리청, 2024)
- 2024 법정감염병 진단, 신고기준 발간(질병관리청, 2024)
- 호남권 2022-2024절기 동물인플루엔자 인체감염증 예방대응결과 연구
(질병관리청 호남권질병대응센터 감염병대응과)
- Pathogenicity of Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses Isolated from Cats in Mice and Ferrets, South Korea, 2023 (질병관리청 신종병원체분석과, 2024)

● 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- Introduction of Multiple Novel High Pathogenicity Avian Influenza (H5N1) Virus of Clade 2.3.4.4b into South Korea in 2022 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2023)
- AI 사전 대응을 위한 몽골 철새번식지 공동 예찰 및 조사 연구(농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2022)
- 국내외 H5형 HPAI 백신후보주 라이브러리 구축 및 평가(농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2022)
- 유전정보와 역학정보를 융합한 HPAI 전파경로 및 유입시기 분석기법 개발(농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2022)
- 구제역·AI 상재 발생 국가(캄보디아 및 라오스) 유래 구제역·AI 바이러스의 유전적 특성 조사
(농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2022)
- 조류인플루엔자 진단을 위한 바이러스 및 항혈청 패널 구축 및 평가(농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2022)

- A novel reassortant clade 2.3.4.4 highly pathogenic avian influenza H5N6 virus identified in South Korea in 2018 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2020)
- Genetic and pathogenic characteristics of clade 2.3.2.1c H5N1 highly pathogenic avian influenza viruses isolated from poultry outbreaks in Laos during 2015–2018 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2020)
- Genetic characteristics and pathogenesis of H5 low pathogenic avian influenza viruses from wild birds and domestic ducks in South Korea (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2020)
- Isolation and characterization of low pathogenic H7N7 avian influenza virus from a red-crowned crane in a zoo in South Korea (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2020)
- Phylogeographic analysis of H5N1 highly pathogenic avian influenza virus isolated in Cambodia from 2018 to 2019 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2020)
- Pathogenicity of clade 2.3.4.4 H5N6 highly pathogenic avian influenza virus in three chicken breeds from South Korea in 2016/2017 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2019)
- Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N6) in Domestic Cats, South Korea (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2018)
- Pathogenesis and genetic characteristics of novel reassortant low-pathogenic avian influenza H7 viruses isolated from migratory birds in the Republic of Korea in the winter of 2016–2017 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2018)
- Characterization of a novel reassortant H5N6 highly pathogenic avian influenza virus clade 2.3.4.4 in Korea, 2017 (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2018)
- Evaluation of the zoonotic potential of multiple subgroups of clade 2.3.4.4 influenza A (H5N8) virus Virology (농림축산검역본부 조류인플루엔자 연구실, 2018)
- AI 사전 대응을 위한 몽골 철새번식지 공동 예찰 및 조사 연구(조류인플루엔자연구진단과)
- 나노포어(3세대 NGS)를 이용한 조류인플루엔자 신속 동정 및 유전자 분석 기법연구 (조류인플루엔자연구진단과)
- 국내 주요 저병원성 AI 바이러스 유전자 변이분석 및 DB 구축(조류인플루엔자연구진단과)
- 국내외 발생 AI 바이러스 병원성 비교 평가(조류인플루엔자연구진단과)
- 동남아시아 HPAI 발생정보 수집 및 유전자원 확보를 위한 국제공동연구(조류인플루엔자연구진단과)



- 유전자 재조합 H7N9형 고병원성 조류인플루엔자백신후보주 개발 및 효능평가(조류인플루엔자 연구진단과)
- AI 항원뱅크용 다가 백신 개발 및 평가(조류인플루엔자연구진단과)
- 국내외 고병원성 AI 백신후보자 라이브러라 구축 및 평가(조류인플루엔자연구진단과)
- 조류인플루엔자 정밀진단 매뉴얼 개정(2023.10)

기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

- 야생조류 AI 감염의심개체 이송을 위한 음압식 이동형 케이지 개발(국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2023)
- Evolutional dynamics of highly pathogenic avian influenza H5N8 genotypes in wintering bird habitats: Insights from South Korea's 2020-2021 season (국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2024)
- Genetic and pathological analysis of hooded cranes naturally infected with clade 2.3.4.4b highly pathogenic avian influenza H5N1 virus in South Korea in the winter of 2022 (국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2024)
- Evolution and Spread of Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Clade 2.3.4.4b Virus in Wild Birds, South Korea, 2022-2023 (국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2024)
- Index case of H5N1 clade 2.3.4.4b highly pathogenic avian influenza virus in wild birds, South Korea, November 2023 (국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2024)
- Novel Avian Influenza A(H5N6) in Wild Birds, South Korea, 2023 (국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2024)
- 동아시아 야생조류 AI의 조기예찰 및 서식지 공간분석 연구 2022~2023 (국립야생동물질병관리원 질병연구팀, 2024)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 감염병위기대응국: 대책반 업무 총괄

나. 대응총괄팀

1) 신종감염병대응과: 업무 총괄

- 총괄 계획 수립 및 시행, 대책반 운영, 대내외 협력 및 조정 등
- 신고사례 대응 관련 검체 진단검사 청내 업무 조정
- 권역센터 요청 시 지원, 필요시 권역센터 간 업무 조정
- 결과 취합 후 관리조치 검토 및 결과 환류
- (감시) 전국 단위 감시체계 관리, 정보 수집 및 전파, 정보 분석 및 보고, 신고/보고 독려
- (지침·제도) 진단 신고기준 정립, 사례분류 판정 등 지침 마련, 시달, 평가 등 총괄, 필요시 자문 위원회 운영 등
- (역학조사) 역학조사 체계 운영총괄, 기술지원, 교육지원, 분석·환류, 시스템 운영 및 개선
- (대책반) 유관 부서 및 유관부처 협의 대책반 운영 총괄, 관계부처(부서, 센터 간) 협력체계 마련·유지
- (대외소통) 보도자료 등 대국민 홍보자료 작성 및 언론·국회 대응
- (교육·훈련) 감염병 최신동향 및 지침 등 안내 및 교육·훈련

2) 위기관리총괄과

- 위기평가회의 개최 및 감염병 위기관리 전문위원회 운영
- 감염병 재난 시 위기관리 총괄
- 대책반 운영 지원
- 권역별 질병대응센터 감염병대응과: 권역 내 상황관리 총괄



다. 역학조사 운영지원

- 질병관리역량개발담당관
 - 중앙역학조사반 운영 및 지원
 - 중앙역학조사관 파견 지원(필요시 인력 교육·훈련)

라. 상황분석팀(질병감시전략담당관)

- 국내외 환자 발생 모니터링, 자료분석 및 정보 환류

마. 국제협력팀(국제협력담당관)

- 국외 유관기관 간 협력

바. 상황실팀(종합상황실): 정보수집 및 전파

- 의심 환자(신고) 정보수집 및 관계 부서 전파
- 검사 결과 수집 및 관계 부서 전파
- 질병관리청 콜센터 운영
- 긴급상황실 시설 장비 운영

사. 언론대응팀(대변인실)

- 언론보도 기획, 언론 모니터링, 보도자료 배포
- 취재지원, 오보대응
- 콘텐츠 관리·배포, 소통자문단 상황 공유
- 소셜미디어 소통, 홈페이지 콘텐츠 관리, 온라인 모니터링

아. 의료대응지원팀(의료대응지원과)

- 국가지정 입원치료병상 운영, 관리, 교육 관련 업무

자. 비축물자관리팀(비축물자관리과)

- 인체감염 예방을 위한 자원 지원(항바이러스제, 개인보호구 등)

차. 검역관리팀(검역정책과)

- 국립검역소 검역대응 계획 수립
- 출·입국자 검역조치 총괄
- 검역 인프라(시설, 장비) 구축·점검
- 해외여행객 대상 홍보
- 검역단계 의심 환자·확진자 접촉자 관리 지원
- 국립검역소 상황 전파
- 입국자 발열감시 및 건강상태질문서 징구

카. 진단검사관리팀(감염병진단관리총괄과, 신종병원체분석과, 권역별 질병대응센터 진단분석과)

- 실험실 검사 관리 총괄
- AI 인체감염 실험실 진단 및 기술지원
- 인플루엔자 실험실 감시
- 국내 분리주 특성 분석(항바이러스제 내성, 항원 및 유전자형, 병원성 분석 등)
- 국내·외 협력(농림축산검역본부, WHO인플루엔자협력센터 등)

타. 예방접종팀(예방접종관리과, 백신수급과)

- 계절인플루엔자 백신 이상반응 조사
- 계절인플루엔자 백신 지원



2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 방역대책의 수립·시행 - 예방 및 발생 시 확산방지

- 포유동물 조류인플루엔자 발생 시 대응방안 마련('24.12.20.)
- 포유동물 조류인플루엔자 긴급행동지침(SOP) 마련('24.12월)

나. 유입방지 대책 추진: 국내 유입 방지

- 해외 포유류 인플루엔자 발생 지속 감시(검역본부)

다. 예찰: 방역대책의 효율적 수행을 위한 예찰계획의 수립·시행

- 포유동물(소·돼지·개·고양이·염소) 및 젖소 원유 조류인플루엔자 모니터링 추진 중('24.~)

라. 긴급 백신을 위한 백신주 선정 및 비축

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 상황 파악 및 대응방안 강구

- 야생조류 AI 바이러스 상시예찰 총괄
- 야생조류에서의 AI 감염확산 방지로 멸종위기종 등 야생조류 개체군 보호대책 마련
- 위기대응 훈련 실시

나. 소속기관 및 지자체, 민간단체 등에 상황 전파

- 농림축산식품부와 AI 상시예찰 결과 상호공유
- 유관기관 대상 AI 대응책 교육
- 감염의심 야생조류 발견 시 유관기관 신속 전파
- 감염의심 야생조류 신고 홍보

다. 야생조류 AI 예찰 및 정밀 검사

- 야생동물 폐사체 발생 상황 모니터링
- 매개 야생동물 시료 채취 및 가족 관련 질병 검사 지원
- 관계기관 합동 정밀조사 지원
- 국내·외 야생조류 AI 현황 파악

* 국립생물자원관 국가철새연구센터: 야생조류 모니터링과 분포 현황 조사 등 총괄

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음



참고

조류인플루엔자 인체감염증
(Avian influenza infection in humans) 개요¹⁴¹⁾

1. 주요 정보

 **정의:** 조류인플루엔자(Avian Influenza, AI) 바이러스의 인체 감염에 의한 급성호흡기감염병

 질병 분류

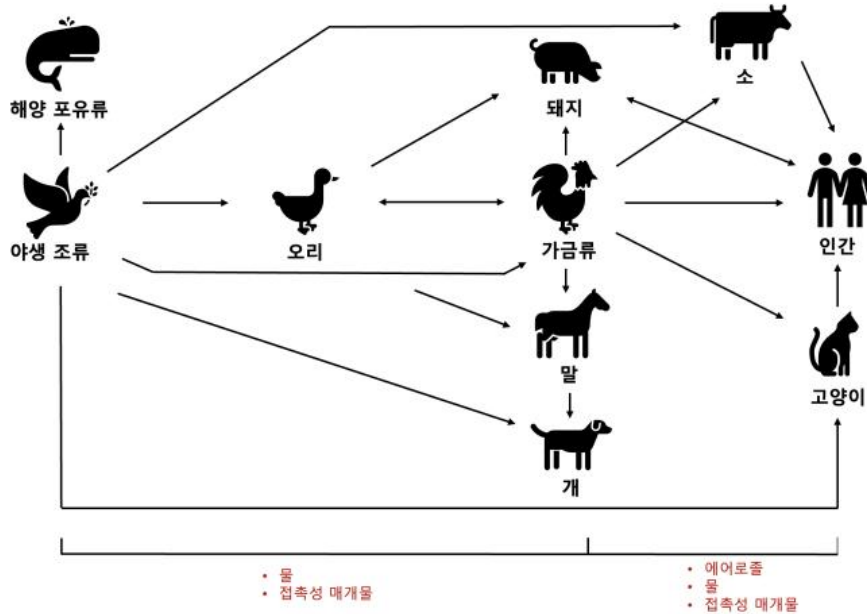
-  사람: 제1급 법정감염병
-  가축: (고병원성조류인플루엔자) 제1종 법정전염병
(저병원성조류인플루엔자) 제3종 법정전염병
-  야생동물: 관리 대상 질병
-  반려동물: 없음

 병원체: 조류인플루엔자 바이러스(Avian Influenza A virus)

- 주로 조류인플루엔자 바이러스는 A형 인플루엔자 바이러스에 속함. AI 바이러스는 다양한 아형(subtype)이 있으며, 바이러스 표면단백질 조합에 따라 다양한 바이러스 존재함(HA 18종 X NA 11종=198가지 아형 조합 가능)

 병원소: 사람, 포유류, 가금류, 야생조류, 해양 포유류 등¹⁴⁰⁾

주요 전파 경로



잠복기: 2~7일(최대 10일)

증상

- 결막염 증상부터 발열·기침·인후통·근육통 등 전형적인 인플루엔자 유사증상 가능함
- 폐렴·급성호흡기부전 등 중증 호흡기 질환도 발생 가능함
- 구역·구토·설사의 소화기 증상과 신경학적 증상을 일으키기도 함

진단

- 배양검사: 검체(구인두 도말, 비인두 도말, 비인두 흡인물, 가래, 기관지 흡인물, 기관지폐포 세척액, 안 점막 도말)에서 동물인플루엔자 바이러스 분리함
- 항체검출검사: 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가함
- 유전자검출검사: 검체(구인두 도말, 비인두 도말, 비인두 흡인물, 가래, 기관지 흡인물, 기관지 폐포 세척액, 안 점막 도말)에서 특이 유전자 검출됨



치료

[항바이러스제 투여]

- AI 인체감염증 확진자: 1일 2회 5일간 복용함
- AI 인체감염증 의사환자, 확진환자의 공동 노출자 / 밀접 접촉자, 의사환자의 공동 노출자/밀접 접촉자, 살처분 투입자: 감시 기간 중 증상 발생 시 증상발생일로부터 48시간 이내 1일 2회 총 5일간 복용함

[중증 환자 치료]

- 인공호흡기, 침습적 비침습적 양압환기, 체외막산소화장치

 **치사율:** H5N1 : 52.3%, H5N6 : 41.4%, H7N9 : 39.9%

관리

[신고 범위]

- 환자, 의사환자

[환자 관리]

- 국가지정 입원치료 병상 등 격리병상에서 격리 치료·관리함
- 항바이러스제 투여
- 항바이러스제 투약이 완료된 후 호흡기 검체 PCR 검사 결과 24시간 간격으로 2회 연속 음성인 경우 격리 해제함

[접촉자 관리]

- **(밀접 접촉자)** 증상 발생 1일 전부터 회복까지 환자와 2미터 이내 또는 같은 공간에 상당 시간 함께 있었거나 환자가 감염력이 있는 기간 동안 환자의 분비물에 직접 접촉한 사람
- **(공동 노출자)** 환자가 노출된 위험요인과 동일한 시간적 공간적 노출이 확인된 사람
- 수동감시 중 증상 발생 시 증상발생일로부터 48시간 이내 1일 2회 총 5일간 복용함

예방

- 국내 상용화된 인체감염 예방 백신 없음
- 손 씻기 등 개인위생수칙 준수해야 함
- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기



2. 사람과 동물 비교

구 분	사 람	동 물
정의	•조류인플루엔자 바이러스(Avian Influenza, AI)의 감염에 의한 급성호흡기감염병 •표면 단백질(Hemagglutinin(HA), Neuraminidase(NA))에 따라 다양한 아형 조합 - 조류인플루엔자 바이러스는 닭, 칠면조, 오리, 야생조류 등을 감염시키며, 일반적으로 사람을 감염시키지 않으나, 최근 종간벽(Interspecies barrier)을 넘어 간헐적으로 인체감염이 발생되고 있음(H5N1, H7N9, H5N6, H9N2 등)	
질병 분류	•법정감염병: 제1급 •질병분류코드: J09	•고병원성 조류인플루엔자 : 제1종 가축전염병 •돼지인플루엔자(H5·7형 및 H1N1형) : 제2종 가축전염병 •저병원성 조류인플루엔자 : 제3종 가축전염병
병원체	•병원체 : 조류인플루엔자 바이러스(Avian Influenza A virus) •주로 조류인플루엔자 바이러스는 A형 인플루엔자 바이러스에 속함, AI 바이러스는 다양한 아형(subtype)이 있으며, 바이러스 표면단백질 조합에 따라 다양한 바이러스 존재(HA 18종 X NA 11종=198가지 아형 조합 가능)	
병원소	•사람, 가금류, 야생조류, 일부 포유류	
국내 발생	•현재까지 국내 인체감염 사례 발생 없음	•야생조류 및 가금류에서 다양한 인플루엔자 바이러스 감염 발생이 지속
국외 사람 발생	•야생조류 및 가금류에서 다양한 인플루엔자 바이러스 감염 발생이 지속되나 관련 인체감염 사례는 일부 국가에서 발생 보고 - (H3N8) '22년~'23년 3월까지 중국에서 환자 3명 발생(사망 1명) - (H5N1) '03년~'24년 11월까지 전 세계에서 환자 952명 발생(사망 464명, 치명률 48.7%) - (H5N2) '24년 5월, 세계 최초로 멕시코에서 환자 1명 발생(사망 1명) - (H5N6) '14년~'24년 7월까지 중국, 라오스에서 환자 87명 발생(사망 57명, 치명률 61.3%) - (H5N8) '21년 2월 러시아에서 환자 7명 발생 - (H6N1) '13년 대만에서 환자 1명 발생(사망자 없음) - (H7N2) '02년~'16년 미국에서 환자 4명 발생(사망자 없음) - (H7N3) '04년~'13년 미국에서 환자 5명 발생(사망자 없음) - (H7N4) '18년 중국에서 환자 1명 발생(사망자 없음) - (H7N7) '03년~'13년 이탈리아에서 환자 92명 발생(사망 1명) - (H7N9) '13년~'19년 3월까지 중국 등 환자 1,568명 발생(사망 616명, 치명률 39.3%) - (H9N2) '98년~'24년 11월까지 중국 등 8개국에서 환자 149명 발생(사망 2명) - (H10N3) '21년~'24년 2월까지 중국에서 환자 1명 발생(사망자 없음) - (H10N5) '24년 1월, 세계 최초로 중국에서 환자 1명 발생(사망 1명)	

구 분	사 람	동 물
	- (H10N7) '04년~'10년 이집트, 호주에서 환자 4명 발생(사망자 없음) - (H10N8) '13년~'14년 2월 중국에서 환자 3명 발생(사망 2명)	
감염 경로	•조류인플루엔자 바이러스에 감염된 가금류(닭, 오리, 칠면조 등)와의 접촉 •감염된 조류의 배설·분비물에 오염된 사물과의 접촉을 통해 발생 •매우 드물게 사람 간의 전파가 의심되는 사례가 보고됨 •향후 바이러스의 변이 등을 통해 사람간의 전파가 용이해질 가능성이 있음	•주로 직접접촉(경구, 경비)에 의해 감염 •분변에 다량의 바이러스 포함
잠복기	•2-7일 (최대 10일)	•14일
증상	•결막염 증상부터 발열·기침·인후통·근육통 등 전형적인 인플루엔자 유사 증상 가능 •폐렴·급성호흡기부전 등 중증 호흡기 질환도 발생 가능 •구역·구토·설사의 소화기 증상과 신경학적 증상을 일으키기도 함	•사람에서의 증상과 유사 •가금에서 식욕부진, 달걀생성저하, 기형란 생산, 기침, 눈물, 부비강염, 안면부종, 청색증, 신경 장애, 설사 등
치명률	•H5N1: 52.3%, H5N6: 41.4%, H7N9: 39.9%	•복합감염이 없는 한 폐사율은 약 1-3% •닭의 HPAI의 경우 약 100%
진단	•배양검사: 검체(구인두도말, 비인두도말, 비인두 흡인물, 가래, 기관지흡인물, 기관지폐포세척액, 안 점막 도말)에서 동물인플루엔자 바이러스 분리 •항체검출검사: 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가 •유전자검출검사: 검체(구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래, 기관지흡인물, 기관지폐포 세척액, 안 점막 도말)에서 특이 유전자 검출	•질병 유행 시 특유의 임상증상의 관찰에 의해 진단 가능 •가검물을 부화달걀에 접종하거나 조직배양에 의해 분리 •혈청학적 진단법에는 혈구응집억제반응시험, 보체결합반응시험, 혈청중화항체시험 등이 있음
치료	•항바이러스제 투여 - AI 인체감염증 확진자: 1일 2회 5일간 복용 - AI 인체감염증 의사환자, 확진환자의 공동 노출자/밀접 접촉자, 의사환자의 공동 노출자/밀접 접촉자, 살처분 투입자: 증상 발생 시 증상발생일로부터 48시간 이내 1일 2회 총 5일간 복용함 •중증 환자 치료 - 인공호흡기, 침습적 비침습적 양압환기, 체외막산소화장치	•특별한 치료법 없음 •해열과 진통을 위해 아스피린 사용



IV 붙임

구 분	사 람	동 물
예방	•국내 상용화된 인체감염 예방 백신 없음 •일반적 예방 - 손씻기 등 개인위생수칙 준수 - 씻지 않은 손으로 얼굴을 만지지 않기 - 기침 재채기 할 때 옷소매를 이용하고 기침, 재채기 후 손 위생 실시	•다양한 예방 백신 개발되어 있음 •감수성 동물과 감염 동물의 접촉 차단 •감염된 사람의 농장출입을 금지
관리	•신고 범위 - 환자, 의사환자 •환자 관리 - 국가지정 입원치료병상 등 격리병상에서 격리 치료·관리 - 항바이러스제 투여 하루 2회 5일간 복용 - 항바이러스제 투약이 완료된 후 호흡기 검체 PCR 검사 결과 24시간 간격으로 2회 연속 음성인 경우 격리해제 •접촉자 관리 - (밀접 접촉자) 증상 발생 1일 전부터 회복까지 환자와 2미터 이내 또는 같은 공간에 상당시간 함께 있었거나 환자가 감염력이 있는 기간 동안 환자의 분비물에 직접 접촉한 사람 - (공동 노출자) 환자가 노출된 위험요인과 동일한 시간적 공간적 노출이 확인된 사람 - 수동감시 중 증상 발생 시 증상발생일로부터 48시간 이내 1일 2회 총 5일간 복용함	•HPAI는 예찰검사 및 살처분 •LPAI는 1997년부터 H9N2 항원형에 대한 예방 접종을 허용

2. 앵무병(Psittacosis)

가. 사례

○국외 사례

- 유럽에서 앵무병 인체감염 증가(2023-2024년): 2023년부터 2024년 초까지 오스트리아, 덴마크, 독일, 스웨덴, 네덜란드 등 유럽 여러 국가에서 앵무병에 의한 인체감염 사례가 이례적으로 증가한 것으로 보고되었다. 오스트리아 2023년 14건, 2024년 3월까지 4건 추가 발생했고, 덴마크 23건 확진, 이 중 15명이 폐렴 진단, 17명 입원, 4명 사망하였으며, 독일 2023년 14건, 2024년 5건 발생했고, 스웨덴 2023년 26건, 2024년 13건 발생했고, 네덜란드 21건 확진, 이 중 1명 사망했다. 대부분 환자들이 감염된 야생조류 또는 애완동물과의 접촉력이 있었으며, 각국 보건당국은 이를 주요 감염 경로로 지목하였다.¹⁴²⁾
- WHO 및 유럽 각국의 대응: WHO는 해당 국가들과 협력하여 조기 감지 및 진단을 위한 역학 조사와 감시 체계를 강화하고 있으며, 감염 사례가 확인된 지역에서는 의료진에게 앵무병 가능성을 고려한 감별 진단 및 경계 강화를 권고하고 있다. 또한 조류와 빈번하게 접촉하는 직업군, 사육자, 일반인에게는 철저한 손 위생과 새장 청결 유지, 과밀 사육 방지 등을 권장한다.
- 이러한 해외 사례는 앵무병이 조류에서 사람으로 전파될 수 있는 인수공통감염병의 심각성을 보여주고 있으며, 사람-동물-환경 간의 상호작용을 고려한 원헬스 기반 통합 감시와 조기 대응 체계 구축의 필요성을 시사한다.

○국내 사례

- 국내에서 공식적인 인체감염 사례는 없으나, 반려조류 및 야생조류에서 병원체 검출 사례는 다수 확인된 바 있으나 공식 조사 결과가 축적되지 않아 사람 및 동물 전파 위험 평가에 어려움이 있다. 따라서 다양한 조류 대상의 정기적 병원체 감시, 사람 감염 여부를 포함한 통합적 감시 체계 구축, 관련 부처 간의 협력체계 마련이 필요하다.

나. 기관별 협력 사항

○신규 부처 간 협력 필요

- 국내에서 인체감염 발생은 없으나, 조류에서는 발생하고 있으며 최근 인근 국가(일본)에서 반려 동물에서의 발생 보고가 있어 관심을 기울일 필요가 있음



- 위험도 평가를 통해 앵무병을 선제적 대비 필요 미래감염병으로 선정, 진단검사법 표준화 추진 (질병관리청, 농림축산식품부)¹⁴³⁾
- 발생 시 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 유관 기관 간 정보 교류 강화
- 대한의사협회, 대한수의사회, 가축 및 야생동물 관계 기관, 시·도 방역기관과의 협력을 통해 발생 지역 내 의료기관의 신고 및 협조 체계 강화
- 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- 감시 및 교육·홍보 등에 대한 협조

다. 기관별 연구 현황

- 농림축산식품부(농림축산검역본부)
 - 앵무새 클라미디아 감염실태 조사 및 표준 항원진단법 확립(농림축산검역본부, 2021)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 인수공통감염병관리과

- 인수공통감염병 관리사업 계획 수립 및 운영 등 총괄
 - 인수공통감염병 감시 및 통계
 - 인수공통감염병 역학조사, 환자 및 접촉자 관리, 예방 사업 등
 - 관계 기관, 협회 등 민간 협조 체계 구축
 - 홍보 자료 제작·배포

나. 감염병진단관리총괄과

- 지자체 감염병 진단역량 강화 지원
- 검사법 표준화

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 방역: 해당사항 없음

- 가축 감시, 질병 발생 정보 공유 가능
- 인수공통감염병 관련 공동대응 협력 가능

나. 검역: 수입 앵무새의 검역 시행



3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 앵무병의 매개 또는 전파에 대한 의견 제공

- 수출·수입 등의 허가에 관해 시장·군수·구청장에게 의견 제공

나. 앵무병 연구 및 구조·치료 비용의 지원 및, 질병진단기관의 지정

다. 역학조사

라. 야생동물 감시, 질병 발생 정보 공유 가능

마. 인수공통감염병 관련 공동대응 협력 가능

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음

참고

앵무병(Psittacosis) 개요

1. 주요 정보

정의: 주로 앵무새로부터 전염되는 클라미디아에서 유발된 인수공통감염병

질병 분류

- 사람: 없음
- 가축: 없음
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

병원체: *Chlamydia psittaci*

병원소: 앵무새(간혹 가금류, 비둘기), 드물게 고양이, 소, 양, 낙타, 돼지, 말 등

주요 전파 경로





 **잠복기:** 4~15일

 **증상**

- 발열, 오한, 두통, 원기소실, 근육통 등 독감과 유사한 증상을 나타냄
- 마른 기침, 흉통, 호흡곤란도 발증될 수 있음
- 심한 경우 폐렴으로 진전되기도 함

 **진단**

- 콧물이나 눈물 등을 염색하여 현미경 상에서 병원균 확인
- X-ray상에서 신장, 간, 비장 등의 종대가 있으면 앵무병 의심

 **치사율:** 15~20% (적절한 항생제 치료를 할 경우 1% 이내)

 **예방**

- 새의 감염 여부를 판단하기가 어려울 수 있으니 애완용 조류를 다룰 경우 입맞춤하는 일이 없도록 함
- 새는 크고 깨끗한 새장에서 기르고 신문을 깔고 자주 갈아주어야 하며, 새똥이 쌓이거나 마르도록 놔두면 안됨
- 위생관리를 철저히 해야 함

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	• <i>Chlamydia psittaci</i> 에 의해 발생하는 질병으로, 최초 앵무새에서 접촉 감염됨으로써 앵무병으로 명명되었으나, 그 후 가금업자와 다른 여러 동물에서도 발견됨	
질병 분류	• 비법정전염병	
병원체	• <i>Chlamydia psittaci</i> • 세포 밖에서 생존이 가능하며, 환경에서 수개월동안 감염력을 유지 가능	
병원소	• 조류: 앵무새, 칠면조, 잉꼬, 공작, 오리 등 • 포유동물: 고양이, 소, 양, 낙타, 돼지, 말 등	
감염 경로	• 감염 동물의 분뇨나 기포분비물을 흡입 • 특히 고양이 발톱에 긁힘으로써 감염이 보고되어 있음	• 주로 감염된 동물의 분뇨나 기포분비물 등을 통하여 다른 동물에 전파됨
주요증상 및 임상 경과	• 건강이나 환경 상태가 좋지 않은 상태에서, 또는 노령의 경우에 질병상태를 보이며 증상은 동물과 비슷함	• 건강한 조류에서 주로 임상증상을 나타내지 않음 • 환경변화로 인한 스트레스시 털이 부풀려지며, 식욕부진, 발열, 체중감소, 설사, 눈물흘림, 호흡기 질환, 기낭의 염증, 비장종대 또는 신경증상을 보임 • 포유동물류에서는 폐렴과 다발성 관절염을 나타냄 • 소와 말에서는 장염이 보고되어 있고, 소에서는 뇌척수막염도 보고되어 있음
진단	• 사람 진단에는 주로 혈청학적 기법 이용 • 발병 시와 회복 시의 혈청을 취하여, 감염 난황낭으로부터 작제한 항원과 보체결합 반응으로 유의한 항체가가 4배 이상인 것을 양성으로 판정함	• 발병된 조류나 포유류의 임상증상에 따라 1차적으로 진단함 • 부검 소견으로는 간과 비장의 종창과 조류의 기낭 비후, 염증 등을 볼 수 있음 • 확인 진단으로 비즙이나 분변, 폐, 간, 비장 등의 유제를 기니피그의 복강 내에 접종하고, 접종 7-10일 후 다시 그 비장의 유제를 3-8일 난황낭에 접종 배양하여 giemsa 염색으로 병인체를 검색함
예방	• 인체용 백신 개발되지 않음 • 조류와 동물의 배설물에 대한 위생과 환경소독을 철저히 함	• 수입되는 애완조류의 검역 시, 수송 시 스트레스가 이 질병의 발증에 깊은 관계가 있으므로 장기간의 수송을 통한 수입 조류에 대해서는 검역을 철저히 실시함
치료	• 인체의 감염 예방에도 tetracycline 사용 가능 • 일반적으로 penicillin, tetracycline, doxycycline과 erythromycin 등이 사용됨	• 애완조류에 tetracycline계의 항생제 투여



3. 공수병(광견병)(Rabies)

가. 발생 현황

○ 국외 사례

- 티모르레스트의 광견병 발병 사례(2024-2025년): 2024년부터 동남아시아 티모르레스트에서는 개를 중심으로 한 광견병이 확산되기 시작해 2025년까지 총 6명의 사망자가 보고되었다. WHO에 따르면 2024년 이후 누적 106건의 동물 광견병이 확인되었고, 이 중 97%가 개에서 발생하였다. 특히 2025년에는 국경 지역에 국한되지 않고 내륙 지역에서도 인체 사망 사례가 확인되어 지역사회 내 미확인 전파 가능성이 지적되었다. 동 기간 약 1,445건의 개 교상 사례가 보고되었으나, 고위험 노출의 18%만이 면역글로불린을 포함한 적절한 대처를 받은 것으로 나타났다. WHO는 해당 국가의 낮은 개 백신 접종률과 의료 접근성 문제로 인해 국가 수준 위험도를 '높음'으로 평가하였다.¹⁴⁴⁾
- 미국의 광견병 예방을 위한 반려동물 이동 규제 강화(2024년): 2024년 8월 1일부터 CDC는 새로운 광견병 가이드라인을 시행하여 광견병 예방을 강화하였다. CDC는 지난 1956년 이후 처음으로 광견병 관련 지침을 업데이트하였으며, 최근 몇 년간 증가하고 있는 국제 반려동물 이동과 감염전파 위험성에 대응하기 위한 조치이다. 개의 이동이 광견병의 전파 경로가 될 수 있다는 점을 고려하여, 백신 접종, 항체 검사, 검역 절차 등을 대폭 강화하고 있으며, 이를 통해 국내 유입 인수공통감염병 확산 차단을 목표로 하고 있다.
- 국내에서도 이러한 국외 사례를 참고하여, 국제 반려동물 이동과 관련된 광견병 감시 및 예방 조치를 강화할 필요가 있다. 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 관계 기관이 협력하여 철저한 검역 시스템과 감시 체계를 마련하고, 입국 시 광견병 예방 조치를 체계적으로 시행해 사람과 동물의 건강을 함께 보호하는 통합적 방역 체계를 구축해야 한다.

○ 국내 사례

- 야생동물 광견병 예방을 위한 미끼백신 살포: 서울 등 각 지자체가 매년 봄, 가을 야생동물용 광견병 미끼 백신을 살포한 이후 광견병 발생 사례가 없는 상태로 유지되었다.
- 반려견 및 유기견 대상의 광견병 항체 형성 여부 조사: 각 지자체가 주기적으로 광견병 항체 형성 여부를 조사하고 있으며 유기견이 반려견보다 항체 양성률이 낮은 수준으로 나타나므로 유기동물 대상 광견병 예방접종 체계의 보완이 필요하다.

- 지자체 및 국가 차원의 광견병 예방접종 사업: 농림축산검역본부는 전국적으로 반려견을 대상으로 매년 광견병 예방접종을 지원하고 있으며, 관납백신을 지자체를 통해 공급하여 지정 동물병원에서 무료 접종을 시행하고 있다. 또한, 광견병 예방접종의 중요성과 해외 반출 시의 필요성에 대해 보호자 대상 홍보와 교육을 하고 있다.
- 광견병 중화항체 검사 및 국제 반려동물 이동 대응: 해외 이동이 필요한 반려동물에 대해 국제 기준에 부합하는 광견병 항체 검사를 시행하고 있으며, 농림축산검역본부 등 일부 기관이 국제 공인 검사기관으로 등록되어 검사 서비스를 제공 중이다.
- 2005년부터 2021년까지 대한민국에서 보고된 동물 교상(동물교상환자감시체계, NABPS) 건수는 359건에서 시작해 2015년 882건으로 꾸준히 증가하다가, 2019년 670건 이후 코로나19 팬데믹 기간인 2020년 302건, 2021년 130건으로 감소하였다. 감소 원인으로는 국내·국외 이동 제한과 반려견 목줄 캠페인 등의 영향으로 추정되었다.¹⁴⁵⁾
- 위에서 언급된 예방접종, 구제사업 등 광견병 박멸 프로그램이 효과적으로 작동하여, 2005년 이후 사람 광견병은 한 건도 보고되지 않았으며, 2014년 이후 동물 광견병 역시 0건을 유지하고 있다.

나. 기관별 협력 사항

- 기존 관리 대상
- 공수병 교상환자 발생 시 신속하고 적절한 치료를 실시하도록 안내, 관련 정보(면역글로불린, 백신 구입) 제공, 보건소 담당자는 교상환자 발생 시 교상 환자 발생 감시 시스템에 보고
- 발생 시 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 유관 기관 간의 정보 공유 강화
- 대한의사협회, 대한수의사회, 가축 및 야생동물 관계 기관, 시·도 방역기관과의 협력을 통해 발생 지역 내 의료기관의 신고 및 협조 체계 강화
- 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- 감시 및 교육·홍보 등에 대한 협조

다. 기관별 연구 현황

● 질병관리청

- 공수병 바이러스의 아미노산 치환에 따른 기능 분석 및 감염성 연구(질병관리본부 국립보건연구원, 2016)



- 역상유전자시스템을 이용한 공수병바이러스 infectious cDNA 합성 연구(질병관리본부 국립보건연구원, 2013)

● 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- A genetically modified rabies vaccine (ERAGS) induces protective immunity in dogs and cattle(농림축산검역본부 광견병연구실, 2021)
- The Presence of Rabies Virus-Neutralizing Antibody in Wild Boars(*Sus scrofa*), a Non-Target Bait Vaccine Animal in Korea (농림축산검역본부 광견병연구실, 2020)
- Establishment of multiplex RT-PCR for differentiation between rabies virus with and that without mutation at position 333 of glycoprotein (농림축산검역본부 광견병연구실, 2020)
- Rabies immune status of raccoon dogs residing in areas where rabies bait vaccine has been distributed (농림축산검역본부 광견병연구실, 2019)
- Strategies to maintain Korea's animal rabies non-occurrence status (농림축산검역본부 광견병연구실, 2018)
- Development of a Blocking ELISA for Measuring Rabies Virus-specific Antibodies in Animals (농림축산검역본부 광견병연구실, 2018)
- Mass vaccination has led to the elimination of rabies since 2014 in South Korea (농림축산검역본부 광견병연구실, 2017)
- Indirect ELISA for the Detection of Rabies Virus Antibodies in Dog Sera (농림축산검역본부 광견병연구실, 2017)
- Conservation of matrix protein genes in rabies viruses circulating in South Korea since 1999 (농림축산검역본부 광견병연구실, 2017)

● 국립야생동물질병관리원

- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(II)(국립야생동물질병관리원, 2025)
- 야생포유류 감염병 조사 및 분석 연구(I)(국립야생동물질병관리원, 2024)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 인수공통감염병관리과

- 관리사업 계획 수립 및 운영 등 총괄
- 감시 및 통계
- 역학조사, 환자 및 접촉자 관리, 예방 사업 등
- 관계 기관, 협회 등 진단역량 강화 지원
- 홍보 자료 제작, 배포

나. 감염병진단관리총괄과

- 지자체 진단역량 강화 지원
- 검사법 표준화

다. 바이러스분석과

- 실험실 검사 및 분석, 검사법 개발 및 개선, 검사법 표준화

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 가축(개·소 등) 백신접종 및 야생동물 미끼백신 살포 지원 및 비무장지대(DMZ) 인접지역(인천·경기·강원 소재 시·군) 예찰(개·소 혈청검사)
- 광견병 발생 정보 공유
- 광견병 관련 공동 대응 협력



3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 질병이 의심되는 야생동물(죽어있는 동물 포함) 신고 접수
- 필요시, 예찰(신고 내역 접수), 현장 조사, 시료 이송, 소독 등 확산 방지조치 실시, 경우에 따라 포획 또는 살처분 실시
- 관계기관 및 관할 지자체 등 야생동물 질병 발생 상황 공유

나. 역학조사(필요시)

- 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 발견 일시·장소, 종류, 성별 및 연령 등 일반현황
- 야생동물 질병에 걸렸거나 걸렸다고 의심이 되는 야생동물의 서식 현황 및 분포
- 야생동물 질병의 감염 원인 및 경로
- 야생동물 질병 전파경로의 차단 등 예방방법

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음

5. 시·도

- 환자 발생 보고 및 역학조사 실시, 보고
- 보건소의 공수병 관리 사업 운영에 대한 지도, 감독 및 평가
- 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립

6. 시·군·구

- 환자, 병원체 감시 및 보고
- 역학조사 실시 및 보고
- 검체 의뢰
- 공수병 교상환자 발생 시 안내 및 조치
- 지역사회 주민 대상 홍보 및 교육 계획 수립

7. 보건환경연구원

- 해당 없음(공수병 진단검사는 질병관리청 바이러스분석과에서 수행)

8. 의료기관

- 환자 발생 및 사망 신고
- 필요시 실험실 검사 의뢰
- 역학조사 협조
- 환자의 진단, 치료 및 예방

9. 한국희귀·필수의약품센터

- 공수병 예방 및 치료를 위한 면역글로불린 및 백신 수급



참고 공수병(Rabies) 개요

1. 주요 정보

 **정의:** 공수병 바이러스 감염에 의해 뇌염, 신경 증상 등 중추신경계 이상을 일으켜 발병 시 대부분 사망하는 대표적인 인수공통감염병, 사람의 경우 공수병, 동물의 경우 광견병으로 지칭

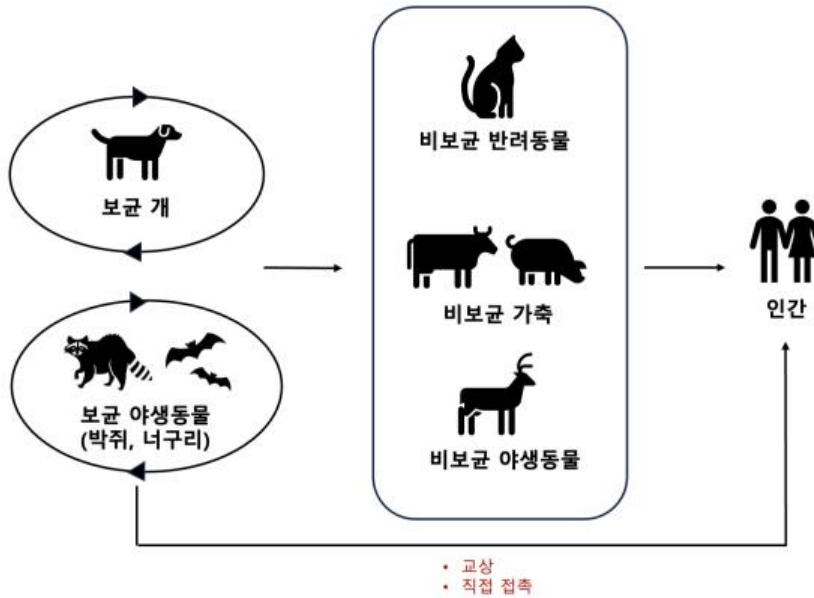
질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가축: 제2종 가축전염병
- 야생동물: 없음
- 반려동물: 없음

 **병원체:** 공수병 바이러스(*Lyssavirus rabies*)

 **병원소:** 1차적 병원소는 공수병 바이러스에 노출된 야생동물로 너구리, 오소리, 여우, 스컹크, 코요테, 박쥐 등이 대표적임. 이들이 직접 사람과 접촉하여 감염을 시키거나 이들이 개, 고양이, 소 등 가축을 감염시키고 감염 가축이 다시 사람을 물어 감염시킴

주요 전파 경로



잠복기: 평균 2~3개월. 1주~1년의 범위를 가짐(물린 곳이 중추신경과 가까울수록 잠복기는 더 짧음)

증상

- 발병 초기(전구기): 2~10일 정도 지속, 발열, 두통, 전신 쇠약감 등의 비특이 증상을 보임
- 발병 후기(급성 신경질환, 혼수, 사망기): 불면증, 불안, 혼돈, 부분적인 마비, 환청, 흥분, 타액, 땀, 눈물 등 과다분비, 연하곤란, 물을 두려워하고, 수일(평균 7~10일) 이내 사망
- 합병증: 부적절하이뇨호르몬증후군(SIADH), 요붕증, 급성 호흡곤란 증후군, 부정맥, 위장관 출혈, 장 마비, 혈소판 감소 등

진단

- 검체(타액)에서 *Lyssavirus rabies* 분리됨
- 검체(목 피부조직, 뇌조직)에서 특이 항원 검출됨
- 검체(혈청, 뇌척수액)에서 특이 항체 검출됨
- 검체(타액, 목 피부조직, 뇌조직)에서 특이 유전자 검출됨



 **치사율:** 적절한 치료를 받지 못한 경우 100%

관리

[환자 관리]

- 격리 필요 없음
- 환자 상처 및 화농성 분비물과 감염성 조직 및 그 분비물(눈물, 타액 등)과 접촉을 피하고, 오염된 물품은 소독함
- 공수병 백신 접종 후 24시간 이내 헌혈 금지, 치료 종료 후 1개월간 헌혈 금지됨

[접촉자 관리]

- 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉 주의해야 함
- 각막, 간, 신장, 폐 이식, 성관계, 환자 치료 과정에서의 감염 사례가 드물게 있음

예방

[동물교상 후 치료(노출 후 치료)]

- 상처 세척: 교상 후 즉시 비눗물로 씻고, 적어도 15분 동안 물로 세척 후 환부에 포비돈-요오드 용액을 도포함
- 면역글로불린과 백신 투여: 교상 동물의 상태에 따라 결정함

[동물교상 전 예방접종]

- 공수병 백신(PVRV) 0.5ml를 총 2회(0일, 7일) 삼각근에 근육주사함
 - 단, 수의사나 위험지역 장기체류 등 노출 위험기간이 3년이 넘는 경우 0일, 7일, 28일 (또는 21일) 총 3회 기본접종을 시행

- 기본 접종 후 노출 위험도에 따라 항체검사 및 추가 접종* 시행 결정

* 2024년도 인수공통감염병 관리지침 내 공수병 예방 및 관리 내용 참조

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	• 공수병 바이러스 감염에 의해 뇌염, 신경 증상 등 중추신경계 이상을 일으켜 발병 시 대부분 사망하는 대표적인 인수공통감염병 • 사람의 경우 공수병, 동물의 경우 광견병으로 지칭	
질병 분류	• 법정감염병: 제3급 • 질병분류코드: ICD-10 A82	• 제2종 가축전염병
병원체	• 공수병 바이러스(<i>Lyssavirus rabies</i>)	
병원소	• 1차적 병원소는 공수병 바이러스에 노출된 야생동물로 너구리, 오소리, 여우, 스컹크, 코요테, 박쥐 등이 대표적임 • 이들이 직접 사람과 접촉하여 감염을 시키거나 이들이 개, 고양이, 소 등 가축을 감염시키고 감염 가축이 다시 인간을 물어 감염시킴	
감염 경로	• 대부분은 광견병에 감염된 동물이 사람을 물거나 핥은 교상 부위에 바이러스가 함유된 타액이 침투하여 감염 • 광견병에 감염된 박쥐가 집단 서식하는 동굴 내에서 연무질(에어로졸)을 통해서도 전파 가능 • 감염된 동물의 타액 또는 조직을 다룰 때 타액이 점막(눈, 코, 입)에 묻거나 상처를 통해 전파되어 감염 • 사람 간 전파는 각막, 간, 신장, 폐 이식 등을 통한 사례가 보고됨	• 개: 60~75%가 광견병 바이러스를 타액을 통하여 배출하며, 감염 개의 교상으로 전파 • 고양이: 우발적 숙주로, 인체감염에 중요한 전염원이며, 개나 야생동물과의 접촉에 의해 발병
잠복기	• 평균 2~3개월(1주~1년의 범위를 가짐) • 물린 곳이 중추신경과 가까울수록 잠복기는 더 짧음	• 개에서 잠복기는 10일~2개월 또는 그 이상 지속되는 경우도 있음
주요증상 및 임상경과	• 발병 초기(전구기): 2~10일 정도 지속, 발열, 두통, 전신쇠약감 등의 비특이 증상 • 발병 후기(급성 신경질환, 혼수, 사망기): 불면증, 불안, 혼돈, 부분적인 마비, 환청, 흥분, 타액, 땀, 눈물 등 과다분비, 연하곤란, 물을 두려워하고, 수일(평균 7~10일) 이내에 사망 • 합병증: 부적절 항이노호르몬 증후군(SIADH), 요붕증, 급성 호흡곤란 증후군, 부정맥, 위장관 출혈, 장 마비, 혈소판 감소 등	• 전구기: 어두운 구석에 숨거나 비정상적 동요, 불안하게 주위를 맴도는 행동 변화, 물린 부위에 대한 과민반응, 요생식기관의 흥분, 약간의 체온 상승 • 흥분기: 흥분과 동요 증가, 공격적인 행동, 연하 곤란, 성대 부분 마비로 쉼 소리로 됨 • 마비기: 전신적인 경련, 구간 및 말초 근육의 마비로 폐사



IV 붙임

구분	사람	동물
진단	•검체(타액)에서 <i>Lyssavirus rabies</i> 분리 •목 피부조직, 뇌조직에서 특이 항원 검출 •검체(혈청, 뇌척수액)에서 특이 항체 검출 •검체(타액, 목 피부조직, 뇌조직)에서 특이 유전자 검출	•동물에서 최선의 광견병 진단은 사후검사를 통한 진단 •형광항체검사법, 네그리소체 관찰, 뇌조직 유제액을 마우스 또는 조직배양된 신경세포에 접종하여 바이러스를 분리하는 방법 등이 있음
치사율	•적절한 치료를 받지 못한 경우 100%	•대부분이 마비로 인해 폐사
치 료	•수분, 전해질 보충 등 보존적 치료	•동물에 대한 광견병 치료는 사람에게 대한 바이러스의 노출우려가 있으므로 권장되지 않음
환자 관리	•환자 관리 - 격리 필요 없음 - 환자 상처 및 화농성 분비물과 감염성 조직 및 그 분비물(눈물, 타액 등)과 접촉을 피하고, 오염된 물품은 소독 - 공수병 백신 접종 후 24시간 이내 헌혈 금지, 치료 종료 후 1개월간 헌혈 금지 •접촉자 관리 - 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉 주의 - 각막, 간, 신장, 폐 이식, 성관계, 환자 치료 과정에서의 감염 사례가 드물게 있음	
예방	〈동물교상 후 치료〉 •상처 세척: 교상 후 즉시 비눗물로 씻고, 적어도 15분 동안 물로 세척 후 환부에 포비돈-요오드 용액을 도포 •면역글로불린과 백신 투여: 교상 동물의 상태에 따라 결정 〈동물교상 전 예방 접종〉 •공수병 감염 위험군은 공수병 백신(PVRV) 0.5 ml를 0일, 7일, 21일 또는 28일 총 3회 삼각근에 근육 주사(중화항체가 0.5 IU/ml 이상이어야 함) ※ (고위험군) 수의사, 도축업자 및 동물 취급자, 공수병 바이러스를 다루는 실험실 연구원, 야생동물 구호 단체 회원, 광견병 방역사업 관련 종사자, 광견병 발생이 높은 지역 여행자	•백신 접종을 통해 주거지역에서 발생하는 광견병을 예방 및 박멸 •전파매개동물을 확인하고 그 동물에 대한 집중적인 대책을 세움으로써 야생동물에서 발생하는 광견병을 예방 ※ 국내에서는 2001년부터 발생 지역 인근에 야생 동물 대상의 미끼백신 사용

4. 탄저(Anthrax)

가. 사례

○ 국외 사례

- 미국 와이오밍에서 소 탄저 발생에 따른 인체 노출 사례(2024년): 2024년 8월, 미국 와이오밍에서는 소에서 탄저가 발생하며 다수의 사람이 노출되는 사건이 보고되었다. 주 보건부 조사 결과, 총 23명의 노출자를 인터뷰한 가운데 13명이 실제 노출된 것으로 확인되었으며, 이 중 6명은 흡입 노출로 인해 탄저 백신을 포함한 사후 대처를 받았다. 인체 검사 샘플에서는 탄저 감염 증거는 없었지만, 마지막 축산 탄저 발생이 1970년대였다는 점에서 이번 사례는 비정상적 재출현으로 평가된다. CDC는 본 사건이 수의사 및 의료진에게 탄저 위험성과 노출 후 예방 요법의 중요성을 재강조하는 사례라고 밝혔다.¹⁴⁶⁾
- 잠비아에서 인간과 야생동물 모두에서 대규모 탄저 발생(2023년): 2023년, 잠비아에서는 최근 수십 년 내 최대 규모의 인간 탄저병 발생이 보고되었다. 남부 지역에서 하마 고기를 섭취한 이후 다수의 피부 탄저 사례가 발생하여 총 684 건의 인체 감염 의심 사례와 4건의 사망이 보고되었으며, 가축과 야생동물에서도 탄저병이 확인되었다. 이에 따라 잠비아 정부는 WHO에 발병을 공식 보고하고, 가축 백신 접종, 동물 이동 모니터링, 육류 안전 검사, 감시체계 강화, 필수 의약품 제공 등 사람과 동물을 아우르는 다각적 대응을 시행하였다. 언론 브리핑, 소셜 미디어, 라디오, 포스터 배포 등을 포함한 지역사회 참여 활동도 함께 추진되었다.¹⁴⁷⁾
- 인도네시아에서 가축 탄저 발생에 따른 인체감염 우려 제기(2022년): 2022년 인도네시아 자바섬에서 소와 염소의 탄저병이 발생하였다. 오염된 고기를 섭취하거나 접촉한 주민들 사이에서 피부 감염 증상이 보고되었고, 인체 감염 가능성이 제기되었다. 해당 지역은 탄저 위험 구역으로 지정되고, 가축 이동이 금지되었으며, 농장과 시장에 대한 소독 조치, 항생제 투여, 수의검역 강화 등의 대응이 이루어진다. 본 사례는 가축 탄저 발생이 지역사회 공중보건에 미치는 영향을 시사한다.¹⁴⁸⁾
- 미국에서 10년 만의 가축 탄저 발생과 격리 조치(2023년): 2023년 미국 미네소타주에서 10년 만에 동물 탄저병이 발생하였으며, 여러 마리의 소와 말이 감염되고 해당 농장이 즉시 격리 조치되었음. 미네소타 동물보건위원회는 북서부 지역을 중심으로 가축 탄저 백신 접종을 권고하고 있으며, 본 사례는 탄저 예방을 위한 선제적 조치의 중요성을 부각시켰다.¹⁴⁹⁾
- 유럽에서 크로아티아 중심으로 인간 탄저 사례 다수 보고(2022년): 2022년 유럽에서는 크로아티아 (17건), 루마니아(3건), 스페인(2건)에서 인간 탄저병 사례가 보고되었다. 모두 피부 탄저로 확인



되었고, 사망 사례는 없다. 특히 크로아티아에서는 소에서 발생한 탄저가 인체감염으로 이어졌으며, 환자 대부분은 국내에서 가축과 접촉한 후 감염된 것으로 나타났다. 유럽질병예방통제센터(ECDC)는 탄저가 사람 간 전파되지 않고, 감염된 동물 또는 오염된 동물성 제품과의 접촉을 통해 전염된다고 발표하였다. 탄저 백신은 유럽연합 일부 국가에서 노출 전후 예방용으로 승인되어 있으며, 미국에서는 고위험군을 위한 백신이 승인되었다. 노출된 미접종자에게는 백신 3회 접종과 항생제 병용이 권장된다. 본 사례는 직업적 및 지역적 고위험군에 대한 예방접종과 국제 공조의 필요성을 보여준다.¹⁵⁰⁾

○ 국내 사례

- 2015년 미국 국방부 실험실이 비활성화시킨 것으로 착각한 탄저균 샘플을 오산 미공군기지로 보내는 사고가 있었으며, 22명이 예방적 항생제와 백신을 투여받았고, 감염자는 발생하지 않았다.¹⁵¹⁾

나. 기관별 협력 사항

- 기존 관리 대상으로, 동물에서 감시가 어느 정도 가능하거나 부처 간 협력 가능
- 발생 시 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 등 유관 기관 간 정보 교류 강화
- 대한의사협회, 대한수의사회, 가축 및 야생동물 관계기관, 시·도 방역기관과의 협력을 통해 발생 지역 내 의료기관의 신고 및 협조 체계 강화
- 환자 발생 시 검사 기관과의 정보 공유
- 감시 및 교육·홍보 등에 대한 협조

다. 기관별 연구 현황

○ 질병관리청

- 국내 개발 재조합 단백질 탄저백신 품목허가 신청(2023, 질병관리청)
- 국내 생산 탄저백신 임상사업(2019, 질병관리본부 국립보건연구원)
- 탄저 및 페스트 인간항체 치료제 후보 효능평가 및 특성분석(2018, 보건복지부)
- 탄저 독소에 의한 사람 면역세포 반응 및 면역기전 연구(2015, 보건복지부)
- 탄저 감염에 대한 선천성면역반응(Toll-like receptors) 연구(2014, 질병관리본부 국립보건연구원)

○ 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 탄저 및 기종저 예방약 개량에 관한 연구(1966, 농림축산검역본부)

부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

가. 질병관리청

○ 1급 법정감염병 대응

- 공동조사가 필요할 경우 상호 업무 조정
- 국가지정 입원치료병상 운영 및 관리
- 관계부처 및 시·도에 일일 상황 송부
- 국내·외 환자 발생 모니터링, 자료분석 및 정보 환류
- 출·입국자 검역총괄 및 인프라 관리
- 역학조사 지도, 교육
- 확진환자 발생 시 심층 역학조사 실시
- 환자 발생 관련 언론 및 대국민 소통
- 병원체 확인 검사, 검사법 개선 및 개발

○ 신종 재출현 감염병 위기대응 훈련

- 훈련 총괄

나. 대응총괄팀

○ 신종감염병대응과: 업무 총괄

- 총괄 계획 수립 및 시행, 대책반 운영, 대내외 협력 및 조정 등
- 신고사례 대응 관련 검체 진단검사 청내 업무 조정
- 권역센터 요청시 지원, 필요시 권역센터 간 업무 조정
- 결과 취합 후 관리조치 검토 및 결과 환류
- (감시) 전국 단위 감시체계 관리, 정보 수집 및 전파, 정보 분석 및 보고, 신고/보고 독려
- (지침·제도) 진단 신고기준 정립, 사례분류 판정 등 지침 마련, 시달, 평가 등 총괄, 필요시 자문위원회 운영 등
- (역학조사) 역학조사 체계 운영총괄, 기술지원, 교육지원, 분석·환류, 운영, 개선



- (대책반) 유관 부서 및 유관부처 협의 대책반 운영 총괄, 관계부처(부서, 센터 간) 협력체계 마련·유지
- (대외소통) 보도자료 등 대국민 홍보자료 작성 및 언론·국회 대응
- (교육·훈련) 감염병 최신동향 및 지침 등 안내 및 교육·훈련

○ 위기관리총괄과

- 위기평가회의 개최 및 감염병 위기관리 전문위원회 운영
- 감염병 재난 시 위기관리 총괄
- 대책반 운영 지원

○ 권역별 질병대응센터 감염병대응과: 권역 내 상황관리 총괄

다. 역학조사 운영지원

○ 질병관리역량개발담당관

- 중앙역학조사반 운영, 중앙역학조사관 파견
- 중앙역학조사관 파견 지원(필요시 인력 교육·훈련)

라. 상황분석팀(질병감시전략담당관)

○ 국내외 환자 발생 모니터링, 자료분석 및 정보 환류

마. 국제협력팀(국제협력담당관)

○ 국외 유관기관 간 협력

바. 상황실팀(종합상황실): 정보수집 및 전파

- 의심 환자(신고) 정보수집 및 관계부서 전파
- 검사결과 수집 및 관계부서 전파
- 질병관리청 콜센터 운영
- 긴급상황실 시설 장비 운영

사. 언론대응팀(대변인실)

- 언론보도 기획, 언론 모니터링, 보도자료 배포
- 취재지원, 오보대응
- 콘텐츠 관리·배포, 소통자문단 상황 공유
- 소셜미디어 소통, 홈페이지 콘텐츠 관리, 온라인 모니터링

아. 의료대응지원팀(의료대응지원과)

- 국가지정 입원치료병상 운영, 관리, 교육 관련 업무

자. 비축물자관리팀(비축물자관리과)

- 인체감염 예방을 위한 자원 지원(항바이러스제, 개인보호구 등)

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

가. 예방 및 관리대책의 수립 및 시행

- 예방 및 조기 발견·신고 체계 구축
- 긴급방역대책의 수립·시행
- 예방·관리에 대한 사업계획 및 추진체계
- 방역을 위한 관계 기관과의 협조 대책
- 방역에 대한 교육 및 홍보
- 방역에 대한 정보의 수집·분석 및 조사·연구
- 방역 전문인력 육성
- 살처분·소각·매몰·화학적 처리 등 방역에 따른 주변환경의 오염방지 및 사후관리 대책, 처리에 직접 관련한 사람 등에 대한 사후관리 대책
- 비상대응 매뉴얼의 개발 및 보급



나. 역학조사

다. 가축의 소유자 등에 검사·주사·약물목욕·면역요법 또는 투약 등 지시

라. 가축의 출입 및 거래 기록의 작성·보존을 지시

마. 지정검역 및 수입금지 등 조치

3. 기후에너지환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 탄저의 매개 또는 전파에 대한 의견 제공

○ 수출·수입 등의 허가에 관해 시장·군수·구청장에게 의견 제공

나. 탄저 연구 및 구조·치료 비용의 지원, 질병진단기관의 지정

다. 역학조사

라. 매몰 또는 소각의 지시, 주변 환경오염 방지조치

4. 식품의약품안전처

○ 해당 없음

참고 탄저(Anthrax) 개요

1. 주요 정보

 **정의:** 탄저균(*Bacillus anthracis*) 감염에 의한 질환

 **질병 분류**

-  사람: 제1급 법정감염병
-  가축: 제2종 법정전염병
-  야생동물: 없음
-  반려동물: 없음

 **병원체:** 탄저균(*Bacillus anthracis*)

- *Bacillaceae*과 그람 양성, 비운동성, 불리한 환경조건에서 아포형성 간균

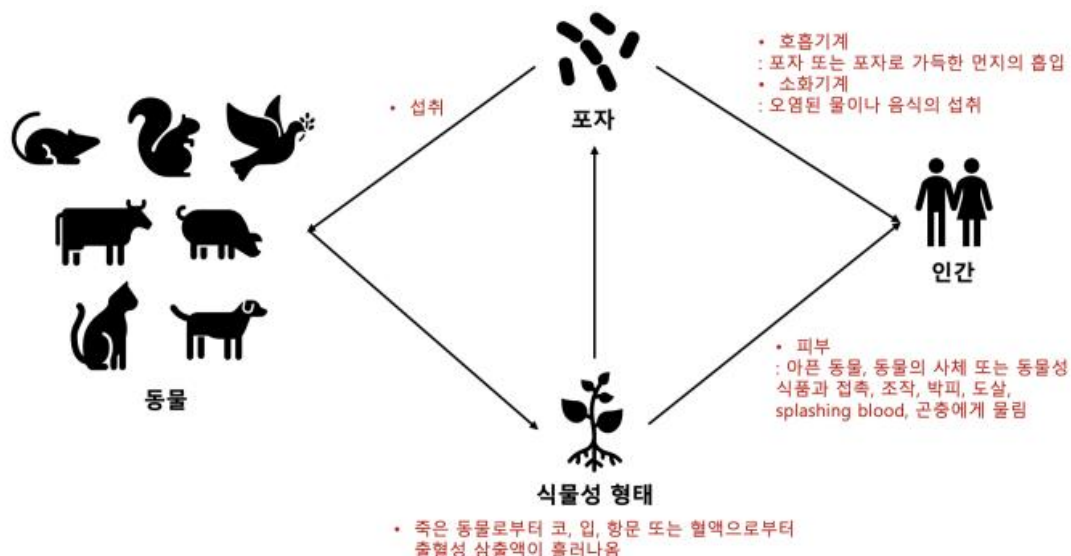
 **병원소:** 염소, 양, 낙타, 소, 돼지 등

 **위해정보:** 고위험병원체, 제3위험군, 생물안전밀폐등급 Biosafety level 3(BL3)

 **감염력:** 섭취 시 100~500개 정도로 추정, 포자 흡입 시 10,000~20,000개가 치사량으로 알려짐.
원숭이 포자 흡입 실험 결과 약 4,000~8,000개의 포자를 흡입 시 병증을 보임



주요 전파 경로



잠복기: (피부 탄저) 1~17일(보통 1~7일), (위장관 탄저) 1~16일(보통 1~7일), (흡입 탄저) 1~60일(보통 1~7일)

증상

- (피부 탄저)** 피부 상처를 통한 감염 부위에 벌레 물린 듯한 구진이 나타난 1~2일 후 지름 1cm 내지 3cm 크기의 둥근 수포성 궤양이 형성된 후 중앙 부위에 괴사성 가피(eschar)가 형성되며 부종과 소양감을 동반, 병변이 건조되어 가피는 떨어지고 흉터가 남음. 전신증상으로 발열, 피로감, 두통이 동반될 수 있음
- (위장관 탄저)** 발열, 오한, 오심, 구토, 식욕부진, 발진 등 비특이적 증상이 발생 후 토혈, 복통, 혈변 등의 증상이 나타나고 패혈증으로 진행함
- (흡입 탄저)** 비특이적으로 발열, 오한, 발한, 피로나 권태감 등이 주로 나타나고, 때로 오심, 구토, 마른 기침, 의식 혼돈, 흉통 등이 동반되기도 함. 빈맥 등이 동반될 수 있으나 폐 상태에서는 특이적 증상은 없을 수 있고, 탄저균이 종격동으로 침입하면 출혈성괴사와 부종을 유발하여 X-ray나 CT에서 종격동확장이나 흉막 삼출액 등이 확인되기도 함. (2~5일 후) 잠깐 호전된 듯한 증세를 보인 후(수시간에서 2~3일간), 호흡곤란, 발한, 천명음, 청색증을 동반한 심각한 호흡부전이 갑자기 발생. 호흡부전이 있고 24~36시간 후 패혈증 쇼크와 사망에 이름

 **진단:** 검체(혈액, 수포도말, 대변, 가래, 뇌척수액 등)에서 *B. anthracis* 분리 동정

전염 기간

- 흡입 탄저의 50%에서 수막염 및 80%에서 위장관 출혈을 동반하는 것으로 알려짐
- 영양받은 각 장기의 출혈, 부종 발생 및 이에 따른 후속 증상에 의한 사망 가능

치사율

- 피부 탄저: 항생제 치료 시 1%, 항생제 미치료 시 20%
- 위장관 탄저: 항생제 치료 시 불확실, 항생제 미치료 시 25~60%
- 흡입 탄저: 항생제 치료 시 75%, 항생제 미치료 시 97%

관리

- 발생 신고: 탄저 발생 지역 방문 후 잠복기 이내 발열 등 증상이 있을 경우 의료기관을 통한 진료 및 진단, 신고 필요함
- 환자 관리: 감염병 관리기관 또는 신고 의료기관에서 격리 입원 치료함
- 노출자 관리: 오염 의심 환경 공동 노출 후 잠복기 동안 모니터링, 의심 증상 시 의심 사례에 준한 조치함
- 환경 관리: 환자에게 사용한 기구 및 주변 환경 소독, 관리함

 **예방:** 일반적 감염예방 수칙 준수, 질병에 이환되거나 폐사한 동물의 임의 사체 처리 및 육류 섭취 금지



2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물
정의	•탄저균(<i>Bacillus anthracis</i>) 감염에 의한 질환	
법정감염병	•법정감염병: 제1급 •질병분류코드: A22	•제2종 법정전염병
병원체	•<i>Bacillaceae</i>과 그람 양성, 비운동성, 불리한 환경조건에서 아포 형성 간균 •생물위해정보: 고위험병원체, 제3위험군, 생물안전밀폐등급 Biosafety level 3(BL3) •감염력: 섭취 시 100~500개 정도로 추정, 포자 흡입 시 10,000~20,000개가 치사량으로 알려짐. 원숭이 실험 결과 약 4,000~58,000개의 포자를 흡입 시 병증을 보임	
병원소	•사람, 소, 양, 염소, 말, 돼지 등	
잠복기	•(피부 탄저) 1~17일 (보통 1~7일), (위장관 탄저) 1~16일(보통 1~57일), (흡입 탄저) 1~60일 (보통 1~57일)	•초식동물에서의 잠복기는 1~5일
감염 경로	•사람은 감염된 동물과 직접 접촉(도살, 절개, 박피 시), 또는 오염된 양모, 털, 뼈 등과 접촉 하거나, 오염된 육류를 섭취, 호흡기 감염으로 전파되고, 인위적으로 가공·살포된 생물학제제를 흡입하여 흡입(호흡기) 탄저 발생 가능	•오염된 목초지나 토양에서의 탄저균 아포 노출에 의해 발생
임상증상 임상경과	•(피부 탄저) 피부상처를 통한 감염부위에 벌레 물린 듯한 구진이 나타난 1~52일 후 지름 1cm 내지 3cm 크기의 둥근 수포성 궤양이 형성된 후 중앙부위에 괴사성 가피(eschar)가 형성되며 부종과 소양감을 동반, 병변이 건조되어 가피는 떨어지고 흉터가 남음, 전신증상으로 발열, 피로감, 두통이 동반될 수 있음 •(위장관 탄저) 발열, 오한, 오심, 구토, 식욕부진, 발진 등 비특이적 증상이 발생 후 토혈, 복통, 혈변 등의 증상이 나타나고 패혈증으로 진행함 •(흡입 탄저) 비특이적으로 발열, 오한, 발한, 피로나 권태감등이 주로 나타나고, 때로 오심, 구토, 마른 기침, 의식혼돈, 흉통 등이 동반되기도 함. 빈맥 등이 동반될 수 있으나 폐 상태에서는 특이적 증상은 없을 수 있고, 탄저균이 종격동으로 침입하면 출혈성 과사와 부종을 유발하여 X-ray나 CT에서 종격동 확장이나 흉막 삼출액 등이 확인되기도 함, (2~	•초식동물에서 패혈증을 일으키고, 급성 경과로서 폐사함 •소와 말에서 안결막의 충혈, 부종, 고열, 호흡 및 맥박수 증가, 폐수종, 호흡곤란 등의 증상 나타내며, 패혈증의 경우 혈색소뇨 •경과가 빠를 시 24시간 내에 급사하나, 대부분 2~3일 내에 폐사함 •사후강직이 부전하며, 천연공으로부터 타르양 혈액이 배설되고 거대비장 출현

구분	사람	동물
	55일 후) 잠깐 호전된 듯한 증세를 보인 후 (수 시간에서 2~53일간), 호흡곤란, 발한, 천명음, 청색증을 동반한 심각한 호흡부전이 갑자기 발생. 호흡부전이 있고, 24~536시간 후 패혈증 쇼크와 사망에 이름	
치명률	•피부탄저: 항생제 치료 시 1%, 항생제 미치료 시 20% •위장관탄저: 항생제 치료 시 불확실, 항생제 미치료 시 25~60% •흡입탄저: 항생제 치료 시 75%, 항생제 미치료 시 97%	•대부분 2-3일 내에 폐사
진단검사 기준	•검체(혈액, 수포도말, 대변, 가래, 뇌척수액 등)에서 <i>B. anthracis</i> 분리 동정	•도말표본 경검, 배양, Ascoli 반응, 동물접종 진단
치료	•탄저 적정 항생제 선택 치료	•Penicillin, tetracycline, ciprofloxacin
예방	•일반적 감염예방 수칙 준수, 질병에 이환되거나 폐사한 동물의 임의 사체 처리, 육류 섭취 금지	•가축에 대한 예방접종 실시 (live avirulent strain, heat-attenuated vaccine)
관리	•발생 신고: 탄저 발생 지역 방문 후 잠복기 이내 발열 등 증상이 있을 경우 의료기관을 통한 진료 및 진단, 신고 필요 •환자 관리: 감염병 관리기관 또는 신고의료 기관에서 격리입원 치료 •노출자 관리: 오염 의심 환경 공동 노출 후 잠복기 동안 모니터링, 의심증상 시 의심사례에 준한 조치 •환경 관리: 환자에게 사용한 기구 및 주변 환경 소독, 관리	•폐사 직전까지 탄저균이 유즙 중에 이행되지는 않으나, 우군 중 발생될 경우 환경오염에 주의 •탄저로 폐사한 동물의 사체는 천연공이나 절개부를 소독제에 침적한 면으로 막아 혈액이나 체액의 유출을 방지, 소각로나 매몰장소에 운반하여 처리
국외 발생	•발생 국가: 동물 탄저 풍토병인 지역에서 전 세계적으로 발생 •발생 동향: 지속적 발생 •위험 지역: 동물 탄저 발생 지역	•개발도상국에서 중요한 가축전염병으로, 풍토병성으로 발생
국내 발생	•2000년 8월 법정감염병으로 지정된 이후 발생 보고 없음	•최근 3년간 가축, 반려동물, 야생동물 발생 보고 없음

2025년

원헬스 연차보고서



2025년
원헬스
연차보고서





참고문헌

VI 참고문헌

- 1) 질병관리청. 주요통계(기간별).
- 2) 식품의약품안전처, 식중독통계
- 3) 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템
- 4) Jeong J et al. Emergence and characteristics of multidrug-resistant *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar *Infantis* harboring the pESI plasmid in chicken slaughterhouses in South Korea. *Microbiol Spectr*. 2025;13(7):e02955-24.
- 5) Jung HR et al. Prevalence and characterization of non-typhoidal *Salmonella* in egg from grading and packing plants in Korea. *Food Microbiol*. 2024;120:104464.
- 6) 김덕환, 김규직, 최윤정, 이희수, 현지연, 송창선. 양계 일반농장과 동물복지농장에서의 환경 샘플링을 통한 살모넬라 검출율 비교. *한국가금학회지*. 2022;49(4):281-6.
- 7) La TM et al. Genomic characterization of multidrug-resistant *Salmonella Infantis* isolated from chicken meat using Illumina and MinION sequencing in Korea. *J Glob Antimicrob Resist*. 2024;39:65.
- 8) 민간 진단검사기관(A), 박지민 외. One Health Approach: Molecular Investigation of Pathogens with Zoonotic Potential from Companion Animals in South Korea. *대한인수공통감염병학회*; 2022. 박소연 외. A Survey on Zoonotic Multidrug-Resistant Organisms Isolated from Companion Animals at a Veterinary Diagnostic Laboratory in Republic of Korea (2019-2022). *대한인수공통감염병학회*; 2022.
- 9) Lee MJ et al. Epidemiologic investigation of gastrointestinal pathogens for Korean cats with digestive sign. *Korean J Vet Serv*. 2022;45(2):101-10.
- 10) Mafizur RM et al. Prevalence of *Salmonella* spp. and *Escherichia coli* in the feces of free-roaming wildlife throughout South Korea. *PLoS One*. 2024;19(2):e0281006.
- 11) 한국식품안전관리인증원. FRESH 포털. Available from: [<https://haccp.or.kr/main.do>]
- 12) Je HJ et al. Systematic review and meta-analysis of *Campylobacter* species contamination in poultry, meat, and processing environments in South Korea. *Microorganisms*. 2023;11(11):2722.
- 13) 정지연. Molecular Genetic Characterization of *Campylobacter jejuni*, *Salmonella Infantis*,



- and *Listeria monocytogenes* Isolates from Chicken Slaughterhouses for Source Tracking [dissertation]. 서울대학교 대학원; 2025.
- 14) Liyanagama I et al. Metabarcoding study of potential pathogens and zoonotic risks associated with dog feces in Seoul, South Korea. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024;18(8):e0012441.
 - 15) Kim M et al. Surveillance of wild animals carrying infectious agents based on high-throughput screening platform in the Republic of Korea. *BMC Vet Res*. 2023;19:158.
 - 16) Kwon YK et al. Prevalence of *Campylobacter* species in wild birds of South Korea. *Avian Pathol*. 2017;46(5):474–80.
 - 17) 식품의약품안전처. 식중독 표준업무지침.
 - 18) 박준혁 et al. 충남지역 농장환경에서 분리된 병원성대장균 분포 및 특성 분석. *한국환경보건학회지*. 2024;50(4):274–81.
 - 19) Ryu JH et al. Characterization of virulence genes in *Escherichia coli* strains isolated from pre-weaned calves in the Republic of Korea. *Acta Vet Scand*. 2020;62(1):45.
 - 20) Cho H et al. Whole-genome sequence-based comparison of antimicrobial resistant diarrheagenic *Escherichia coli* in pork and chicken production chains in Korea. *Int J Food Microbiol*. 2025;431:111085.
 - 21) Oh YI et al. Prevalence, co-infection and seasonality of fecal enteropathogens from diarrheic cats in the Republic of Korea (2016–2019): a retrospective study. *BMC Vet Res*. 2021;17(1):367.
 - 22) 질병관리청. 해외유입기생충감염증 통계. Available from: [<https://dportal.kdca.go.kr/pot/is/st/ipi.do>]
 - 23) Kim Y et al. Toxoplasmosis sentinel surveillance in the Republic of Korea, 2011–2020.
 - 24) 우리나라 톡소포자충증의 발생 특성 연구. *PHWR*. 2022;15(37):2590–609.
 - 25) Ji MJ et al. Molecular detection of *Toxoplasma gondii* in blood samples of domestic livestock in the Republic of Korea. *Pathogens*. 2023;12(4):547.
 - 26) Kwak D et al. Molecular survey of *Toxoplasma gondii* B1 gene in pigs from various localities in Korea. *Parasites Hosts Dis*. 2024;62(3):294.
 - 27) Hong S et al. Prevalence of parasitic infections in stray cats from Gimpo-si, Gyeonggi-do, Korea. *Parasites Hosts Dis*. 2025;63(2):182–187.
 - 28) Hwang J et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in wild boar (*Sus*

- scrofa) and Korean water deer (*Hydropotes inermis argyropus*) in the Republic of Korea. *Animals*. 2024;14:3669. Available from: [<https://doi.org/10.3390/ani14243669>]
- 29) Lee JY et al. First report of human *Mycobacterium bovis* infection in a veterinary laboratory worker in the Republic of Korea. *Osong Public Health Res Perspect*. 2025;16(3):292–9. [<https://doi.org/10.24171/j.phrp.2024.0343>]
 - 30) Oh Y et al. Decadal analysis of livestock tuberculosis in Korea (2013–2022): epidemiological patterns and trends. *Korean J Vet Serv*. 2023;46(4):293–302.
 - 31) Yoo DS et al. Epidemiological trends and control strategies for bovine tuberculosis in South Korea, 2018–2024. *Korean J Vet Serv*. 2025;48(1):17–23.
 - 32) Cho HS et al. Isolation of multidrug-resistant (MDR) *Mycobacterium bovis* from a dog in Korea. *J Vet Med Sci*. 2022;84(10):1358–62.
 - 33) Kim MC et al. Systemic infection of *Mycobacterium avium* subspecies *hominissuis* and fungus in a pet dog. *J Vet Med Sci*. 2016;78(1):157–60.
 - 34) Jang Y et al. Isolation of *Mycobacterium bovis* from free-ranging wildlife in South Korea. *J Wildl Dis*. 2017;53(1):181–5.
 - 35) 농림축산검역본부 질병관리청 인수공통감염병 공동 역학조사 매뉴얼
 - 36) 질병관리청 감염병 누리집
 - 37) 김철호 et al. 2020–2022년간 경상남도의 한우와 젖소의 소 결핵병 및 브루셀라병의 발생률. *한국가축위생학회지*. 2023;46(1):67–74.
 - 38) Kim J et al. Laboratory investigation of causes of bovine abortion and stillbirth in the Republic of Korea, 2014–2020. *J Vet Diagn Invest*. 2024;36(3):428–37.
 - 39) 경향신문. 소 브루셀라병 사람도 감염 '비상'. 2005 May 2. Available from: [<https://www.khan.co.kr/article/200505021741331>]
 - 40) 한겨레. 개 브루셀라병 전남지역서 발생. 2005 Apr 28. Available from: [https://www.hani.co.kr/arti/area/area_general/30254.html]
 - 41) 농림축산식품부. 인천 동물생산업장에서 개 브루셀라병 검출에 따른 확산 방지조치 시행 [보도자료]. 2025 Aug 14.
 - 42) Song YQ et al. Serological investigation of seven zoonotic pathogens in companion dogs in South Korea, 2018–2021. *Vet Med Sci*. 2024;10(2):e1380.
 - 43) Jung JY et al. Prevalence state of canine brucellosis in South Korea during 2015 and



2016. Korean J Vet Res. 2018;58(3):125–9.
- 44) 질병관리청. 2025년도 인수공통감염병 관리지침.
- 45) Cho HC et al. Prevalence and molecular characterization of *Coxiella burnetii* in cattle, goats, and horses in the Republic of Korea. Vector Borne Zoonotic Dis. 2021; 21(7):502–8.
- 46) Stoker MG, Thompson JF. An explosive outbreak of Q fever. Lancet. 1953 Jan 17; 1(6751):137–9.
- 47) Lee YJ et al. Molecular epidemiology of *Coxiella burnetii* in Boer goats and their farm environment in South Korea with a One Health approach. Animals. 2025;15(10):1498.
- 48) Lyoo KS et al. Prevalence of antibodies against *Coxiella burnetii* in Korean native cattle, dairy cattle, and dogs in South Korea. Vector Borne Zoonotic Dis. 2017; 17(3):213–6.
- 49) Song YQ et al. Serological investigation of seven zoonotic pathogens in companion dogs in South Korea, 2018–2021. Vet Med Sci. 2024;10(2):e1380.
- 50) Um J et al. Identification of zoonotic pathogens in zoo animals in the Republic of Korea. 2025.
- 51) Choi Y et al. Risk factors associated with *Coxiella burnetii* in wild boars: A study in South Korea. Prev Vet Med. 2024;225:106157.
- 52) Choi KS et al. Molecular surveillance of zoonotic pathogens from wild rodents in the Republic of Korea. PLoS Negl Trop Dis. 2024;18(7):e0012306.
- 53) Shin SU et al. Identification of zoonotic tick-borne pathogens from Korean water deer (*Hydropotes inermis argyropus*). Vector Borne Zoonotic Dis. 2020;20(10):745–54.
- 54) Shin GW et al. The prevalence of *Coxiella burnetii* infection in wild Korean water deer, Korea. J Vet Med Sci. 2014 Jul;76(7):1069–71. doi: 10.1292/jvms.13-0575. Epub 2014 Apr 10. PMCID: PMC4143652.
- 55) Byeon HS et al. Massive human Q fever outbreak from a goat farm in Korea. J Biomed Transl Res. 2020;21(4):200–6.
- 56) Kim M et al. Survey of sero-prevalence to coxiellosis among high risk groups of Q-fever in South Korea, 2007–2019. Public Health Wkly Rep. 2020;13(33):2467–77.
- 57) Song J et al. Seroprevalence of Q fever in goat farm workers in the Republic of Korea, 2020. Public Health Wkly Rep. 2021;14(44):3111–9.

- 58) 임현숙, et al. 대구지역 도축장 출하가축의 도체에서 분리한 *Staphylococcus aureus*의 항생제 내성과 MRSA 검출에 관한 연구. *Korean J Vet Serv.* 2024;47(1):27–33.
- 59) Cho H et al. Clonal distribution of livestock-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pig farms of Korea: Emergence of a novel variant staphylococcal chromosome cassette mec. *Int J Food Microbiol.* 2025;441:111341.
- 60) 농림축산검역본부, 식품의약품안전평가원. 2024년도 국가 항생제 사용 및 내성 모니터링(동물, 축산물)
- 61) Moon BY et al. Prevalence and molecular characteristics of carbapenem-resistant *Escherichia coli* isolated from dogs in South Korea. *J Vet Sci.* 2024;25(5):e67.
- 62) Moon BY et al. Antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolated from healthy dogs and cats in South Korea, 2020–2022. *Antibiotics (Basel).* 2024;13(1):27.
- 63) Hong JS et al. Clonal spread of extended-spectrum cephalosporin-resistant *Enterobacteriaceae* between companion animals and humans in South Korea. *Front Microbiol.* 2019;10:1371.
- 64) WK Jung et al. Distribution and antimicrobial resistance profiles of bacterial species in stray dogs, hospital-admitted dogs, and veterinary staff in South Korea. *Prev Vet Med.* 2020;84:105151.
- 65) Cho H et al. Genetic characteristics and antimicrobial resistance of *Staphylococcus aureus* isolates from pig farms in Korea: emergence of cfr-positive CC398 lineage. *Vet Res.* 2024;55(1):503.
- 66) 질병관리청 2025년도 진드기·설치류 매개 감염병 관리지침
- 67) 윤상준. SFTS에 감염된 개에 물린 수의테크니션서 SFTS 검출 - 사람-동물 SFTS 공동감시체계 성과. 데일리벳. 2024 Nov 5. Available from: [<https://www.dailyvet.co.kr/news/prevention-hygiene/227769>]
- 68) Chae JB et al. Prevalence, isolation, and molecular characterization of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in cattle from the Republic of Korea. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2024;24(12):826–34.
- 69) JG Kang et al. Prevalence of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in black goats (*Capra hircus coreanae*) in the Republic of Korea. *Ticks Tick Borne Dis.* 2018;9(5):1153–7.
- 70) MA Yu et al. Seroprevalence of severe fever with thrombocytopenia syndrome



- phlebovirus in domesticated deer in South Korea. *Virol Sin.* 2019;34(5):501-7.
- 71) Han SW et al. Molecular and serological survey of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in horses from the Republic of Korea. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2023;23(11):595-603. [<https://doi.org/10.1089/vbz.2022.0101>]
- 72) J seo et al. Tick diversity and pathogen transmission in Daejeon, Korea: Implications from companion animals and walking trails. *Vet Sci.* 2024;11(2):90.
- 73) 국립야생동물질병관리원. 국내 야생동물 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 실태조사.
- 74) 채준석 et al. 국내 동물 SFTSV 감염 실태 조사. 보건복지부. 2021. Available from: [<https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchReport.do?cn=TRKO202200008567#>]
- 75) Rim JM et al. Survey of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in wild boar in the Republic of Korea. *Ticks Tick Borne Dis.* 2021 Nov;12(6):101813. doi: 10.1016/j.ttbdis.2021.101813. Epub 2021 Aug 12. PMID: 34411795.
- 76) SS Oh et al. Detection of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus from wild animals and Ixodidae ticks in the Republic of Korea. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2016;16(6):408-14.
- 77) 질병관리청. 2025년도 바이러스성 모기매개감염병 관리지침.
- 78) GW Cha et al. A novel immunochromatographic test applied to a serological survey of Japanese encephalitis virus on pig farms in Korea. *PLoS One.* 2015;10(5):e0127313.
- 79) Jung-Yong Yeh et al. Evaluation of dogs (*Canis familiaris*) as an indicator of Japanese encephalitis (JE) outbreaks: A retrospective serological study in the Seoul metropolitan area around the 2010 resurgence of JE in the Republic of Korea. *One Health.* 2022;15:100459.
- 80) Quang Lam TRUONG et al. Prevalence of swine viral and bacterial pathogens in rodents and stray cats captured around pig farms in Korea. *J Vet Med Sci.* 2013;75(12):1647-50.
- 81) You J et al. Seroprevalence of Japanese encephalitis virus in wild boars in Chungnam Province, Korea. *Korean J Vet Serv.* 2024;47:273.
- 82) 국립야생동물질병관리원 야생동물 질병관리 시스템 공개자료
- 83) 질병관리청. 제1급감염병(동물인플루엔자 인체감염증) 대응지침.
- 84) Lee EK, Lee YN, Kang HM, Kim KI, Park HY, Kwon JH, Lee M, Lee H, Lee DH, Lee YJ. Evolution and spread of highly pathogenic avian influenza A(H5N1) clade 2.3.4.4b

- virus in wild birds, South Korea, 2022–2023. *Emerg Infect Dis.* 2024;30(2):276–86. [https://doi.org/10.3201/eid3002.231028]
- 85) 농림축산식품부. 고양이 고병원성 조류인플루엔자 방역지역 8월 21일자로 해제. 2023 Aug 22
- 86) 데일리벳. 개에서 H5N8형 AI 바이러스 검출 확인. 2015 Feb 2. Available from: <https://www.dailyvet.co.kr/news/prevention-hygiene/38066>
- 87) Lee HJ et al. Prevalence of asymptomatic infections of *Chlamydia psittaci* in psittacine birds in Korea. *Zoonoses Public Health.* 2023;70(5):451–8. [https://doi.org/10.1111/zph.13039]
- 88) Jipseol Jeong et al. Molecular prevalence and genotyping of *Chlamydia* spp. in wild birds from South Korea. *J Vet Med Sci.* 2017;79(7):1204–9.
- 89) Seroprevalence of rabies virus antibody for dogs and cats in Seoul during 2017–2019. *J Biomed Transl Res.* 2021;22(1):19–25.
- 90) 김정순. 한국인의 건강과 질병양상. 신광 출판사; 2001.
- 91) Neo JPS et al. The use of animals as a surveillance tool for monitoring environmental health hazards, human health hazards and bioterrorism. *Vet Microbiol.* 2017 May;203:40–8. doi: 10.1016/j.vetmic.2017.02.007. Epub 2017 Feb 17. PMID: 28619165; PMCID: PMC7130562.
- 92) 왕승준 et al. 야생동물 인수공통감염병 진단 및 대응 기법 연구. 국립환경과학원; 2016.
- 93) 국립생태원. 제5차 전국자연환경조사 지침. 2019.
- 94) Yi et al. Nationwide temporal dynamics of mammal communities across South Korea: dominance shifts and predator–prey implications. *Animals.* 2025; 15(23), 3441.
- 95) U.S. Food and Drug Administration; Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak Investigation of *Salmonella*: Cucumbers (November 2024). FDA; 2024 Nov 27. Available from: [https://www.fda.gov/food/outbreaks-foodborne-illness/outbreak-investigation-salmonella-cucumbers-november-2024]
- 96) 질병관리청. 주간 해외감염병 발생동향 43호. 2023.
- 97) CDC. *Salmonella* outbreak linked to cantaloupes. 2023.
- 98) 전용모. 창원지법, 살모넬라 균에 오염된 계란지단 냉면 고명으로 올려 1명 사망·32명 식중독 ‘집요’. 로이슈(Lawissue). 2024 May 30. Available from: [https://www.lawissue.co.kr/view.php?ud=2024053010071032599a8c8bf58f_12]



- 99) La TM et al. Genomic characterization of multidrug-resistant *Salmonella* Infantis isolated from chicken meat using Illumina and MinION sequencing in Korea. *J Glob Antimicrob Resist*. 2024;39:65.
- 100) 기후에너지환경부. 파충류 검역, 5월 19일부터 시행. 2023.
- 101) Lim D et al. 광주지역 내 유통 중인 반려동물 사료·간식의 미생물 오염도 및 식품첨가물 사용 실태 조사. *한국가축위생학회지*. 2022;45(3):155-64.
- 102) 질병관리청. 2025년도 수인성 식품매개감염병 관리지침.
- 103) 질병관리청. 2025년 법정감염병 진단신고기준 지침.
- 104) 한국식품안전관리인증원. FRESH 포털. Available from: [<https://fresh.haccp.or.kr/main.do>]
- 105) 야생동물 보호 및 관리에 관한 법률.
- 106) 강경선 et al. 수의역학 및 인수공통전염병학. 문운당; 2013.
- 107) Maine Department of Marine Resources. Statement – *Campylobacter* illness and oyster recall. Maine (US): Maine DMR; 2024 Jul 26. Available from: [<https://www.maine.gov/dmr/fisheries/shellfish/campylobacter>]
- 108) 시혜진 et al. 코로나19 직원감시체계를 통하여 발견된 국내 3차 병원 *Campylobacter jejuni* 위장관 감염증 직원 집단 발병. *의료관련감염관리*. 2023;28(1):172-7.
- 109) U.S. Food and Drug Administration; Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak investigation of *E. coli* O157:H7: onions (October 2024). FDA; 2024 Dec 3. Available from: [<https://www.fda.gov/food/outbreaks-foodborne-illness/outbreak-investigation-e-coli-o157h7-onions-october-2024>]
- 110) 질병관리청. 장출혈성대장균 감염증(EHEC) 검역강화 조치 해제. 2011.
- 111) 농림축산검역본부 세균질병과 문진산. 국내식육에서의 병원성대장균 검출 최신 동향. 2021.
- 112) CBS News. Parasitic infections in Westchester County linked to game dinners at American Legion Post, health officials say. CBS News; 2024 Feb 7, Available from: [<https://www.cbsnews.com/newyork/news/mount-kisco-moses-taylor-jr-american-legion-post-sick-parasite-infection-toxoplasmosis/>]
- 113) New York State Department of Health. Toxoplasmosis Fact Sheet. New York (US): New York State Department of Health. Available from: [https://www.health.ny.gov/diseases/communicable/toxoplasmosis/fact_sheet.htm]
- 114) Centers for Disease Control and Prevention. Provisional 2024 U.S. tuberculosis data [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2025 Mar 12. Available from:

- [<https://www.cdc.gov/tb-data/2024-provisional/index.html>]
- 115) World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. Geneva: WHO; 2020.
 - 116) Lee JY et al. First report of human *Mycobacterium bovis* infection in a veterinary laboratory worker in the Republic of Korea. *Osong Public Health Res Perspect*. 2025;16(3):292-9. [<https://doi.org/10.24171/j.phrp.2024.0343>]
 - 117) UK Health Security Agency. Common animal-associated infections (England) annual report: 2024 [Internet]. London (UK): UKHSA; 2025 Jul 31. Available from: [<https://www.gov.uk/government/publications/common-animal-associated-infections-2024/common-animal-associated-infections-england-annual-report-2024>]
 - 118) The European Union One Health 2022 Zoonoses Report.
 - 119) 김동섭 et al. 원헬스 기반 인수공통감염병 감시체계로 발견한 브루셀라증 사례. *농촌의학·지역보건*. 2019;44(2):90-3.
 - 120) 2023년 인수공통감염병 대책위원회.
 - 121) Department of Health, Victoria. Increase in Q fever cases: health advisory. *Health.vic*. 2025 Feb 4. Available from: [<https://www.health.vic.gov.au/>]
 - 122) 한정순. 충북보건환경연구원, 가축업 종사자 대상 큐열 감염검사...42% 항체 보유 확인. *충북타임 뉴스*. 2025 Aug 27. Available from: [<https://www.timenews.co.kr/web/news/article/1537459>]
 - 123) Byeon HS et al. Massive human Q fever outbreak from a goat farm in Korea. *J Biomed Transl Res*. 2020;21(4):200-6.
 - 124) Kim M et al. Survey of sero-prevalence to coxiellosis among high risk groups of Q-fever in South Korea, 2007-2019. *Public Health Wkly Rep*. 2020;13(33):2467-77.
 - 125) 경기도 감염병관리지원단. 우리 지역 큐열, 어떻게 관리해야 하는가? 동국대학교 의과대학 예방 의학교실 이관 교수; 2018.
 - 126) West Virginia Department of Health and Human Resources, Office of Epidemiology and Prevention Services. 2024 MDRO Annual Surveillance Report. Charleston (WV): WV DHHR; 2024.
 - 127) CDC. 2019 Antibiotic Resistance Threats Report.
 - 128) 임수민. 병원감염 급증...CRE 등 제2급 감염병 폭증세 지속. *메디칼타임즈*. 2025 Oct 23. Available from: [<https://www.medicaltimes.com>]
 - 129) Lee HJ, Lee S, Jeong Y, Choi J, Park S. 2023년 국내 카바페넴내성장내세균목 감염증의



- 신고 현황. Public Health Wkly Rep. 2025;18(2):75-89. Korean. doi:10.56786/PHWR.2025.18.2.2
- 130) 질병관리청. 제2차 의료관련감염 예방관리 종합대책 (2023-2027).
- 131) Hatakenaka M, Nojima T, Saisaka Y. Six recent cases of severe fever with thrombocytopenia syndrome during the 2024-2025 in Kochi, Japan: A possible surge and clinical clue for early recognition. IJID Regions. 2025;17:100766. doi: 10.1016/j.ijregi.2025.100766.
- 132) 질병관리청, 국립보건연구원, 국립감염병연구소. 백신정보분석 Vol 5: 중증열성혈소판증후군 (SFTS)의 원헬스. 2022.
- 133) Agriculture Victoria. Japanese encephalitis current situation. Updated Oct 2025. Accessed 2025 Nov 30. Available from: [<https://agriculture.vic.gov.au/biosecurity/animal-diseases/mosquitoes/important-animal-diseases/japanese-encephalitis/current-situation>]
- 134) CSIRO. Our One Health approach to Japanese encephalitis. 2022.
- 135) 질병관리청. 전국 일본뇌염 경보 발령(2024년 7월 26일). 청주: 질병관리청; 2024. Available from: [https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=725728&cg_code=&act=view&nPage=1&newsField=202407]
- 136) 질병관리청. 여름철 불청객 일본뇌염, 주의사항과 예방법을 알아보자! 2018.
- 137) 데일리벳. 미국 젓소 고병원성 AI 사람 감염 세 번째..이번엔 호흡기 증상도. 2024 Jun 5. Available from: [<https://www.dailyvet.co.kr/news/prevention-hygiene/214575>]
- 138) WHO. Disease Outbreak News of Avian Influenza A(H5N2) – Mexico. 2024. Available from: [<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON520>]
- 139) 데일리벳. 질병관리청 “반려동물까지 인플루엔자 감시 대상 확대”. 2024 Sep 8. Available from: [<https://www.dailyvet.co.kr/news/policy/222548>]
- 140) 데일리벳. 포유류 고병원성 AI 감염 SOP 및 반려인 인수공통질병 예방수칙 만든다. 2024 Aug 12. Available from: [<https://www.dailyvet.co.kr/news/policy/220177>]
- 141) 질병관리청. 제1급감염병 동물인플루엔자 인체감염증 대응지침. 2025.
- 142) WHO. Disease Outbreak News of Psittacosis – European region. 2024. Available from: [<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON509>]
- 143) 질병관리청. 제2차 인수공통감염병 관리계획 (2023-2027).
- 144) World Health Organization. Rabies – Timor-Leste. Disease Outbreak News. 24 July 2025. Available from: [<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/>]

item/2025-DON576]

- 145) Kim HJ, Lee KH, Lee KK, Yang DK. Strategies to maintain Korea's animal rabies non-occurrence status. Clin Exp Vaccine Res. 2018;7(2):114-20. (<https://doi.org/10.7774/cevr.2018.7.2.114>)
- 146) Centers for Disease Control and Prevention. Human exposures during an anthrax outbreak in cattle — Wyoming, 2024. CDC Epidemic Intelligence Service Conference; 2025 Mar 18. Available from: [<https://www.cdc.gov/eis-conference/php/media-resources/human-exposures-during-anthrax-outbreak.html>]
- 147) WHO. Anthrax – Zambia. 2023 Dec 8. Available from: [<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON497>]
- 148) Reuters. Indonesia declares two villages anthrax red zones after cattle deaths. 2022 Feb 4. Available from: [<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/indonesia-declares-two-villages-anthrax-red-zones-after-cattle-deaths-2022-02-04/>]
- 149) Minnesota Board of Animal Health. Anthrax confirmed in Kittson County cow. 2023 Jul 7. Available from: [https://www.bah.state.mn.us/news_release/anthrax-confirmed-in-kittson-county-cow]
- 150) Don Hackett. Vax before travel. Anthrax cases remain rare in Europe. 2025 Jan 26. Available from: [<https://www.vax-before-travel.com/2025/01/26/anthrax-cases-remain-rare-europe>] Don Hackett
- 151) 51st Fighter Wing Public Affairs. Possible live anthrax sample discovered, destroyed. U.S. Air Force. 2015 May 27. Available from: [<https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/586783/possible-live-anthrax-sample-discovered-destroyed/>]