

2023

원헬스 연차보고서



Contents



발간사



서언



I. 인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

01



II. 인수공통감염병 우선순위 선정

07

1. 우선순위 감염병 선정 경과 08
2. 우선순위 선정 근거 10
3. 국가별 우선순위 인수공통감염병 선정의 특징 10



III. 우선순위 인수공통감염병 신고·발생 및 관리 현황

13

1. 국내 사람에서 발생 중인 인수공통감염병 14
 1. 살모넬라균감염증 14
 2. 캄필로박터균감염증 26
 3. 장출혈성대장균감염증 36
 4. 독소포자충증 48



5. 결핵	56
6. 브루셀라증(병)	70
7. 큐열	83
8. 다제내성세균감염증	99
9. 중증열성혈소판감소증	110
10. 일본뇌염	119
2. 국내 사람에서 발생하고 있지 않은 인수공통감염병	128
1. 동물인플루엔자 인체감염증	128
2. 앵무병	143
3. 공수병(광견병)	159
4. 탄저	161



IV. 참고문헌

178



V. 부록

184



발간사

원헬스 접근은 인류를 위협하고 있는 기후위기·자연생태계 변화 및 인간 생활양식 변화 등으로 인해 출현하는 신·변종감염병의 위협에 선제적으로 대비·대응하기 위한 가장 핵심적인 감염병 관리전략입니다. 20세기 초부터 의학 및 수의학 분야의 전문가들은 사람과 동물 사이에 전파되는 감염병의 연관성에 주목하였고, 하나의 의학(One Medicine)이라는 개념을 도입했으며, 이 개념이 원헬스(One Health)로 발전하게 되었습니다. 세계보건기구(WHO)는 “원헬스란 사람, 동물, 생태계의 건강에 대한 지속 가능한 균형 유지 및 최적화하는 것을 목표로 하는 통합된 접근법”이라고 정의했습니다.

이미 원헬스 4자 협의체(OH Quadripartite)를 구성하고 있는 세계보건기구, 세계동물보건기구(WOAH), 세계식량농업기구(FAO), 유엔환경계획(UNEP)과 같은 국제기구에서는 국가 차원의 원헬스 실행을 위한 원헬스 공동행동계획(OH Joint Plan of Action, '22.10.)을 수립하였으며, 원헬스 공동행동계획 실행지침 배포('23.12.)와 더불어 다양한 원헬스 운영 도구(OH Operational Tool)를 개발하여 교육·훈련을 추진하는 등 다양한 협력을 계속하고 있습니다. 또한 미국, 영국, 호주 등 주요 선진국에서도 인수공통감염병 예방·관리에 있어서 원헬스 접근을 기본 전략으로 받아들여 정책으로 이행하고 있습니다.

이러한 국제적 분위기와 더불어 우리나라도 신종감염병 대비·대응과 인수공통감염병 예방·관리에 있어서 원헬스 접근의 중요성을 인식하였고, 이에 따라 질병관리청에서는 “원헬스: 개념에서 실행의 영역으로 전환”이라는 비전으로「제2차 인수공통감염병 관리계획('23~'27)」을 수립·발표하는 한편, 농림축산식품부(농림축산검역본부), 환경부(국립야생동물질병관리원), 식품의약품안전처 등 관계부처(기관)와 함께 인수공통감염병 대책위원회를 연 2회, 정례 운영하는 등 범부처 협업체계 구축에 앞장서고 있습니다.

사람·동물·환경의 접점과 관련 있는 인수공통감염병, 수인성·식품매개감염병, 항생제내성세균 감염증 등은 언제, 어디서, 어떻게 우리를 위협할지 정확히 예측하기 어렵습니다. 따라서 다분야·다학제적 역량을 모아 공중보건위기를 야기하는 원인을 조기에 인지하기 위한 원헬스 접근을 통해 잠재적인 위협에 선제적으로 대비·대응해야 합니다.

이와 같은 원헬스 접근의 일환으로 질병관리청에서는 인수공통감염병 통합감시 보고서인 「2023년 원헬스 연차보고서」를 발간하게 되었습니다. 이 보고서에는 국내에서 ❶공중보건상 위협이 현존하고 있거나 위협이 임박한 것으로 예상되는 인수공통감염병, ❷수집 가능한 정보가 있는 인수공통감염병, ❸전파 기전이 변화하거나 변화할 우려가 있어 통합적 감시·분석이 지속적으로 필요한 인수공통감염병에 대하여 질병의 특성과 국내 발생 정보를 담았습니다.

앞으로 이 보고서가 원헬스 접근 기반의 인수공통감염병의 예방·관리를 위한 공동 대비·대응의 기초 자료로 적극 활용될 수 있기를 기대합니다.

끝으로 연차보고서 발간을 위해 협조해 주신 관계자 여러분들께 깊은 감사의 말씀을 드리며, 앞으로도 감염병 예방·관리를 위한 질병관리청의 노력에 지속적인 관심과 지지를 부탁드립니다. 감사합니다.

2024년 5월

질병관리청장 **지영미**



서언

이 보고서는 2014년부터 2022년까지의 인수공통감염병 14종에 대한 국내 발생 정보를 바탕으로 작성되었습니다. 사람, 가축, 야생동물, 반려동물, 식품매개감염병(식중독)에 이르기까지, 이와 관련된 인수공통감염병의 발생·신고 현황 및 기관별 대응 자료를 수집하고 분석했습니다.

2020년부터 2022년까지 최근 3년간 사람에서 가장 많이 보고된 인수공통감염병은 다제내성세균 감염증, 살모넬라균감염증, 캄필로박터균감염증, 장출혈성대장균감염증, 중증열성혈소판감소증후군, 큐열, 독소포자충증, 일본뇌염, 브루셀라증의 순서였으며, 공수병, 앵무병, 동물인플루엔자 인체감염증, 탄저, 인수공통결핵(*M. bovis*)의 발생 보고는 없었습니다.

가축과 야생동물의 경우 일부 감염병에 대해서는 기관별 시스템에 발생 보고가 공개되어 있었으나, 반려동물의 경우에는 국가 차원의 발생 보고 자료는 찾을 수 없었습니다. 한편 식품매개감염병의 경우에는 사람에서의 감염병 발생(질병관리청) 및 식중독 발생 현황(식품의약품안전처)은 기관별 사이트를 통해 제공되고 있었습니다. 반면 가축 분야의 경우생산단계의 오염 축산물로 인해 식품매개감염병을 일으키는 원인균에 대해서는 부분적으로만 관리되고 있었습니다.

위와 같은 자료원의 한계 등으로 인해 우선순위 인수공통감염병에 대하여 사람·동물·환경의 통합적인 분석에 많은 제약이 있었습니다. 이와 같은 한계 극복을 위해서 통합감시 대상 감염병의 공동 선정을 통한 감시 및 조사 추진 등 지속적이고 적극적인 관계기관 간 정책적 협업을 제언드립니다.

끝으로 성심·성의를 다해 협조해 주신 관계기관의 담당자분과 자문위원들께 감사의 말씀을 전합니다.

2024년 5월

경북대학교 수의과대학 **오예인**

동국대학교 의과대학 **이 관**

원헬스 연차보고서



2023년
원헬스
연차보고서





인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

I 인수공통감염병 관리에 대한 법적 근거

○ 관련 법령

- (사람) 「감염병의 예방 및 관리에 대한 법률(약칭: 감염병예방법)」 제2조 제11호에 의거하여 질병관리청장이 고시하는 감염병
- (가축) 「가축전염병 예방법」
- (야생동물) 「야생동물 보호 및 관리에 관한 법률(약칭: 야생동물법)」

○ 신고 절차 등 근거

○ 사람

- 「감염병예방법」 제11조 및 12조에 따라 보건복지부령으로 정하는 감염병이 발생했다고 신고를 받은 보건소장은 그 내용을 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 보고
- 보고를 받은 특별자치시장·특별자치도지사는 질병관리청장에게, 시장·군수·구청장은 질병관리청장 및 시·도지사에게 이를 각각 보고

※ 표본감시(4급 감염병)

- (대상 감염병) 장관감염증(살모넬라균감염증, 캄필로박터균감염증)
- (표본감시기관) 「감염병예방법」 제16조에 따라 질병관리청장은 감염병의 표본감시를 위하여 「보건의료기본법」에 따른 보건 의료 기관이나 그 밖의 기관 또는 단체를 감염병 표본감시기관으로 지정

○ 가축

- 「감염병예방법」 제14조에 따르면 「가축전염병 예방법」 제11조 제1항 제2호에 따라 신고를 받은 국립가축방역기관장, 신고대상 가축의 소재지를 관할하는 시장·군수·구청장 또는 시·도 가축방역기관의 장은 「가축전염병 예방법」에 따른 가축전염병 중 탄저, 고병원성 조류인플루엔자, 광견병, 그 밖에 대통령령으로 정하는 인수공통감염병 중 어느 하나에 해당하는 감염병의 경우에는 즉시 질병관리청장에게 통보



「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. 그 밖에 대통령령으로 정하는 인수공통감염병(동물인플루엔자)

「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.

○ 야생동물

- 국립야생동물질병관리기관장이 질병진단 및 조사·연구 결과 야생동물 질병이 「감염병예방법」 제2조 제11호에 따른 인수공통감염병으로 확인되거나 통지를 받은 경우에는 환경부 장관에게 이를 보고하고, 관할 지방자치단체의 장과 질병관리청장에게 알림

○ 감염병 병원체

- 「감염병예방법」 제16조의 2에 따라 감염병 병원체 확인기관은 실험실 검사 등을 통한 감염병 병원체 확인

○ 실태조사

- 「감염병예방법」 제17조에 따라 질병관리청장 및 시·도지사는 감염병의 관리 및 감염 실태와 내성균 실태를 파악하기 위해 실태조사를 실시하고, 그 결과 공표

○ 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 역학조사 실시
- 그 결과에 관한 정보를 필요한 범위에서 해당 의료기관에 제공

〈인수공통감염병의 관련 규정에 따른 분류〉

관련 규정	인수공통감염병(식품매개: 식중독)의 범위	소관
「질병관리청장이 지정하는 감염병의 종류 고시」에 따른 인수공통감염병	1. 탄저 2. 중증급성호흡기증후군 3. 동물인플루엔자 인체감염증(조류인플루엔자 등) 4. 결핵(인수공통결핵) 5. 장출혈성대장균감염증 6. 일본뇌염 7. 브루셀라증 8. 공수병(광견병) 9. 변종 크로이츠펔트-야콥병(vCJD) 10. 규열 11. 중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 12. 장관감염증(살모넬라균감염증, 캄필로박터균감염증) ※ 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, 다제내성아시네토박터 바우마니균(MRAB) 감염증 〈기생충감염증〉 1. (4급) 해외유입기생충감염증(톡소포자충증)	질병관리청 (감염병정책 총괄과 등)
「가축전염병 예방법」 (가전법)	〈통보 대상〉 1. 탄저, 2. 고병원성 조류인플루엔자 3. 광견병(공수병) 4. 그 밖에 대통령령으로 정하는 인수공통감염병(동물인플루엔자) 〈제2종 가축전염병〉 결핵병, 브루셀라병, 규열, 살모넬라감염증(추백리, 기금티푸스), 광견병 * 앵무병(미지정)	농림축산식품부 (방역정책과 등)
「야생동물 보호 및 관리에 관한 법률」 (야생생물법)	1. 조류인플루엔자 2. 결핵 3. 브루셀라 4. 중증열성혈소판감소증후군 5. 광견병	환경부 (생물다양성과)
「식품위생법」	제93조 다음 질병에 걸린 동물 유래는 식용 금지	식품의약품안전처 (식품안전정책과 등)
「식품의 기준 및 규격」	1. 탄저, 2. 가금 인플루엔자(조류인플루엔자) 1. 장출혈성대장균감염증, 2. 살모넬라균감염증, 3. 캄필로박터균감염증	식품의약품안전처 (식품기준과)

2023
원헬스 연차보고서



2023년
원헬스
연차보고서





인수공통감염병 우선순위 선정

II

인수공통감염병 우선순위 선정

1. 우선순위 감염병 선정 경과

○ 1차 선정

- 3개의 국내 우선순위 선정 연구 보고서*의 순위를 참고하여 「질병관리청장이 정하는 감염병의 종류 고시」상 관리 대상 질병(11개)을 모두 포함하고, 항생제 내성, 수인성·식품매개감염병, 매개체 감염병, 신종감염병 등의 분류를 통해 22개의 우선순위 감염병 선정

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

○ 2차 선정

- 국외에서 중요 시 되는 감염병이지만 국내에서 발생 보고가 없는 SARS와 vCJD, E형간염 등과 신종감염병 중동호흡기감염병, 니파바이러스감염병, 출혈열바이러스감염병 등을 제외시키고, 국내에서 발생하는 독소포자충증증, 렙토스피라증, 노로바이러스감염증을 포함시킴

○ 3차 선정

- 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원, 식품의약품안전처 등 전문가(공무원) 및 연구진과 자문회의 실시 결과, 각 부처 정보 유무와 협력 가능 부분에 대하여 논의한 결과를 반영하여 일본뇌염, 탄저, 공수병, 다제내성결핵, 캄필로박터균감염증, 리스테리아균감염증, 뎅기열 등을 제외하고, 인접국인 일본에서 사람에서 발생 보고가 확인된 앵무병을 추가시킴

○ 최종 선정

- 질병관리청장이 고시하는 감염병 고시상 인수공통감염병으로 관리대상인 탄저, 공수병, 일본뇌염을 추가하고, 식품매개감염병인 캄필로박터균감염증을 추가해 14종을 최종 선정함

〈우선순위 인수공통감염병 선정〉

인체감염 발생 여부	분류	1차	2차	3차	최종
	전파 경로				
발생	식품매개	살모넬라균감염증	살모넬라균감염증	살모넬라균감염증	살모넬라균감염증
	식품매개	캠필로박터균감염증	캠필로박터균감염증	-	캠필로박터균감염증
	식품매개	장출혈성대장균감염증	장출혈성대장균감염증	장출혈성대장균감염증	장출혈성대장균감염증
	식품매개	-	톡소포자충증	톡소포자충증	톡소포자충증
	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	다제내성세균감염증	다제내성세균감염증	다제내성세균감염증	다제내성세균감염증
	매개체	중증열성혈소판감소증(SFTS)	중증열성혈소판감소증(SFTS)	중증열성혈소판감소증(SFTS)	중증열성혈소판감소증(SFTS)
	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	-
		중동호흡기감염증	-	-	-
		니파바이러스감염증	-	-	-
		출혈열바이러스감염증	-	-	-
		-	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, 중증열성혈소판감소증, 장출혈성 대장균감염증 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
- 살모넬라균감염증과 캄필로박터균감염증은 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 있어 일반화 불가
- 일반적으로 국내로 유입 시 공중보건 위기 상황을 유발할 수 있는 바이러스 질병을 포함하고 있으며, 전통적인 인수공통감염병(브루셀라증, 공수병, 진드기매개감염병 등)을 포함



II 인수공통감염병 우선순위 선정

〈국외 인수공통감염병 관리 현황〉

구분	인수공통감염병 관리 현황
미국 ※ 우선순위	동물인플루엔자, 살모넬라균감염증, 웨스트나일열, 페스트, 신종 코로나바이러스(사스, 메르스), 공수병, 브루셀라증, 라임병
영국	포충증, 브루셀라증, 크리미안콩고출혈열, 에볼라, 마비저, 핸드라바이러스 감염증, 키아사나삼림병, 라싸열, 마버그열, 메르스, 엠폭스, 니파바이러스 감염증, 페스트, 공수병, 리프트밸리열, 진드기매개뇌염, 선모충증, 야토병, 웨스트나일열, 황열
유럽연합 ※ 식품매개 포함	캠필로박터균감염증, 살모넬라균감염증, 여시니아균 감염증, 시가독소생성대장균(STEC) 감염증, 리스테리아균 감염증, 야토병, 포충증, 큐열, 브루셀라증, 웨스트나일열, 선모충증, 공수병
호주	탄저, 호주박쥐 리싸열, 브루셀라증, 렙토스피라증, 리싸열, 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 감소증(SFTS), 진드기매개뇌염, 치쿤구니아열, 쯔쯔가무시증, 뎅기열, 조류 인플루엔자(A), 일본홍반열, 일본뇌염, B바이러스(알파헤르페스 바이러스감염증), 브루셀라증, 말라리아, 야토병, 리프트밸리열, 렙토스피라증, 폭스

2023년
원헬스
연차보고서





우선순위 인수공통감염병 신고·발생 및 관리 현황

III 우선순위 인수공통감염병 신고·발생 및 관리현황

1. 국내 사람에서 발생 중인 인수공통감염병

1. [식품매개] 살모넬라균감염증(Salmonellosis)

가. 발생 현황

○ 사람¹⁾

- 살모넬라균감염증은 표본감시 대상 감염병으로 2017년부터 연간 약 2,000명이 신고되었으며, 2021년부터 약 3,000명 수준으로 발생 증가하였음
- ※ 2015년부터 표본감시를 시작하였으며 2017년부터 약 200개의 표본감시기관을 통하여 신고

○ 가축²⁾

- 추백리: 2020년은 2개의 농장에서 2,420수 감염 확인됨. 2021년은 1개의 농장에서 25,500수 감염 확인됨. 2022년은 발생 없음
- 가금티푸스: 2020년은 13개의 농장에서 42,796수 감염 확인됨. 2021년은 10개의 농장에서 20,463수 감염 확인됨. 2022년은 3개의 농장에서 1,631수 감염 확인됨

○ 반려동물

- 2022년 1월~2023년 9월 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 분변 시료 검사 결과 개 2%(42/2,056), 고양이 1%(25/2,428)의 검출율을 보였음³⁾

○ 야생동물

- 정부 기관·연구소 등의 정식 조사는 없음
- 도마뱀, 악어와 같은 파충류 동물의 장내 정상세균총으로 알려져 있음
- 최근 3년간 국내 야생동물에서 검출율을 조사한 자료 없음



○ 최근 10개년 국내 발생 현황

연도 구분		최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람 (건)	감염병	2,163	-	-	788	1,152	2,282	2,399	2,661	1,939	2,999	3,082	27.7
	식중독	23	13	24	13	21	20	19	18	21	32	44	37.5
가축	농장 (개소)	34	27	60	62	47	36	53	25	15	11	3	△72.7
	가금 (수)	136,941	43,986	208,991	224,389	113,025	174,088	422,379	89,741	45,216	45,963	1,631	△96.5
반려동물		(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 개와 고양이의 분변에서 각각 산발적으로 보고됨)											
야생동물		(정식 조사 없으나 파충강 동물의 정상 미생물총을 구성하는 것으로 알려짐)											

* 가축 발생수의 경우 추백리와 가금티푸스의 합이며, 그 외 위장관 감염증 형태의 살모넬라는 집계되지 않음

○ 시사점

- 사람: 최근 10년간 발생 환자수의 변동이 있으나 특히 2021년부터 감염 사례가 현저한 증가를 보이므로 예방 대책 등 필요
- 가축: 2019년 이후 가금류에서의 살모넬라균 관련 감염병은 감소하고 있으나 가축과 사람에서 병을 유발하는 균의 혈청형*이 다르고, 2020년 이후 축산용 항생제 사용 기준이 엄격해진 시기**와 환자 및 집단 발생 증가 시기가 일치한다는 점에서 관련성 의심

* (닭) 가금티푸스(*S. gallinarum*), 추백리(*S. pullorum*)

(사람) 장티푸스(*S. typhi*), 파라티푸스(*S. paratyphi*), 살모넬라균 감염증(*Salmonella* spp.)

** (수의사 처방 대상 항생제) '15년 20종 → '20년 79종

- 살모넬라균감염증은 살모넬라균에 감염된 가금류의 분변 및 산란을 통한 수평*, 수직** 전파가 가능하고, 계란 섭취로 인한 집단발생이 증가하고 있는 만큼 가금류 관련 축산물 관리 강화가 필요
 - * 경구를 통한 환경 내 살모넬라균 장관감염 이후 계분을 통한 타 가금류로의 전파
 - ** 살모넬라균에 감염된 가금류의 산란에 의한 수직 전파 (난각, 난각막, 난황, 난황막)
- 살모넬라균감염증의 감소를 위해서는 양계장 환경 모니터링을 통한 균 오염 방지가 중요하므로 농림축산식품부의 공동 협조가 필수이며, 관련 제도적 장치 마련 필요
- 반려동물: 반려동물에서 살모넬라균감염증 발생 사례는 임상적으로 낮게 나타나지만, 면역저하자의 경우 밀접 접촉 시 특히 주의가 필요하고 담당 기관 차원의 조사 등 분석 필요
- 야생동물: 담당 기관 차원의 정식 조사가 필요함

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 살모넬라균감염증은 수인성·식품매개감염병 중 지속적인 발생을 보이고 있으며, 최근 가축에서 주요 항생제 사용 제한(2020년) 등의 조치로 살모넬라균에 오염된 가금류 및 그 축산물에 의한 감염증 환자가 늘어날 것으로 예상되어 기관 간 긴밀한 협력 필요
- **(감시)** 살모넬라균 감염증 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

○ 식품의약품안전처

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



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청⁶⁾

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 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 자체 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. 추백리와 가금티푸스 관리·감독⁷⁾: 종계장·부화장 방역관리 요령에 따름

- 감시: 추백리, 가금티푸스는 시·도가축방역기관장이 정기적으로 검사 실시
- 예방접종 등의 금지: 예방접종 및 항균약제 사용의 제한 및 사용 여부 확인을 위한 검사, 항균약제 잔류검사 실시
- 검사 기관: 특별시장·광역시장·도지사 소속 가축방역기관에서 실시
- 검사 주기: 추백리·가금티푸스 검사는 부화 후 16주, 36주, 56주별 실시
- 시료 채취: 축사 단위 30수 이상을 무작위 채취 및 채취 후 검사 결과에 따른 살처분 등 방역조치를 위한 표시와 격리
- 검사 방법: 1차 검사(급속혈청평판응집반응법), 2차 검사(효소면역법(ELISA)), 3차 검사(균분리검사)
 - 1차 검사에서 양성을 보이는 시료는 2차 검사 실시
 - 2차 검사에서 1차 검사 대상 전체수수의 계사별 양성률이 10% 미만인 계사는 3차 검사 실시
 - 3차 검사는 2차 검사에서 양성 반응을 보이는 개체가 4수 이상이면 최소 4수를, 4수 미만이면 해당 개체를 모두 검사
 - 농림축산검역본부는 가축방역기관으로부터 의뢰된 분리균주의 최종확인 시험 결과를 확인할 수 있으며 이를 다시 통보해야 함



○ 판정 기준

- 2차 검사 결과 1차 검사 대상 전체수수의 계사별 양성률이 10% 이상인 계사는 양성 계군으로 판정
- 3차 검사 결과 1수 이상에서 균분리가 된 계사는 양성 계군으로 판정

○ 방역관리 상황 점검

- 음성군 판정 농가에 대하여 방역관리 상황 점검을 위한 검사를 실시

○ 검사 결과 조치

- 양성 군의 종계 살처분, 이동제한 조치, 종계 사용 제한, 종란 부화 제한, 도태 권고 등 실시

○ 검사 실적 보고

- 검사 실적을 국가가축방역통합시스템(KAHIS)에 입력 및 보고

나. 살모넬라균감염증 방역관리⁸⁾

○ 감염체의 격리

○ 원인균의 분리 동정 및 약제 선발 실시 후 증상 호전, 균 배출 오염 최소화

○ 예방: 사료위생 관리, 가축의 철저한 위생적 사양관리, 정기적 축사 소독, 이환축 격리 등의 시행·권고

다. 도축장

○ HACCP 기준에 따른 모니터링 실시

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)⁹⁾

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

- 살모넬라는 상재균으로 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. 식품의약품안전처¹⁰⁾

* 식중독 발생 신속 대응 요령에 따라 실시

가. 살모넬라균 식중독 대응 체계에 따른 조치 조치

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

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 관련 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 관련 부서(식중독예방과, 식품관리총괄과, 수입검사관리과 등)에 사전 공유
 - 지방식약청은 최종 검사 결과에서 식중독균이 검출될 경우, 확산 방지 및 예방을 위해 관련 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

살모넬라균감염증(Salmonellosis) 개요

1. 주요 정보

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

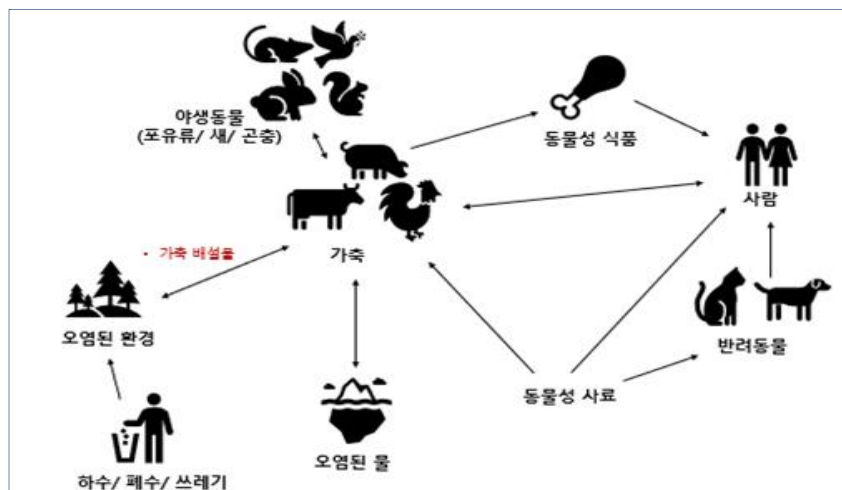
○ **질병 분류**

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

○ **병원체:** *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Newport*, *S. Javiana*, *S. Heidelberg* 등 Non-typhoidal *Samonella* spp.

○ **병원소**

- 가금류, 돼지, 두더지, 소와 같은 가축과 이구아나, 거북이, 개, 고양이, 햄스터 등 애완동물이 주 병원소
- 사람은 보균자, 환자 등이 병원소가 될 수 있음

○ **주요 전파 경로**



○ **잠복기:** 6~72시간(대부분 12~36시간)

○ 증상

- 발열, 두통, 오심, 구토, 복통, 설사 등의 위장증상이 수일간 지속
- 설사로 인한 탈수 가능

○ **진단:** 검체(대변, 직장 도말, 구토물)에서 캄필로박터균 분리동정

○ 치료

- 대증 치료: 경구 또는 정맥으로 수분, 전해질 신속히 보충함
- 항생제 치료: 중증, 노약자, 어린이, 면역 저하자에게 권유함

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

○ **치사율:** 대부분 회복, 사망은 드뭄

○ 관리

- 환자 관리: 증상이 있는 환자는 보육시설, 요양시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료종사자에서 업무제한 권고함
- 접촉자 격리: 발병 여부 관찰함(3일)

○ 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	가축 ¹⁾
정 의	• 비장티푸스성 살모넬라균(nontyphoidal <i>Salmonella</i>)의 감염에 의한 급성위장관염	• 비장티푸스성 살모넬라균(nontyphoidal <i>Salmonella</i>)의 감염에 의한 급성위장관염
질병분류	• 법정감염병: 제4급 감염병 • 질병분류코드: KCD-8 A02	• 추백리와 가금티푸스: 제2종 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</i> Enterica, <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 인수공통전염병으로 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, 두더지, 소, 와 같은 가축과 야생 동물, 이구아나, 거북이, 개, 고양이, 햄스터 등 애완동물이 주 병원소 • 사람은 보균자, 환자 등이 병원소가 될 수 있음	• 가금류, 돼지, 두더지, 소, 와 같은 가축과 야생 동물, 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 난계대전염으로 전파
잠복기	• 6~72시간(대부분 12~36시간)	• 병원성에 따라 다양하며 일부 불현성 감염 • 추백리, 가금티푸스의 경우 4~6일
진단	• 검체(대변, 직장 도말)에서 비장티푸스성 살모넬라균 분리 동정	• 임상증상과 분변, 감염조직, 사료, 음수, 설치류 분변과 같은 감염원에 실험실 검사를 실시 • 분리균은 혈청형, 파지형 및 유전자 검사를 통하여 감별
증상	• 발열, 두통, 오심, 구토, 복통, 설사 등의 위장 증상 • 수일에서 일주일까지 지속	• 위장관 질병으로써 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	• 사람과 유사한 대증 치료 • 항생제 치료: 병증이 심한 경우 여러 감수성



III 우선순위 인수공통감염병 신고·발생 및 관리현황

구분	사람	가축 ¹⁾
	항생제 치료: 중증, 노약자, 어린이, 면역 저하자에게 권유	항균제 처치
치사율	대부분 회복, 사망은 드물	- 폐사율은 다양하나 대개 어린 가축에서는 수일 내 폐사가 나타나며 성숙한 가축에서는 만성적으로 쇠약함 - 추백리의 경우 병아리의 폐사율 높음
관리	- 환자 관리: 증상이 있는 환자는 보육시설·요양 시설 종사자, 조리종사자, 간호, 간병, 의료 종사자에서 업무 제한 권고 - 접촉자 격리: 발병 여부 관찰(3일)	- 추백리 및 가금티푸스의 경우 : 종계장·부화장 방역관리요령하 살처분, 도태 출하, 이동 제한 등 방역조치 - 수동 감시: 예찰 대상: 부화 목적의 종란을 생산하는 종계 - 검사 방법: 평판응집반응
예방	- 일반적 예방 - 올바른 손 씻기의 생활화: 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기 (특히, 동물·애완동물을 접촉 후 등) - 안전한 음식 섭취 : 음식 익혀 먹기, 물 끓여 마시기 - 위생적인 조리하기	- 예방이 어려운 편으로, 도태, 사료 취급 조절 및 오염 방지, 동물성 사료 이용 기피 - 소독, 청정한 사육장 유지 등을 통한 차단방역 - 일부 백신 존재하나 추백리와 가금티푸스의 경우 종계장·부화장 방역관리요령에 따라 백신 접종 및 항균약에 사용이 제한됨

2. [식품매개] 캄필로박터균감염증 (Campylobacterosis)

가. 발생 현황

○ 사람

- 2019년부터 연간 3,000건 이상 지속 신고되고 있으며, 하절기에 집중되는 특성
※ 캄필로박터균 감염증은 제4급 법정감염병으로 2015년부터 발생 환자에 대한 표본감시 수행

○ 가축

- 비법정전염병으로 통계 자료 없음

○ 반려동물

- 사설 진단검사회사 A이 2018년 수행한 시료검사에 따르면, 고양이 위장관 증상을 일으킨 원인체의 절반 가량이 세균으로 클로스트리디움균(*Clostridium perfringens*), 캄필로박터균(*Campylobacter coli*), 장병원성대장균(EPEC) 순이었음
- 2022년 1월~2023년 9월 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 분변 시료 검사 결과 개 8.9% (183/2,056), 고양이 15.9% (385/2,428)의 검출율을 보였음³⁾

○ 야생동물

- 정부 기관·연구소 등의 정식 조사는 없음
- '23년 국내 야생동물 검체 조사에서 *C. jejuni* 8.3%, *C. coli* 0.8%로 검출¹²⁾

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

연도 구분		최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람 (건)	감염병	2,404	-	-	664	1,018	1,472	2,686	3,412	3,435	3,368	3,173	△5.8
	식중독	15	6	18	22	15	6	14	12	17	28	14	△50
가축		(비법정)											
반려동물		(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 개와 고양이의 분변에서 각각 산발적으로 보고됨)											
야생동물		(정식 조사 없으나 2023년 야생동물의 C. jejuni와 C. coli가 각각 8.3%, 0.8%로 검출)											



○ 시사점

- 사람: 2015년 이후 감염 사례가 지속 증가하고 있으므로 캄필로박터균감염증에 대한 대응 및 예방책 강화 필요
- 가축: 캄필로박터균은 가금류 내 비병원성 상재균으로 잘 알려져 있으며, 사육환경 내 수평전파가 쉽게 일어나는 것으로 알려져 있어 생산환경, 도계, 유통 과정의 단계별 안전성 확인 필요
- 반려동물: 미국 질병통제예방센터(CDC) 발표에 따르면, 반려동물에서 캄필로박터균감염증 사례가 흔하게 발견되고, 반려동물로부터 기인한 캄필로박터균 인체 감염증 사례가 계속 보고되고 있어서 특히 면역저하자의 경우 밀접 접촉 시 주의가 필요하다고 보고. 이에 따라 국내에서도 체계적인 조사 등 대응 필요
- 야생동물: 야생동물에서 검출되며 이는 야생동물이 캄필로박터균 감염의 전파경로가 될 수 있음을 시사하며, 국내에서도 정식 조사 필요

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 캄필로박터균감염증은 지속적으로 발생이 나타나고 있으며, 최근에 가축에서 주요 항생제 사용 제한(2020년) 등의 조치로 캄필로박터균에 감염된 가금류 및 축산물에 의한 감염증 환자가 늘어날 것으로 예상되어 관계부처 간 협력 필요
- **(감시)** 캄필로박터균감염증 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

○ 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)

부록

기관별 조치 사항

1. 질병관리청⁶⁾

가. 감시

- 환자감시: 표본감시, 집단 발생 감시
- 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
 - 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
- 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)¹³⁾

가. 캄필로박터균감염증 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. 환경부(국립야생동물질병관리원)⁹⁾

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

4. 식품의약품안전처¹⁰⁾

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, 50명 이상, 유치원 어린이집(15인) 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 대형용기에 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 관련 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 제조일 제품 수거
 - 지방식약청은 발생 상황, 검사 진행 사항을 관련 부서(식중독예방과, 식품관리 총괄과, 수입검사 관리과 등)에 사전 공유
 - 지방식약청은 최종 검사 결과에서 식중독균이 검출될 경우, 확산 방지 및 예방을 위해 관련 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

캠필로박터균감염증(Campylobacterosis) 개요

1. 주요 정보

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

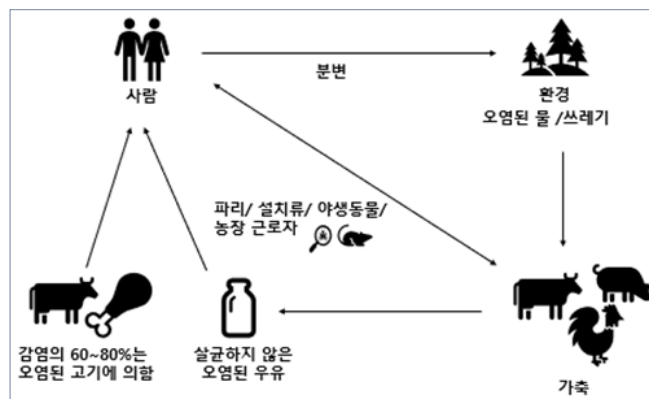
○ **질병 분류**

- 사람: 제4급 법정감염병
- 가축: 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)에서 비장티푸스성 살모넬라균 분리 동정함

○ **치사율:** 대부분 회복, 사망은 드뭄

○ 치료

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

○ 전염 기간

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

○ 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	가축 ¹⁾
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>Campylobacter coli</i> - 그람 음성 막대균으로 가느다란 나선형 - 배양 배지에서는 구형이나 섬유포 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 직접 접촉에 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 중증도의 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 드뭄	• 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



구분	사람	가축 ¹⁾
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 및 병축과의 접촉 제한 • <i>C. fetus</i>의 경우 번식 전 백신접종

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

가. 발생 현황

○ 사람¹⁴⁾

- 장출혈성대장균감염증은 2000년 전염병예방법 개정으로 2급 법정감염병으로 지정, 2000년 8월 이후 전수감시 수행
- 전수감시 이후 증가 추세를 보이고 있으며, 어린이집 내 집단 발생으로 2020년 신고 환자 수가 크게 증가

○ 가축

- 비법정전염병으로 통계 자료 없음

○ 반려동물¹⁵⁾

- 사설 진단검사회사 A의 Real-Time PCR을 이용한 위장관염병원체 검사 결과에 의하면 2019년 한 해 동안 감염성 설사의 원인체 중 개 0.56%, 고양이 0.07% 유병률을 보였음
- 2022년 1월~2023년 9월 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 분변 시료 검사 결과 개 0.5% (11/2056), 고양이 0.04%(1/2428)의 발생률을 보였음
- 2016년 4월부터 2019년 4월까지 설사하는 고양이 1,620마리의 분변 시료에서 Real-Time PCR을 실시한 결과, 감염 양성률이 1%(28/1,620)임

○ 야생동물

- 정부기관·연구소 등의 야생동물 정식 조사 자료 없음

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

구분 \ 연도	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람												
감염병	139.8	61	111	71	104	138	121	146	270	165	212	27.9
(건) 식중독*	37	31	38	39	57	47	51	25	23	32	27	
가축	(비법정으로 자료 없음)											
반려동물	(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 개와 고양이의 분변에서 각각 산발적으로 보고됨)											
야생동물	(정식 조사 진행되지 않았으나 2016년 ~ 2023년 간 전북에서 분리된 대장균의 88.5%가 장출혈성대장균으로 보고)											

* 병원성대장균 식중독 통계임



○ 시사점

- 사람: 최근 10년 동안 감염 증가 추세이므로 감염 관련 요인에 대한 깊은 이해와 대응 필요
- 가축: 비법정전염병으로 감염 통계 자료가 없어 정확한 판단이 어려우나 일반적으로 도축 과정에서 가축이나 위장관을 제거하는 동안 발생하는 것으로 알려져 있어 도축과정의 위생적 관리가 필수적이며, 관계부처의 적극적 관심 필요
- 반려동물: 반려동물에서 감염사례가 낮지만 발견되고 있으며 반려동물과의 밀접 접촉 시 주의가 필요하고 국내 정식 조사 필요
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없어 발생 현황 평가는 어려우므로 국내 정식 조사 필요

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 장출혈성대장균감염증은 가축에서 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 장출혈성대장균감염증 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. 질병관리청⁶⁾

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 접촉주의 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 모니터링

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)⁹⁾

가. 야생동물 질병 감시·관리·감독

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

4. 식품의약품안전처¹⁰⁾

가. 감사: 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, 50명 이상, 유치원 어린이집(15인) 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 담는 것(사용 중인 것 제외) 및 행주(사용 중인 것 제외)에서 음성이어야 함
- 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 관련 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 제조일 제품 수거
 - 지방식약청은 발생 상황, 검사 진행 사항을 관련 부서(식중독예방과, 식품관리 총괄과, 수입검사 관리과 등)에 사전 공유
 - 지방식약청은 최종 검사 결과에서 식중독균이 검출될 경우, 확산 방지 및 예방을 위해 관련 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*) 개요

1. 주요 정보

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

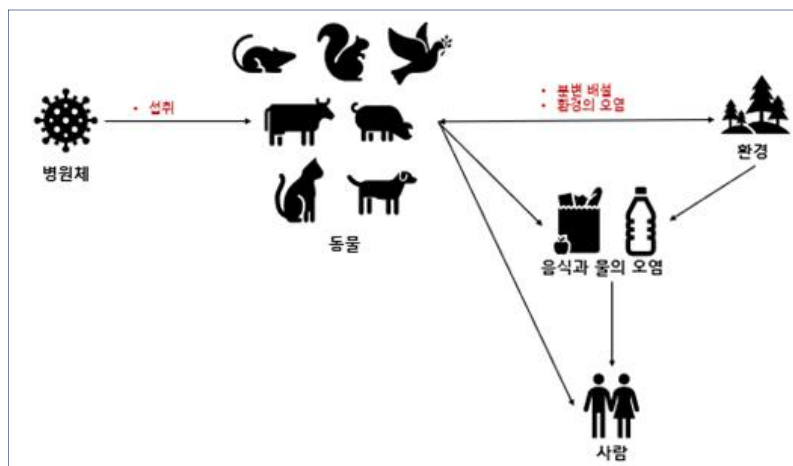
○ **질병 분류**

- 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
- 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 격리해제함)
- 자가 치료를 하는 경우: 증상소실 후 48시간 경과 시 격리해제함(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 48 시간 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 ¹⁾
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>) - 장내세균과에 속하는 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, 불안정한 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 용혈성요독증후군이 발생하기도 함 - 증상은 5~7일간 지속된 후 저절로 호전	- 건강한 반추류의 10~80% 보균하며 불현성이 많음 - 가끔 송아지의 출혈성 설사증
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	대부분 불현성이며 어린동물 외 특별한 증상은 나타나지 않음



구분	사람	동물 ¹⁾
	1주일 이하, 어린이의 1/3은 3주가량 균 배출 • 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 관리 조치는 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. 발생 현황

○ 사람

- 해외유입기생충감염증(4급) 연도별 신고 현황에서 보면, 국내 발생의 경우 2020년 15건, 2021년 36건, 2022년 25건 신고
- 2015년부터 2022년까지 질병관리청으로 신고된 147건의 감염 사례 중 해외 유입 사례는 단 10건이었으며, 그 외 137건의 사례는 모두 국내 발생으로 확인
- 최근 건강보험 자료를 통한 우리나라 톡소포자충증의 발생 특성 연구(신은희 등)¹⁶⁾에 의하면 2007년부터 2020년까지 발생한 톡소포자충증 환자는 총 5,917명이었으며, 연도별로는 2012년까지는 증가하다가 그 이후는 안정적으로 꾸준히 발생

○ 가축

- 비법정전염병으로 공식적인 통계 자료 없음

○ 반려동물¹⁷⁾

- 농림축산검역본부에서는 2017년~2018년 사이 개와 고양지에서 톡소포자충증 국내 감염 현황 조사를 위해 개와 고양이 1,183두(반려견 539두, 반려묘 301두, 유기견 303두, 유기묘 40두 등)의 혈청 시료를 확보해 채취된 혈청 시료에 대해 톡소포자충증 항체 ELISA 키트(IDvet, France)를 이용하여 항체 양성률을 조사한 결과, 반려견 0.19% (1두), 반려묘 1.33% (4두), 유기견 2.97% (9두), 유기묘 20% (8두) 등의 ELISA 항체 양성률을 보임
- 2022년 1월~2023년 9월 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 분변 시료 검사 결과 개 0%, 고양이 0.2% (4/2,428)의 검출율을 보임

○ 야생동물

- 정부기관·연구소 등의 정식 조사는 없음
- 2008년 이후 멧돼지, 너구리, 노루, 고라니에서 꾸준히 보고
- '22년 야생조류에서 분리된 진드기에서 *Toxoplasma* 검출(0.27%)이 보고¹⁸⁾



○ 최근 10개년 국내 발생 현황

(단위: 신고 수)

연도 구분	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	15	(2)	(2)	(6)	(15)	(7/1§)	(17)	4(17)	(15)	2(36)	2(25)	△28.9
가축	(비법정)											
반려동물	2	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
야생동물	(정식 조사 없으나, 2008년 이후 멧돼지, 너구리, 노루, 고라니에서 꾸준히 보고됨)											

* 농림축산검역본부에서 2017-2018 개, 고양이에서 국내 톡소포자충증 감염현황 조사를 위해 개와 고양이 1,183두(반려견 539두, 반려묘 301두, 유기견 303두, 유기묘 40두 등)의 혈청시료를 확보함. 채취된 혈청시료에 대해 톡소포자충증 항체 ELISA 키트 (IDvet, France)를 이용하여 항체양성율을 조사한 결과, 반려견 0.19% (1두), 반려묘 1.33% (4두), 유기견 2.97% (9두), 유기묘 20% (8두) 등의 ELISA 항체양성율을 보임

* 그 외 발생 현황에 대한 공식적으로 진행된 조사 없음

○ 시사점

- 사람: 최근 20년 이상 꾸준히 감염사례가 발생하고 있으며, 해외유입보다 국내 발생이 더 많으므로 4급 해외유입 기생충감염증으로 분류되어 있으나 국내 발생에 대한 조사 및 전파경로의 감시가 필요함
- 가축: 비법정전염병으로 감염 통계 자료가 없어 정확한 판단이 어려워 예방 대책을 수립하는데 어려움이 있으므로 가축에서의 감염 및 전파에 대한 조사 및 통계 수집이 필요함
- 반려동물: 반려동물에서 감염사례가 낮지만 발견되고 있으며 특히 유기동물에서 양성률이 높으므로 이들과의 밀접 접촉 시 주의가 필요하고 유기동물 보호소 내의 동물들을 대상으로 국내 정식 조사 결과가 필요함
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없으나 국내 야생동물에서 꾸준히 발생하고 있으므로 국내 정식 조사 결과가 필요함

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 톡소포자충증은 국내 발생이 있고, 반려동물 및 가축(식품매개)과 관련이 있어 부처 간 협력을 통한 관리 필요
- (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

- 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)



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. 환경부(국립야생동물질병관리원)

- 조치 사항 없음

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음

참고

톡소포자충증(Toxoplasmosis) 개요

1. 주요 정보

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

○ **질병 분류**

○ 사람: 제4급 법정감염병

○ 가축: 없음

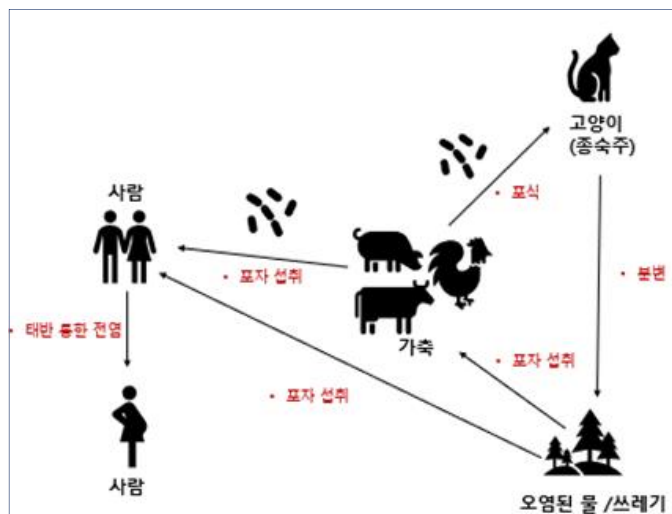
○ 야생동물: 없음

○ 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 인하여 진단
- 급성으로 감염되었다면 혈액, 체액, 감염 조직 시료에서 톡소포자충증 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 드뭄

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

○ 예방

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

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	동물 ¹⁹⁾
정의	• 톡소포자충(<i>Toxoplasma gondii</i>) 감염에 의한 질환	• <i>Toxoplasma gondii</i> 의 감염에 의해 발생하는 인수공통전염병
질병분류	• 법정감염병: 제4급 • 질병분류코드: B58.0~B58.9	• 가축: 비법정 • 야생동물 및 반려동물: 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 톡소플라즈마에 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 유전자 검출	• 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 부검시료에서의 총체 혹은 특이유전자 검출
증상	• 면역기능이 정상인 대부분 성인에서 면역반응으로 인해 무증상이거나 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 등의 미미한 증상 • 피부뇌염, 수막뇌염 등이 나타나면 사망하기도 하며 재발 시 망막맥락막염이 주로 발생 • 임신 초기 감염 시 유산, 사산 및 기형아 출산 등	• 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



구분	사람	동물 ¹⁹⁾
		• 톡소플라즈마형 뇌염으로 국소적 또는 다발성 신경증상, 침울, 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 조사함	• 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 접 근법하지 못하도록 함 • 유산 발생 시 태반과 유산물은 위생적으로 제거 하며 오염 장소를 소독

5. 결핵(인수공통결핵, Tuberculosis)

가. 발생 현황

○ 사람

- 결핵 신고환자는 2011년 최고치(39,557명)를 기점으로 지속적으로 연평균 7.4%씩 감소하여 지난 10년간 절반 이상(53.6%) 감소
- 2020년 19,933명, 2021년 18,335명, 2022년 16,264명 발생²⁰⁾
- 현재('22년)까지 우결핵(*M. bovis*)의 사람 감염은 국내 보고가 없음²¹⁾

○ 가축²²⁾

- 2020년, 299개의 농장에서 2,997두의 감염 확인
- 2021년, 256개의 농장에서 2,088두의 감염 확인
- 228두의 농장에서 1,895두의 감염 확인

○ 반려동물²³⁾

- *M. avium subsphominissuis* 감염된 개 1마리에서 국내 첫 사례 보고

○ 야생동물

- 정부기관·연구소 등의 정식 조사는 없음
- 2010년 이후 국내 야생 멧돼지와 너구리에서 감염이 꾸준히 보고
- '22년 서울대공원 동물원에서 희귀 동물들의 집단 우결핵 발생(목도리페커리 16두, 라마 12두, 과나코 8두, 카피바라 6두, 아메리카테이퍼 4두, 마라 3두, 큰개미핥기 1두에서 보고)

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

연도 구분		최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람(건)		26,698	36,089	34,869	32,181	30,892	28,161	26,433	23,821	19,933	18,335	16,264	△11.3
가 축	농장 (개소)	367	351	458	363	373	460	439	444	299	256	228	△10.9
	동물 (두수)	3,080	3,012	4,587	3,131	3,424	3,643	2,075	3,952	2,997	2,088	1,895	△9.2
반려동물		(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 산발적인 보고)											
야생동물		(정식 조사 진행된 바 없음)											



○ 시사점

- 사람: 국내에서 인수공통 우결핵은 감염 보고가 아직 없으며, 가축에서 발생이 지속되고 있으므로, 사람 감염에 대한 주의 및 예방 감시 필요
- 가축: 가축에서 꾸준히 우결핵이 발생하고 있으나, 2020년 이후 감소 추세임
- 반려동물: 반려동물에서 우결핵 감염 사례는 보고된 적 없으나 개·고양이도 감염이 가능하므로 국내 정식 조사 필요
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없으나 서울대공원에서 집단 발생한 사례가 있으므로 일반 야생동물과 전시 야생동물에서 국내 정식 조사 필요

나. 기관별 협력 사항

- 인수공통결핵은 공동 역학조사 매뉴얼을 마련하여 인수공통결핵 발생 시 질병관리청, 농림축산검역본부, 국립야생동물질병관리원 간 공동으로 역학조사 실시(붙임 2)

○ 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 환경부서

- 동물원 현장 역학조사 결과 보고서 작성
- 결핵병 발생한 동물원 방역 조치
- 역학 관련 동물원에 대한 추적조사

다. 기관별 연구 현황

○ 질병관리청

- 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)



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)

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
- 그 밖에 번식방법·유사산 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·갈짚 소독·폐기
- 분뇨 및 유·사산 부산물, 사체 처리 관리 철저 안내 및 점검
- 동거축 추가 검사, 격리 및 이동 제한



3. 환경부(국립야생동물질병관리원)

가. 감시

- 일상감시(일일 검사/연간 검사)

나. 역학조사

- 감염개체 발생일시·장소·축종·성별·연령·사육두수 등 일반현황 조사
- 최근 5년간 질병 발생 현황 조사
- 최근 5년간 전시동물 입식 및 교류 현황 조사
- 최근 사육실 출입자 현황 조사
- 그 밖에 특이사항 및 현장 조치사항 조사
- 동물원 관리 계획 중 질병 관련 계획에 따른 조치 이행사항
- 감염 경로 등 발생 원인에 대한 역학조사자의 종합의견

다. 감염동물 등 관리

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

4. 식품의약품안전처

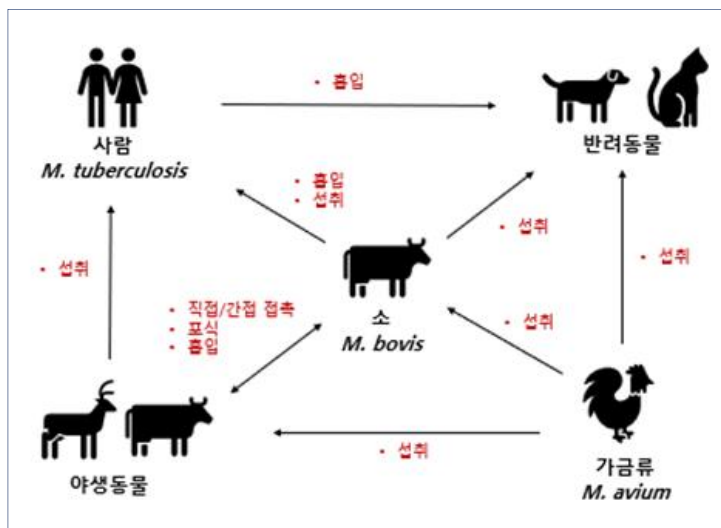
- 해당 없음

참고

결핵(Tuberculosis) 개요

1. 주요 정보

- **정의:** 결핵균(*Mycobacterium tuberculosis*) 감염에 의한 만성 감염증
- **질병 분류**
 - 사람: 제2급 법정감염병
 - 가축: 제2종 법정전염병
 - 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 도말검사에서 음전이 되어야 함
- 의료기관에서 격리치료를 받고 있는 감염력 있는 환자라도 임상적으로 좋아져 퇴원이 가능하다고 판단되면 음전이 되지 않더라도 퇴원하여 집에서 균이 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 사람들에게 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 인수공통전염병의 결핵병으로 지칭		
질병 분류	「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률(이하 감염병 예방법)」 제2조제3호가목 및 「결핵예방법」 제2조제1호에 따른 제2급 법정 감염병 「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> (<i>bovine tubercle bacillus</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 섭취를통해서 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		

구분	사람	가축	야생동물(전사동물)
주요증상 및 임상 경과	- 일반적으로 폐 외 결핵 증상이 발현 - 장내 1차 감염이 다른 기관에 전파 - 경부 림프절병증, 장관계 염증, 만성 피부 결핵, 다른 비결핵 형태로 발병 - 어린이의 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 미른기침, 림프절 비대, 위양성 등 - 일반적 임상적 징후는 기침, 흉통, 호흡곤란, 객혈 등	- 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 - 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 유발 - 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	- 결핵환자등 (결핵환자, 결핵의사환자) - 감염병병원체(결핵균) 검사결과	- 결핵병에 감염된 가축 (이하 감염축) - 결핵병 감염이 의심되는 가축 (이하 감염 의심축)	결핵병 감염 개체, 결핵병 감염 의심 개체



구분	사람	가축	야생동물(전사동물)
신고 기한	• 24시간 이내 - “결핵환자등 신고·보고서” * 근거: 「감염병예방법」 제2조제3호가목 * 근거: 「결핵예방법」 제8조 제2항 - “병원체 검사결과 신고서” * 근거: 「감염병의 신고를 위한 진단기준 고시」	• 신고 대상 가축을 발견한 경우 지체 없이 신고	• 질병에 걸린 것으로 확인되거나 걸렸다고 의심할만한 정황이 있는 야생동물을 발견한 경우 지체 없이 신고 * 근거: 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제34조의 6제1항
신고 방법	• 신고 주체 - 의사 및 그밖의 의료기관 종사자 등 * 근거: 「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 장에게 신고 • 가축전염병 검사결과 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	• 발생 및 폐사 신고 - 국립야생동물관리기관장, 관할 지방자치단체의 장 〈참고: 질병진단 결과 통지〉 • 국립야생동물질병관리기관장은 야생동물 질병 확인 시 통보 - 환경부장관, 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 * 근거: 「감염병 예방법」 제79조의4, 「결핵예방법」 제33조 제1호 • 200만원 이하 - 신고를 게을리하거나 세대주, 관리인 등으로 하여금 결핵 신고를 하지 아니하도록 한 경우 * 근거: 「감염병예방법」 제81조제3호 및 제4호	• 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 * 근거: 「가축전염병 예방법」 제55조의2 - 신고대상 가축의 소유자등, 축산계열화 사업자, 수의사, 대학·연구소 등의 연구책임자 • 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 * 근거: 「가축전염병 예방법」 제57조 - 신고 대상 가축을 신고하지 않은 가축 약품 또는 사료 판매자 또는 가축운송업자	• 100만원 이하의 과태료 - 야생동물 질병이 확인된 사실을 알면서도 야생동물질병관리 기관장과 관할 지방자치단체 장에게 알리지 아니한 자 * 근거: 「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 재 사용 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 사육 가축 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·깔짚 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 깔짚 및 분변 등을 청소한 후 5% 페놀이나 20% 크레졸을 이용하여 소독



전시동물

- 치료: 격리 치료방안 검토 후 인도적 처리 최종 검토
- 감염개체 관리
 - 안락사 시까지 건강한 개체와 격리 사육조치
 - 감염개체와 접촉된 건조·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% 크레졸을 이용하여 소독

6. 브루셀라증(병)(Brucellosis)

가. 발생 현황

○ 사람^{(24), (25)}

- 2000년 법정감염병으로 지정되어, 2002년 최초 환자 보고
- 2006년을 정점으로 점차 감소하여 현재는 연간 10건 내외 발생
- 최근 3년 동안 2020년 8건, 2021년 4건, 2022년 5건 발생

○ 가축⁽²⁶⁾

- 2020년, 126개 농장에서 784두 감염 확인
- 2021년, 187개 농장에서 1,678두 감염 확인
- 2022년, 115개 농장에서 1,148두 감염 확인

○ 반려동물

- 2015년 3월부터 2016년 12월까지 동물병원 17곳과 보호소 5곳에서 반려견 1,825마리와 유기견 569마리의 혈액으로 ICT, 세균 배양 실시⁽²⁷⁾
 - 반려견 *B. canis* 항체 검출률 0.9%(16/1,825)
 - 유기견 *B. canis* 항체 검출률 2.5%(14/569)
- 2021년 서울, 제주에서 4건의 개 브루셀라병 확진⁽²⁸⁾

○ 야생동물

- 최근 3년 발생 보고나 논문 없음

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

구분	연도	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람(건)		6	16	8	5	4	6	5	1	8	4	5	25
가 축	농장 (개소)	10	121	85	60	53	95	64	66	126	187	115	△38.5
	동물 (수)	856	991	728	523	579	824	691	614	784	1,678	1,148	△31.6
반려동물		정식 조사 없으나 개별 연구에 의해 산발적인 보고											
야생동물		2010년 이후 국내 야생 고라니, 산양, 너구리 등에서 꾸준히 항체 검출 보고되고 있으나 정식 조사 진행된 바 없음											



○ 시사점

- 사람: 연간 10건 내외로 꾸준히 발생하고 있고 가축과 반려동물에서 감염이 지속 검출되고 있어 사람 감염에 대한 주의 및 예방 감시 지속 필요
- 가축: 최근 3년간 감염발생 농장 수와 농장당 감염 동물 수가 증가하는 경향을 보이고 있어 가축에서의 감염 통제에 대한 대책 강화 필요
- 반려동물: 반려동물에서 검출률은 낮지만, 유기동물에서의 검출률은 더 높게 나타나며 사람과 밀접 접촉하는 반려동물의 특성상, 반려동물의 브루셀라병에 대한 국내 정식 조사 필요
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없어 정확한 발생 현황을 확인하기 어려우나 꾸준히 항체 검출이 보고되고 있으므로 야생동물에서도 지속적인 감시 및 조사 필요

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

○ 브루셀라증은 공동 역학조사 매뉴얼을 마련하여 브루셀라증 발생 시 질병관리청, 농림축산검역본부 간 공동으로 역학조사 실시

- **(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

- 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)

- Bacteriological and etiological investigation of bovine brucellosis in South Korea with importance on control strategies(농림축산검역본부 브루셀라병연구실, 2023)

- 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)



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
 - 부르셀라증에 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
- 그 밖에 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, 깔집 소독 및 폐기
- 분뇨 및 유·사산 부산물, 사체 처리 관리 철저 안내 및 점검
- 동거축 추가 검사, 격리 및 이동 제한

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)

- 조치 사항 없음

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

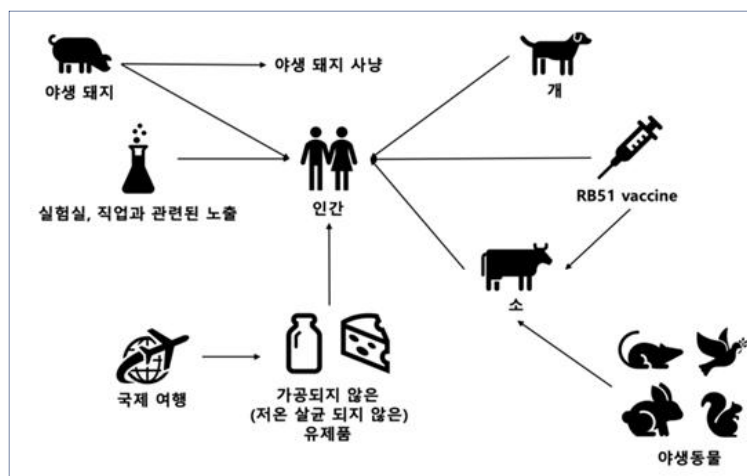
○ 질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가축: 제2종 법정전염병
- 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

- 급성기증상: 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 임상상을 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 배액물감염성 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 태아화 등 불법식품 섭취 금지



2. 사람과 동물 비교

구분	사람	가축
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 24시간 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 • 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	• 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 일 시적 혹은 영구적 불임을 일으킴

구분	사람	가축
	(20~30%), 림프선염(10~20%), 관절염, 재귀열의 형태로 나타남	• 유산은 감염 후 첫 임신에서만 주로 발생하고, 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 • 수소에서 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 독시사이클린과 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 또는 멸균 처리 - 브루셀라증 환자치료 종료 후 2년 간 헌혈 금지 • 접촉자 관리 - 환자의 혈액 및 체액에 대한 일반적 수준의 접촉	• 살처분 - 감염소로 판정된 날부터 10일 이내 • 관찰 시장·군수에게 해당 농장의 소 전두수 도태 처분 건의. 다만 사슴과 생후 6개월 미만의 송아지는 살처분 건의 - 감염소의 유산·사산이 있었던 경우 - 3회 이상 반복 발생 또는 사육두수의 1/3



구분	사람	가축
	주의 - 수유, 성 접촉 등을 통해 전파된 사례가 드물게 있음	이상이 감염되어 추가 발생할 우려가 있다고 판단되는 경우 • 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 등을 통해 환자를 발견한 경우	• 신고 대상 가축을 발견한 경우 지체 없이 신고
신고 방법	• 발생 및 사망 신고 - 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고 • 병원체 검사 결과 신고 - 질병관리청장 또는 감염병 병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 신고 • 신고서	• 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

구분	사람	가축
	- 발생 신고서, 사망(검안) 신고서, 병원체 검사 결과 신고서 • 신고방법 - 질병보건통합관리시스템(질병관리청) 또는 웹·팩스(관할 보건소장)	• 운송 중인 가축의 신고 - 가축의 출발지 또는 도착지 시장·군수·구청장에게 신고 • 신고방법 - 구두, 서면 또는 전자문서
신고 의무 위반 벌칙	• 300만원 이하(감염병예방법 제80조)	• 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제55조의 2) - 신고 대상 가축의 소유자 등, 축산계열화 사업자, 수의사, 대학·연구소 등의 연구책임자 • 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제57조) - 신고 대상 가축을 신고하지 않은 가축 약품 또는 사료 판매자 또는 가축운송업자



7. 큐열(Q fever)

가. 발생 현황

○ 사람²⁹⁾

- 큐열은 2006년 법정감염병으로 지정된 이래 증가 추세
- 2020년 69건, 2021년 46건, 2022년 56건 발생
- 2020년은 전년도 대비 57.6% 감소하였는데, 이는 2020년 4월부터 큐열 신고기준 변경에 따라 병원체보유자가 신고 대상에서 제외된 결과로 추정

○ 가축³⁰⁾

- 2020년, 5개의 농장에서 55두 감염 확인
- 2021년 10개의 농장에서 170두의 감염 확인
- 2022년 6개의 농장에서 314두의 감염 확인

○ 반려동물³¹⁾

- 2017년 한국 보고서에서 전국 8개 도에서 개 1,023두로부터 혈청 검체를 채취하여 혈청 양성 검사를 위해 IFA와 ELISA를 실시함. 개에서 2.9%로 나타남

○ 야생동물

- 연구소 등 정부기관의 정식 조사는 없음
- 2010년 이후 국내 고라니에서 분리 보고 있음
- 최근 3년 발생 보고 없음

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

연도 구분		최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람(건)		72	11	8	27	81	96	163	162	69	46	56	21.7
가 축	농장 (개소)	6	1	2	2	4	7	9	13	5	10	6	△40
	동물 (수)	99	1	31	14	63	28	114	194	55	170	314	84.7
반려동물		(정식 조사 없음)					30/1,023 (2.9%)	(정식 조사 없음)					
야생동물		(정식 조사 없음)											

○ 시사점

- 사람: 2006년 이후 증가 추세이므로 규열에 대한 감시 및 조사가 계속되어야 하며, 신고 기준 변경 등의 영향을 고려하여 정확한 통계 수집 필요
- 가축: 10년 전보다 감염농장 수가 증가한 상태이며, 특히 2021년 이후 감염농장 수와 농장당 감염동물 수가 크게 증가하였으므로 규열 발생 통제 및 예방을 위한 효과적인 대책 필요
- 반려동물: 반려동물에서 규열 발생 보고는 없으나 항체 양성률이 2.9%로 나타났으므로 반려동물 역시 규열의 잠재적 전파원으로 고려되어야 하며, 국내 정식조사 필요
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없으나 고라니에서 규열 병원체가 분리된 바 있으므로 야생동물에서 국내 정식 조사 필요함

나. 기관별 협력 사항

○ 질병관리청-농림축산검역본부 간 공동 역학조사 체계 구축

- 규열은 공동 역학조사 매뉴얼을 마련하여 규열 발생 시 질병관리청, 농림축산검역본부 간 공동으로 역학조사 실시
- 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

- 규열 환자 발생 신고 접수 시
- 시·군·구, 시·도 등을 통한 축산 농장 관련 규열 환자 발생이 확인된 경우
 - * 규열 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

- 규열 환자 중 축산 관련 종사자로 확인되었으며 공동 대응이 필요한 경우
- 근거: 가축전염병 예방법 제13조(역학조사)

〈평상시 상황인지〉

- 농장 축주 등 규열 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

- 규열 환자 발생 사실확인을 통해 관련 기관의 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 관련 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 방역사, 가축인공수정사, 육류 가공 공장 종사자, 도축장 종사자, 축산농장 종사자, 실험실의 연구자
- (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 분뇨 처리 및 관리사항
 - 분뇨를 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 출입 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

- 중간전파 인체감염병(큐열, 바토넬라, 브루셀라 등) 원인균 진단을 위한 기술 개발(질병관리청, 2018)
- 보건의료생물자원종합관리를 위한 연구 추진 등(질병관리청, 2017)

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 조치하도록 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. 환경부(국립야생동물질병관리원)

○ 조치사항 없음

4. 식품의약품안전처

○ 해당 없음

참고 큐열(Q fever) 개요

1. 주요 정보

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

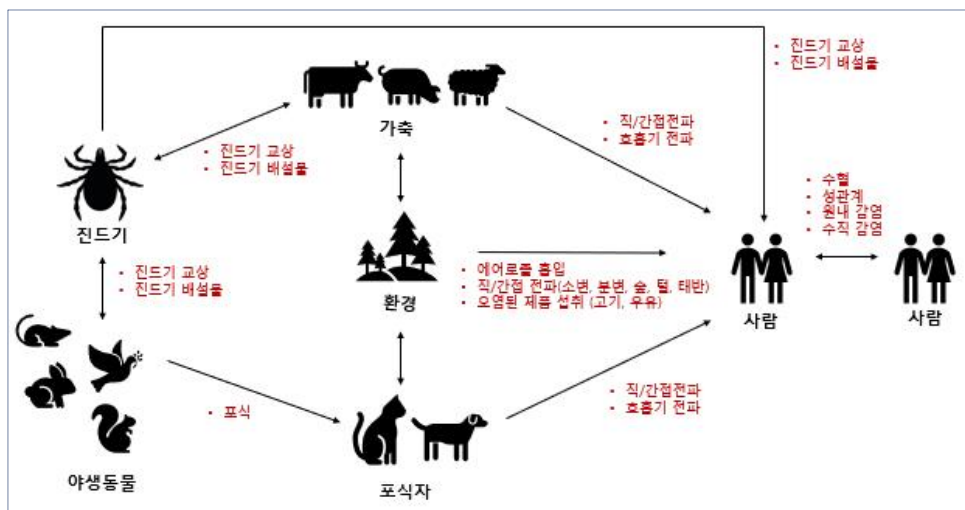
○ 질병 분류

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

○ **병원체:** 큐열균(*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, 흉통
- 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 측정한 phase I 항원에 대한 특이 IgG 단일 항체가 1:800 이상이면 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 경우에서는 사망할 수 있음
- 만성 규열: 만성 규열환자의 65% 정도가 해당 질병으로 사망함

○ 관리

[환자 관리]

- 격리 필요 없음
- 규열증상을 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	가축
정 의	• 쿼열균(<i>Coxiella burnetii</i>) 감염에 의한 인수공통 질환으로 사람에서 급성 및 만성 감염의 형태로 발생하며, 건강한 가축의 임상증상은 경미하나, 유산이 일어날 수 있음	
질병 분류	• 제3급 법정감염병: 제3급 • 질병분류코드: ICD-10, A78	• 제2종 가축전염병
병원체	• 쿼열균(<i>Coxiella burnetii</i>)	
병원소	• 포유류(주로 양, 염소, 소), 조류, 진드기 등	
감염 경로	• 주요 감염 경로는 호흡기 전파 - 쿼열균이 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 드물	
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 쿼열 - 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 체중감소가 상당기간 지속될 수 있음 - 환자의 30% 내지 50%는 폐렴으로 진행하며 상당수의 환자에서 간염이 발생함 ② 만성 쿼열 - 6개월 이상 지속되는 경우로서 흔한 경우는 아니나 보다 중증의 임상 양상을 보임 - 급성감염자의 경우 최초 감염 1년에서 20년	• 임상증상: 임신한 반추동물에서 심각한 임상증상(유산, 사산, 이상산). 임신동물이 아닌 경우, 호흡기와 소화기 증상

구분	사람	가축
	후 만성 규열에 이환될 수 있음 - 심각한 합병증인 심내막염은 주로 기존 심장 판막질환 환자나 혈관 이식술을 받은 환자에서 발생 - 장기 이식환자, 암환자, 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 항체가 급성기에 비하여 4배 이상 증가(규열균 phase II 항원에 대한 특이항체) · 만성 규열: 간접면역형광항체법으로 측정된 phase I 항원에 대한 특이 IgG 단일항체가 1:800 이상이면 phase I 항원에 대한 항체가 phase II 항원에 대한 항체보다 높을 때) • 추정 진단 - 급성규열: 간접면역형광항체법으로 규열균 phase II 항원에 대한 단일항체가 IgG 1:1280 이상 - 만성규열: 간접면역형광항체법으로 규열균 phase I 항원에 대한 단일항체가 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 나타내면서 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	• 감염촉(감염소) - 혈청학적 진단 또는 항원 동정 진단
치사율	• 치명률: 보통 1~2% 미만, 만성 규열로 인한 심내막염의 경우 37%까지 보고되고 있음 - 급성 규열: 대부분의 경우는 치료를 받지	• 어미의 사망은 모든 종에서 상사적으로 발생하지 않으나, 번식 손실은 가축에서 산발적 또는 집단적으로 발생



구분	사람	가축
	많은 사람도 수개월내에 회복되나, 1% 내지 2%의 경우에는 사망할 수 있음 만성 규열: 만성 규열 환자의 65% 정도가 해당 질병으로 사망함	- 소의 경우 0.5~4% 유산 - 양의 경우 5~50%, 염소의 경우 90%까지 번식 손실 영향을 미침
치 료	독시사이클린 등	테트라사이클린, 독시사이클린, 시프로프록사신
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 등을 통해 환자를 발견한 경우	신고 대상 가축을 발견한 경우 지체 없이 신고
신고 방법	- 발생 및 사망 신고 - 질병관리청장 또는 관할 보건소장에게 신고 - 병원체 검사 결과 신고 - 질병관리청장 또는 감염병 병원체 확인을 의뢰한 기관의 관할 보건소장에게 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

구분	사람	가축
신고 의무 위반 벌칙	• 300만원 이하(감염병예방법 제80조)	• 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제55조의2) - 신고 대상 가축의 소유자 등, 축산계열화 사업자, 수의사, 대학연구소 등의 연구책임자 • 1년 이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금 (가축전염병 예방법 제57조) - 신고대상 가축을 신고하지 않은 가축 약품 또는 사료 판매자 또는 가축운송업자



8. 다제내성세균감염증

가. 발생 현황

○ 사람

- CRE(Carbapenem-resistant enterobacteriaceae) 감염증: 2010년부터 표본감시체계로 운영해 오다가 2017년 6월 3일부터 전수감시 체계로 전환했으며, 2020년 18,113건, 2021년 23,311건, 2022년 30,548건으로 전국적으로 급속히 증가
- VRE(Vancomycin-resistant enterococci) 감염증: 2012년 이후 신고 건수로 집계하지 않고 분리율로 관리하고 있음, 2014년 이후 최근까지 검체에서 분리율이 지속 증가 추세

〈VRE 감염증표본감시 분리율〉

(단위: %)

구분 \ 연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022*	비고
혈액검체	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	
혈액외검체	0.42	0.48	0.52	0.60	0.59	0.62	

* 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 발생할 수 있음)

- 의료관련감염병(6종) 감시 추진

- (전수감시) VRSA, CRE * 전수감시 전환(17.6.3.)
- (표본감시) VRE, MRSA, MRPA, MRAB

- 전수감시

- CRE 신고 현황

(단위: 건)

구분 \ 연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
발생	5,717	11,954	15,369	18,113	23,311	30,548	-
사망	37	143	203	226	277	539	-

· VRSA 신고 현황

(단위: 건)

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

- 표본감시

(단위: 재원일수, 1000일당 신고건수)

연도	구분	총계	MRSA	VRE	MRPA	MRAB
2013	혈액검체 분리율	0.27	0.16	0.05	0.01	0.05
	혈액외검체 분리율	3.05	1.62	0.30	0.24	0.89
2014	혈액검체 분리율	0.26	0.14	0.05	0.01	0.05
	혈액외검체 분리율	3.24	1.61	0.34	0.22	0.99
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



○가축

- 비법정전염병으로 통계 자료 없음

○반려동물

- Rectal swab을 실시한 반려동물(개 315마리, 고양이 47마리)에서 ESBL or/and AmpC-producing *E.coli* 비율을 조사한 연구(2019년)에서 개는 43.5% (137/315), 고양이는 24.3% (18/74), 이전 연구(2012년)에서는 개 38.1%였기 때문에 증가하는 양상³²⁾
- 2018~2019년 간 건강한 길거리 개 231마리, 입원견 319마리, 동물병원 직원 40명에서 총 2,033개 시료를 채취하여 조사한 연구³³⁾
 - ESBL 발견 비율은 길거리 개 31.2% (24/77), 입원견 18.9% (44/233)
 - 총 31%의 *Staphylococcus*, *Enterobacteriaceae*, *Enterococcus*가 적어도 하나의 약물에 저항성을 가짐
- 2017~2018년 간 길거리 고양이 78마리, 입원묘 350마리, 동물병원 직원 294명에서 총 2287개 시료를 채취하여 조사한 결과는 다음과 같음
 - ESBL 발견 비율: 길거리 고양이 2.6%, 입원묘 3.2%
- 2019년 1월부터 2022년 12월까지 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 검체 분석 결과 반려동물에서 분리된 MDRO의 유병률은 다음과 같음
 - VRE는 시료의 10% (100개 중 10개)
 - MRSA는 시료의 18.6% (177개 중 33개)
 - MRPA는 시료의 0.82% (978개 중 8개)
 - MRAB는 시료에서 발견되지 않았으며 (33개 중 0개)
 - CRE는 시료의 4.63% (2852개 중 132개)

○야생동물

- 정부기관·연구소 등의 정식 조사는 없음
- 2017년 이후 국내 야생동물의 다제내성장내세균, 다제내성포도상구균, 메치실린내성포도상구균, 반코마이신내성포도상구균 등의 분리가 개별 연구자에 의해 산발적으로 보고
- 2016~2021년간 전북 지역 야생동물 내성균 분리 비율은 아래와 같음
 - 포도상구균: MDR 47.54%, MRSA 7.14%, MRSP 57.14%
 - 장알균: MDR 20.51%, VRE 2.6%
 - Enterobacteriaceae: MDR 47.73%, ESBL-producing bacteria 18.2%
 - *Pseudomonas* spp.: MDR 12.5%
 - *Acinetobacter* spp.: MDR 38.46%

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

구분 \ 연도	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	의료관련감염병(6종) 전수 및 표본감시 상기 자료 참조)											
가축	(비법정)											
반려동물	(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 산발적인 보고)											
야생동물	(정식 조사 없음)											

○ 시사점

- 사람: CRE는 2020년부터, VRE는 2014년 이후 꾸준히 증가 추세를 보이고 있고, 특히 CRE의 경우 2020년부터 2022년까지 발생 건수가 1.7배 증가한 것으로 나타나 다제내성균에 대한 효과적인 대응 및 통제 필요
- 가축: 가축에서 조사 결과가 없으며, 일반적으로 항생제 내성 전파 경로에 가축이 포함되므로 국내 정식 조사 필요
- 반려동물: 정식 조사 결과는 없으나 반려동물의 다제내성균 감염 증가가 확인되며 특히 ESBL and/or AmpC-producing *E. coli* 비율이 증가하고 있고 VRE, MRSA, MRPA, CRE 등이 발견되고 있으므로 반려동물 소유자들에게 적절한 감염예방 수칙을 제시하고 국내 정식 조사 필요
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없으나 국내에서도 산발적으로 다제내성균 감염이 보고되고 있으며, 이는 환경 중 다제내성균 증가와 연관이 되므로 이를 통제하기 위한 환경 감시 및 예방 계획 필요

나. 기관별 협력 사항

○ 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 14개 시·도 동물위생시험소에서 시료를 채취하여 분리하여 송부한 균주에 대해 항생제 감수성 검사 수행 및 결과 분석

○ 동물위생시험소

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



○ 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 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, 환경부, 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

- 다제내성 세균 감염증 예방을 위한 병원감염관리 효과 연구(질병관리청, 2016)

○ 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 동물 항생제 내성 모니터링
- 항생제 대체물질 개발
- 항생제내성 저감대책 연구
- 축산 항생제 내성균 감시체계 구축 사업
- 항생물질 및 치료약제의 품질관리 및 약효 유효성 평가에 관한 연구
- 동물용 의약품의 약동학 및 유효성 평가기술 개발에 관한 연구
- 동물용 항생물질 내성평가 및 관리에 관한 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

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)

- 조치사항 없음

4. 식품의약품안전처

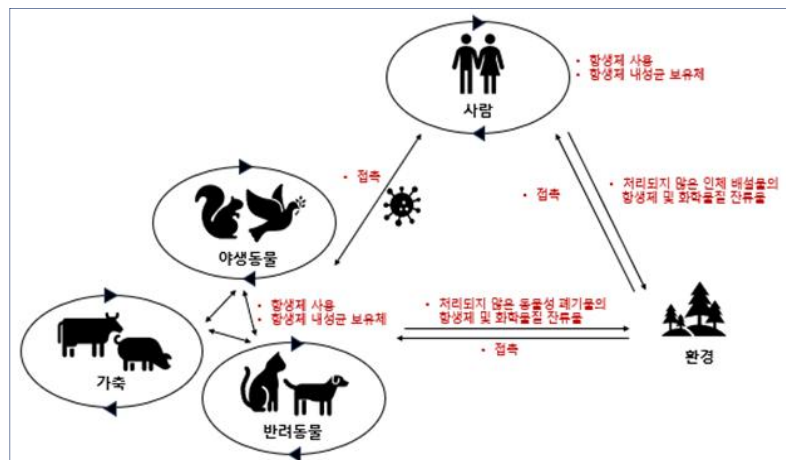
- 2003년부터 유통 식품에 대하여 지속적으로 항생제 내성을 모니터링
- 2013년 이후에는 수입 축산물에 대한 항생제내성 실태조사도 수행
- 유통 축·수산물에서 지표세균 및 식중독세균을 분리하고, 식품의약품안전평가원이 분리균주에 대해 항생제 감수성 검사를 수행하여 그 결과를 분석



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 준수함
- 의료기구의 소독/멸균을 철저히 시행하며 침습적 시술 시 무균술 준수함
- 의료기관에서는 카바페넴내성장내세균이 분리되는지 감시하고, 분리되는 경우에 환자 격리, 접촉 주의, 저한 개인보호구 사용, 접촉자검사 등 감염관리를 통해 확산 방지함



2. 사람과 동물 비교

구분	사람	가축
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 다제내성균	• 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 사육 과정에서의 무분별한 항생제 사용
주요증상 및 임상경과	• 메티실린 내성 황색포도알균(MRSA) 감염증 - 피부 및 연조직 감염, 골관절염, 균혈증, 폐렴, 식중독 등 감염 부위나 경로에 따라 다양한 감염증을 유발 - 사람의 피부나 구강인후 점막의 상재균인 황색포도알균 중 메티실린이라는 강력한 항생제에 내성을 나타내는 메티실린 내성 황색포도알균에 감염되면서 화농성 염증, 식중독, 패혈증 등 다양한 감염증으로 나타남 • 메티실린 내성 황색포도알균 감염증 - 대개 사람 간 접촉을 통해 전파되며, 특히 병원 내 신생아실, 중환자실, 수술실 등에서 문제가 됨 • 반코마이신 내성 장알균(VRE) 감염증 - 장알균은 위장관과 비노생식계에 상재 - 정상인에서는 쉽게 감염을 일으키지 않지만,	• 다제내성세균 감염으로 인한 다양한 임상증상이 항생제 치료에 적절히 반응하지 않음

구분	사람	가족
	노인, 면역저하자, 만성 기저질환자 또는 병원에 입원 중인 환자에서 요로감염, 창상 감염, 균혈증 등 각종 기회감염증을 유발 - 반코마이신 내성 황색포도알균(<i>VRSA</i>) 감염증 - 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>) 감염증 - 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,	



구분	사람	가축
	장기간 입원 환자는 감염 위험성 높음 - 감염부위에 따라 폐렴, 혈류감염, 창상감염 등 다양한 감염증을 유발하는데, 폐렴의 전형적인 증상은 발열, 오한, 기침	
진단	• 혈액 및 기타 검체(객담, 소변, 대변, 피부, 상처, 농양, 뇌척수액, 기관흡입액, 체액)에서 다제내성균이 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. 발생 현황

○ 사람³⁴⁾

- 2013년 5월 첫 환자가 보고되었고, 2013년 법정감염병으로 지정 후 꾸준히 증가하고 있음, 2020년 243건, 2021년 172건, 2022년 192건 발생

○ 가축

- 비법정전염병으로 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템의 통계 자료 없음
- 606개의 가금에서 채취한 시료 중, 15개에서 항원 양성³⁵⁾

○ 반려동물

- 2019년부터 2020년까지는 일선 동물병원 166개소의 의뢰를 받아 반려동물 560마리에 대한 검사를 별도로 실시(개 448, 고양이 112)
 - 참진드기에 노출된 경력이 있고 고열, 식욕부진 등 의심증상이 있는 경우 혈청 시료를 받아 SFTS를 포함한 참진드기 매개 병원체를 검사
 - 개 항원 양성률 3.1% (14/448), 항체 양성률 19.3% (72/374)
 - 고양이 항원 양성률 5.4% (6/112), 항체 양성률 4.8% (5/105)
 - 환자 발생시기는 참진드기가 주로 활동하는 4~11월에 집중되었으며, 양성 환자가 발견된 지역도 전국적으로 분포³⁶⁾
- 2016년 4월부터 10월까지 보호소의 426마리 개와 215마리 고양이의 전혈로 RT-PCR 검사
 - 개 항원 양성률 0.2% (1/426), 고양이 항원 양성률 0.5% (1/215)³⁷⁾
- 2016년 3월부터 11월까지 보호소의 426마리 개의 혈청 시료를 IFN을 통해 항체 양성을 확인하고 바이러스 중화시험을 통해 확인
 - 개 항체 양성률 13.9% (59/426)을 나타냄³⁸⁾
- 2016년 서울 TNR 프로그램을 통해 포획된 길거리 고양이를 대상으로 혈청 시료로 RT-PCR 검사
 - 고양이 항원 양성률 17.5% (22/126)³⁹⁾
- 2016년 6월~10월 군견 103마리 대상으로 혈청 시료로 RT-PCR, 면역형광염색법으로 검사
 - 개 항원 양성률 2.9% (3/103), 개 항체 양성률 21.4% (22/103)⁴⁰⁾



- 2022년 1월~11월 KVL 진드기 패널 및 SFTS 단일 검사로 의뢰된 개, 고양이 시료 1,043개 중 57개 SFTS 양성⁴¹⁾
- 2021년에 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 검체 중 0.5%가 SFTS 양성³⁾
- 2022년 1월~2023년 9월 사설 진단검사회사 A에 의뢰된 혈액시료 검사 결과 개, 고양이에서 각각 0.6% (개 39/6141, 고양이 4/682)가 SFTS 양성³⁾

○ 야생동물

- 국립야생동물질병관리원 조사 진행 중이나 자료 미공개
- '21년 야생멧돼지 768두 조사 결과 40두에서 바이러스 검출되었고, 서울(16.7%)에서 가장 높고, 전라북도, 전라남도, 제주(0%)는 미검출⁴²⁾

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

(단위: 건)

구분 \ 연도	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	170	36	55	79	165	272	259	223	243	172	193	12.2
가축	(비법정)											
반려동물	(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 산발적인 보고)											
야생동물	(국립야생동물질병관리원 조사를 진행했으나 자료는 공개되지 않음)									40두 (5.2%)	-	-

○ 시사점

- 사람: 국내에서 2013년 첫 발생 이후, 꾸준히 발생하고 있으므로 사람 감염에 대한 주의 및 예방 감시가 계속 필요하고 치료제가 없으므로 조기 진단과 진드기 매개체 감염병의 인식에 대한 대중 교육 강화 필요
- 가축: 가축에서 정확한 조사 자료는 없으며 가금에서 일부 시료의 항원 양성이 확인된 바 있어 국내 정식 조사 필요
- 반려동물: 반려동물에서 항원 양성률 1% 미만으로 낮지만 꾸준히 국내 발생하고 있으며 유기 동물에서는 양성률이 높아지고 반려동물에 의해 사람으로 전파된 경우가 계속 보고되고 있으므로 사람과 반려동물 모두의 SFTS 예방 및 감시 지속 필요
- 야생동물: 야생멧돼지에서 바이러스 검출이 확인되었으며, 국립야생동물질병관리원에서 조사가 진행 중이므로 결과 공유 필요

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

다. 기관별 연구 현황

○ 질병관리청

- 중증열성혈소판감소증(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)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청

- 감시
- 환자(접촉자)관리
- 역학조사
- 기타 방역조치

2. 농림축산식품부(농림축산검역본부)

- 시료 검사 및 결과 공유
- 기타 방역조치

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)

- 조치 사항 없음

4. 식품의약품안전처

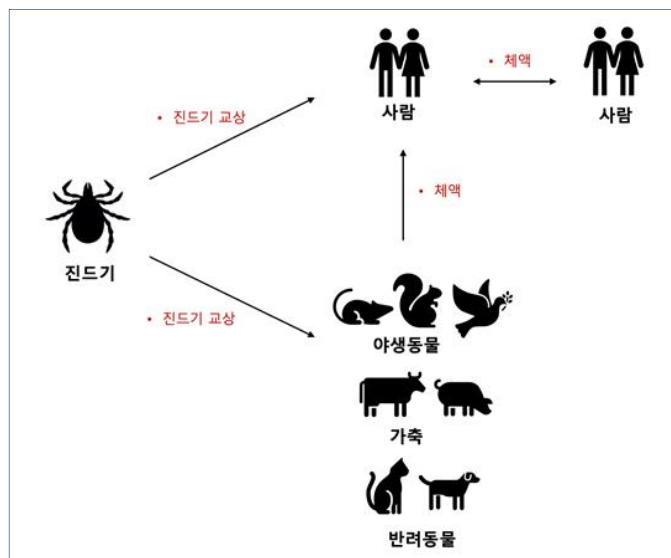
- 해당 없음

참고

중증열성혈소판감소증후군(SFTS) 개요

1. 주요 정보

- **정의:** 중증열성혈소판감소증후군바이러스(*Dabie banda virus*) 감염에 의한 질환
- **질병 분류**
 - 사람: 제3급 법정감염병
 - 가축: 없음
 - 야생동물: 관리 대상 질병
 - 반려동물: 없음
- **병원체:** 중증열성혈소판감소증후군바이러스(*Phenuiviridae*과 *Banda virus*속에 속함)
- **병원소:** 소(가장 중요한 병원소), 양, 염소, 돼지, 개, 닭 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% (2013~2022년 국내 누적 치명률 18.7%)

○ 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 준수

[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 구분하여 입기
- 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	가축
정의	• 중증열성혈소판감소증후군 바이러스(<i>Dabie bandavirus</i>) 감염에 의한 질환	
질병 분류	• 법정감염병: 제3급 • 질병분류코드: A93.80	• 피해규모나 심각성 등을 판단하여 아직까지는 법정가축전염병으로 관리하고 있지 않음
병원체	• 중증열성혈소판감소증후군 바이러스(<i>Phenuiviridae</i> 과 <i>Bandavirus</i> 속에 속함)	
매개체	• 작은소피참진드기(<i>Haemaphysalis longicornis</i>), 개피참진드기(<i>Hamaphysalis flava</i>), 뭇뚝참진드기(<i>Amblyomma testudinarium</i>), 일본참진드기(<i>Ixodes nipponensis</i>) 등	
감염원	• <i>Dabie bandavirus</i>	
감염 경로	• 주로 중증열성혈소판감소증후군바이러스에 감염된 참진드기에 물려서 감염 • 사람 간 전파 보고: 환자 혈액 및 체액에 대한 직·간접적 노출에 따른 전파 가능성 존재	• 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 사망에 이르기도 함 - 혈소판·백혈구 감소에 따른 출혈성 소인(혈뇨, 혈변 등) 발생 - 피로감, 근육통, 말어눌·경련·의식저하와 같은 신경학적 증상 동반 - 다발성장기부전 동반 가능 주요 검사 소견 - 백혈구 및 혈소판 감소, (혈청효소이상) AST, ALT, LDH, CK 상승	• SFTS 바이러스 감염으로 동물이 임상증상을 보이거나 폐사된 예는 극히 드물 • 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

구분	사람	가축
진 단	• 검체(혈액)에서 중증열성혈소판감소증후군 바이러스 분리 • 회복기 혈청의 항체가가 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 (2013~2022년 국내 누적 치명률 18.7%)	• 사람에서의 치명률보다 낮음
치 료	• 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 준수 • 접촉자 관리: 격리 필요 없음	• 감염(의심) 임상증상 확인의 경우 - 임상증상이 나타나는 경우 즉시 동물병원 내원 처치 - 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 확인하기 • 환자, 감염동물의 혈액과 체액에 대한 직·간접 노출 주의	• 축사나 집 주변 환경 정리 • 가축에 대한 주기적 진드기 구제 - 이버멕틴(ivermectin), 아미트라즈(amitraz), 피프로닐(fipronil) 등 성분의 외부기생충 구제제가 동물용의약(외)품으로 허가되어 판매 되고 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. 발생 현황

○ 사람⁴³⁾

- 일본뇌염은 1960년대까지 연간 수 천명이 발생했으며 한 해 3,000명 가까이 사망하는 감염병이었음, 1980년대 이후에는 연간 10명 미만의 규모로 급격히 감소하였다가 최근 약간 증가 추세를 보임, 2020년 7건, 2021년 23건, 2022년 11건이 발생함

○ 가축

- 발생 보고 없음

○ 반려동물⁴⁴⁾

- 2006년부터 2012년까지 반려견 1,102마리와 유기견 719마리, 들개 690마리와 농장견 1,086마리의 혈장으로 Serum Neutralization Test(SNT) 실시함, 반려견 항체 양성률 0.5%, 유기견 항체 양성률 3.1%, 들개 항체 양성률 3.6%, 농장견 항체 양성률 3.6% 나타남

○ 야생동물

- 2007년 이후 국내 야생조류, 멧돼지에서 꾸준한 발생 보고
- 최근 3년간 국내 보고 없음

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

(단위: 건)

연도 구분	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	21	14	26	40	28	9	17	34	7	23	11	△52.2
가축	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
반려동물	(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 산발적인 보고)											
야생동물	(정식 조사 없으나 2007년 이후 국내 야생조류, 멧돼지에서 발생 꾸준히 보고됨)											

○ 시사점

- 사람: 국내에서 꾸준히 발생하고 있으며, 최근 3년간 발생이 증가 추세를 보였고, 기후변화로 인해 앞으로 더 증가할 가능성이 있으므로 사람 감염에 대한 감시 및 주의가 지속적으로 필요함
- 가축: 가축에서 발생 보고는 없으나 기후변화로 인해 앞으로 발생할 가능성이 있으므로 지속적인 감시 및 주의가 필요함
- 반려동물: 반려동물에서 발생 보고는 없고, 개·고양이는 일본뇌염의 주요 숙주가 아니지만 개에서 항체 양성이 확인된 바 있고 특히 유기견과 들개에서 항체 양성률이 높은 편이므로 반려동물에서도 정기적인 조사가 필요해 보임
- 야생동물: 최근 3년 동안은 국내 보고가 없었으나 기후변화로 인해 재발생 가능성이 있으므로 지속적인 감시 및 주의가 필요함

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 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)

- 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



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 주변환경의 오염방지 및 사후관리 철저, 처리에 직접 관여한 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. 환경부(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

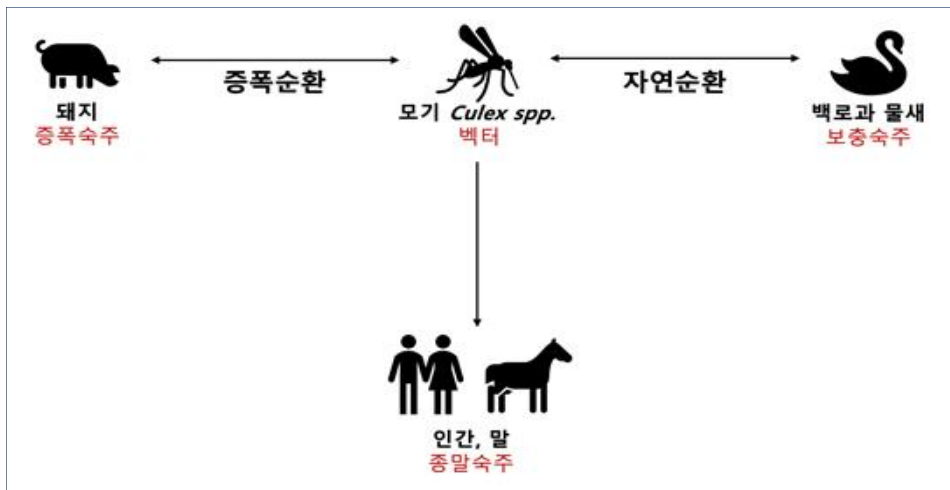
○ 질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가축: 제2종 법정전염병
- 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 헌혈금지됨

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	가축
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 법정전염병
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, 허약자돈 생산 등의 임상증상을 나타냄
치사율	• 뇌로 감염이 퍼지게 되면, 이중 20~30% 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 검출 • 추정 진단 - 검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 IgM 항체 검출	• 항원 진단(일본뇌염 바이러스의 분리 또는 확인) - 바이러스 분리 - 중합효소연쇄반응 또는 면역조직화학염색법에 의한 바이러스 확인 • 항체 진단(일본뇌염 바이러스에 대한 항체 검사) - 혈구응집억제법, 플라크감소중화시험법
치 료	• 대증치료	• 대증치료



구분	사람	가축				
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, 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, 12개월 간격) </td></tr></table> - 성인: 면역이 없는 18세 이상 성인 - 위험지역(논, 돼지 축사 인근) 거주하거나 전파시기에 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, 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, 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, 12개월 간격)					

2. 국내 사람에서 발생하고 있지 않은 인수공통감염병

1. 동물인플루엔자 인체감염증 (Animal influenza infection in humans)

가. 발생 현황

○ 사람⁴⁵⁾

- 조류인플루엔자 인체감염증은 2006년 전염병예방법 개정으로 신규 지정되어 2006년 1월 이후 신고·보고 시작
- 2013년 동물인플루엔자 인체감염증으로 명칭 변경
- 국외에서는 산발적인 조류인플루엔자 인체감염 사례가 발생하고 있으며 극소수의 돼지 인플루엔자 인체감염 발생도 보고
- 현재까지 국내에서 보고된 동물인플루엔자 인체감염 사례는 없음

○ 가축⁴⁶⁾

- 저병원성 조류인플루엔자 감염증(저병원성 AI): 2020년, 126개의 농장에서 22,986수의 감염 확인, 2021년, 228개의 농장에서 21,503수의 감염 확인, 2022년, 228개의 농장에서 7,760두의 감염 확인
- 고병원성 조류인플루엔자 감염증(고병원성 AI): 2020년, 37개의 농장에서 감염 확인, 2021년, 90개의 농장에서 감염 확인됨. 2022년 85개의 농장에서 감염 확인

○ 반려동물⁴⁷⁾

- 2014년 충남 천안 가금농장 H5N8 항체 가진 개 1마리 국내에서 처음으로 확인된 이후로 총 7개 농가 22마리의 개에서 AI 항체 확인⁴⁸⁾
- 2015년 경남 고성 가금농장의 개 1마리 비강 시료에서 H5N8 항원 확인
- 2016년 포천시 영북면 폐사한 고양이 3마리에서 H5N6 확진
- 2023년 7월 용산구 소재 동물보호시설에서 용산구 보호소에서는 40마리 중 38마리 고양이가 집단 폐사함, 이 중 고양이 5마리(7월 25일 2마리, 28일 3마리 확진) H5N1 확진
- 2023년 관악구 소재 동물보호시설에서 고양이 4마리(7월 31일 2마리, 8월 3일 2마리 확진)가 고병원성 AI(H5N1) 확진



○ 야생동물⁴⁹⁾

- 2020~2022년 야생조류에서 고병원성 조류인플루엔자 322건 발생
- 저병원성 조류인플루엔자 164건으로 총 486건 확진

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

연도 구분			최근 10년 (3년) 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년 대비 B/A (%)
사람			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-
가축	LP AI	농장 (개소)	7	45	17	6	3	1	-	-	126	228	228	-
		동물 (수)	63,887	4,165	7,432	31	8	2	-	-	22,986	21,503	7,760	△63.9
	HP AI	농장 (개소)	105	0	254	137	303	125	14	0	37	90	85	△5.6
		농장 (개소)	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	SI	동물 (수)	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
		농장 (개소)	0.7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	-
반려 동물	동물 (수)		3	0	22	1	3	0	0	0	0	0	0	-
	LP AI	동물 (수)	55	-							164		-	
야생 동물	HP AI	동물 (수)	107	-							322		-	

○ 시사점

- 사람: 국내에서 현재까지 인체감염 사례는 보고된 바 없으나, 국외에서는 지속적으로 보고 되고 있어서 인체감염에 대한 감시 및 주의 필요
- 가축: 주로 가금에서 감염이 발생하나 돼지에서도 일부 감염이 발생하므로 지속적인 예찰 및 주의 필요
- 반려동물: 특히 고양지에서 고병원성 AI가 집단 발생하였으며 심층 분석 및 주의 필요
- 야생동물: 저병원성, 고병원성 AI 모두 발생하고 있으며 지속적인 예찰 및 주의 필요

나. 기관별 협력 사항

- 동물인플루엔자 인체감염증은 감염병예방법 1급, 가축전염병 예방법 2종 법정감염병(전염병)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)
- 에피톰 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)

○ 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)



- 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)

부록

기관별 조치 사항

1. 질병관리청⁵⁰⁾

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) 위기대응총괄과

- 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

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

라. 상황분석팀(위기분석담당관)

- 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 관련부서 전파
- 검사 결과 수집 및 관련 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)⁵¹⁾

가. 방역대책의 수립·시행 - 예방 및 발생 시 확산방지

나. 유입방지 대책 추진: 국내 유입 방지

다. 예찰: 방역대책의 효율적 수행을 위한 예찰계획의 수립·시행

라. 긴급백신 수급·비축, 백신주 등 선정

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)⁵¹⁾

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

4. 식품의약품안전처

- 해당 없음



참고

조류인플루엔자 인체감염증(Avian influenza infection in humans) 개요

1. 주요 정보

○ **정의:** 조류인플루엔자 바이러스(Avian Influenza, AI)의 인체 감염에 의한 급성호흡기감염병

○ 질병 분류

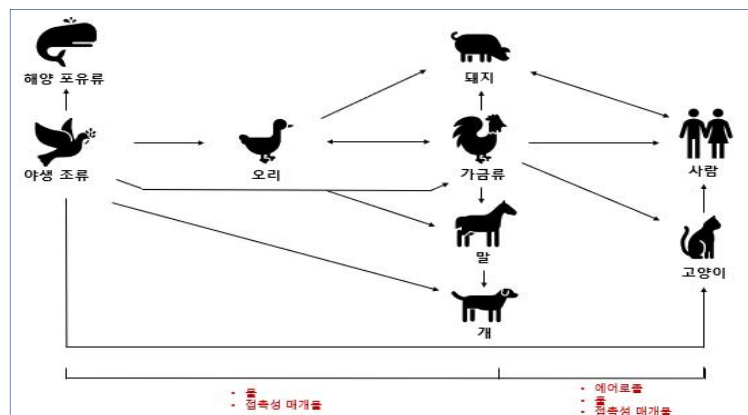
- 사람: 제1급 법정감염병
- 가축: (고병원성조류인플루엔자) 제1종 법정전염병
(저병원성조류인플루엔자) 제3종 법정전염병
- 야생동물: 관리 대상 질병
- 반려동물: 없음

○ **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, 가금류, 야생조류

○ 주요 전파 경로



○ **잠복기:** 2~7일(최대 10일)

○ **증상**

- 결막염증상부터 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)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)에서 특이 유전자 검출됨

○ **치료**

[항바이러스제 투여]

- AI 인체감염증 확진자: 1일 2회(1캡슐 75mg 1회분) 5일간 복용함
- AI 인체감염증 의사환자, 확진환자의 공동 노출자 / 밀접 접촉자, 의사환자의 공동 노출자/밀접 접촉자, 살처분투입자: 증상 발생 시 증상발생일로부터 48시간 이내 1일 2회(1캡슐 75mg 1회분) 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(의심 환자, 추정환자)

[환자 관리]

- 국가지정 입원치료 병상 등 격리병상에서 격리 치료·관리함
- 항바이러스제 투여(1회 75mg(1캡슐) 하루 2회 5일간 복용)함
- 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(1캡슐 75mg 1회분) 총 5일간 복용함

○ 예방

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

2. 사람과 동물 비교

구 분	사람	동물 ¹⁾
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 - 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	
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 11월까지 중국에서 환자 3명 발생(사망 1명) -(H5N1) '03년~'23년 11월까지 전 세계에서 환자 882명 발생(사망 461명, 치명률 52.3%) -(H5N6) '14년~'23년 11월까지 중국, 라오스에서 환자 87명 발생(사망 36명, 치명률 41.4%) -(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~'23년 11월까지 중국 등 8개국에서 환자 128명 발생(사망 2명) -(H10N3) '21년 5월 중국에서 환자 1명 발생(사망자 없음) -(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	- 주로 직접접촉(경구, 경비)에 의해 감염 - 분변에 다량의 바이러스 포함



구 분	사 람	동 물 ¹⁾
	• 감염된 조류의 배설·분비물에 오염된 사물과의 접촉을 통해 발생 • 매우 드물게 사람 간의 전파가 의심되는 사례가 보고 • 향후 바이러스의 변이 등을 통해 사람간의 전파가 용이해질 가능성이 있음	
잠복기	• 2-7일 (최대 10일)	• 21일(WOAH)
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)에서 동물인플루엔자 바이러스 분리 • 항체검출검사: 회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가 • 유전자검출검사: 검체(구인두도말, 비인두도말, 비인두흡인물, 가래, 기관지흡인물, 기관지폐포 세척액)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(1캡슐 75mg 1회분) 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(1캡슐 75mg 1회분) 총 5일간 복용함 • 중증 환자 치료 - 인공호흡기, 침습적 비침습적 양압환기, 체외막 산소화장치	• 특별한 치료법 없음 • 해열과 진통을 위해 아스피린 사용
예방	• 인체감염 예방 백신 없음 • 일반적 예방 - 손씻기 등 개인위생수칙 준수	• 다양한 예방 백신 개발되어 있음 • 감수성 동물과 감염 동물의 접촉 차단 • 감염된 사람의 농장출입을 금지

구 분	사 람	동 물 ¹⁾
	- 씻지 않은 손으로 눈, 코, 입을 만지지 않기 - 기침 재채기 할 때 옷소매를 이용하고 기침, 재채기 후 손 위생 실시	
관 리	• 신고 범위 - 환자, 의사환자(의심 환자, 추정환자) • 환자 관리 - 국가지정 입원치료병상 등 격리병상에서 격리 치료·관리 - 항바이러스제 투여(1회 75mg(1캡슐) 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(1캡슐 75mg 1회분) 총 5일간 복용함	• HPAI는 예찰검사 및 살처분 • LPAI는 1997년부터 H9N2 항원형에 대한 예방 접종을 허용



2. 앵무병(Psittacosis)

가. 발생 현황

○ 사람

- 공식적인 발생 보고나 논문 없음

○ 가축

- 비법정전염병으로 통계 자료 없음

○ 반려동물⁵²⁾

- 2020년부터 2021년 사이에 5개 동물원, 5개 앵무새 농장, 7개 앵무새 카페에서 26종의 시타신 조류로부터 총 263개의 시료(인두/배설강 면봉 및 대변)를 수집하여 실시간 PCR 검사를 진행 하였으며, 클라미디아종 168개(63.9%) 시료에서 Chlamydiaceae가 검출되었고, 96개(36.5%) 시료에서 *C. psittaci* 검출

○ 야생동물

- 정부기관·연구소 등의 정식 조사는 없음
- 17년 국내 야생조류 225개체 중 4개체(1.8%)에서 검출 보고
- 23년 국내 사육 앵무새 유병율 조사 결과 36.5%에서 병원체(*C. psittaci*) 보균 확인⁵³⁾

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

(단위: 건)

연도 구분	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
가축	(비법정으로 자료 없음)											
반려동물	(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 산발적인 보고)											
야생동물	(정식 조사 없으나 개별 연구자에 의해 산발적인 보고)											

○ 시사점

- 사람: 국내에서 공식적인 발생 보고는 없으나 국외의 경우, 일본, 미국, 유럽 등에서 야생조류와 반려조류 모두에서 사람으로 전파되어 사망한 사례가 있고, 발생률이 높지 않으나 치사율이 높은 질병이라는 특성과 국내 조류에서 앵무병이 발생하고 있으므로 사람 감염에 대한 주의 및 공식적인 조사 필요
- 가축: 비법정전염병으로 통계 자료가 없고, 국내 공식적인 조사 필요
- 반려동물: 반려조에서 발생이 공식보고된 바는 없으나 국내에서 발생하고 있고 동물원, 앵무새 농장, 앵무새 카페등에서 다수의 양성 시료가 확인되었으므로 야생조류 외에도 반려 혹은 전시 동물로 사육되고 있는 조류에서도 국내 정식 조사 필요
- 야생동물: 야생동물에서 정식 조사 자료가 없으나 국내 야생조류에서 검출된 바 있으므로 국내 정식 조사 필요

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

○ 신규 부처 간 협력 필요

- 국내 발생은 없으나, 반려동물에서 최근 인근 국가(일본)에서 발생한 보고가 있어 관심을 기울일 필요가 있음
- 위험도 평가를 통해 앵무병을 선제적 대비 필요 미래감염병으로 선정, 진단검사법 표준화 추진 (질병관리청, 농림축산식품부)⁵⁴⁾
- 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. 질병관리청⁴⁾

가. 인수공통감염병관리과

- 인수공통감염병 관리사업 계획 수립 및 운영 등 총괄
 - 인수공통감염병 감시 및 통계
 - 인수공통감염병 역학조사, 환자 및 접촉자 관리, 예방 사업 등
 - 관련 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. 환경부(국립야생동물질병관리원)⁹⁾

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

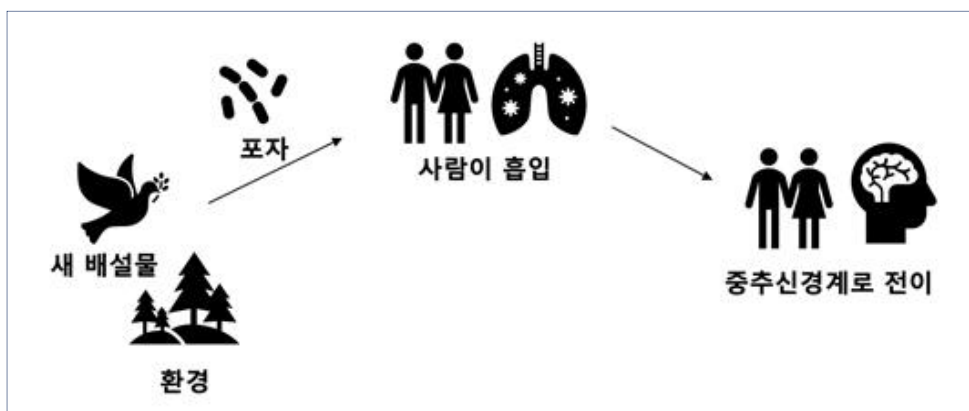
○ **질병 분류**

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

○ **병원체:** *Chlamydophila psittaci*

○ **병원소:** 앵무새(간혹 가금류, 비둘기)

○ **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 전진되기도 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	가축 ¹⁾
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 굼힘으로써 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 부풀러지며, 식욕부진, 발열, 체중감소, 설사, 눈물흘림, 호흡기질환, 기낭의 염증, 비장종대 또는 신경 증상을 보임 • 포유동물류에서는 폐렴과 다발성 관절염을 나타냄 • 소와 말에서는 장염이 보고되어 있고, 소에서는 뇌척수막염도 보고되어 있음
진 단	• 사람 진단에는 주로 혈청학적 기법 이용 • 발병 시와 회복 시의 혈청을 취하여, 감염 난항낭 으로부터 작제한 항원과 보체결합 반응으로 유익한 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 tetracycline을 사용할 수 있음 • 일반적으로 penicillin, tetracycline, doxycycline과 erythromycin 등이 사용됨	• 애완조류에 tetracycline계의 항생물질을 투여함

3. 공수병(광견병)(Rabies)

가. 발생 현황

○ 사람

- 1963년 법정감염병으로 지정되고 그 해에 103명이 발생한 후 1966년 101명, 1968년 11명, 1970년 10명으로 점차 감소하다가 1984년 1명의 환자 발생을 끝으로 종식되었으나 1999년 재발생함. 1999년 경기도에서 1명의 환자가 다시 발생, 2001년 1명(강원), 2002년 1명(강원), 2003년 2명(경기), 2004년 1명(경기)이 발생하였으나, **이후 현재까지 공수병 환자 발생 없음**

○ 가축

- 2014년 이후 국내에서 가축의 광견병 발생 보고 없음

○ 반려동물

- 2004~2013년 동안 국내에서 광견병은 40마리 확인⁵⁵⁾
- 국내에 2014년 이후 동물의 광견병 발생 보고된 적 없음⁵⁶⁾

○ 야생동물

- 국내 너구리에서 발생 보고 있음(2012년 수원, 2013년 화성)
- 이후 발생 보고 없음

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

(단위: 건)

구분 \ 연도	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
가축	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
반려동물	0.4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
야생동물	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-



○ 시사점

- 사람: 국내에서 2005년 이후 발생 보고가 없으나 공수병 위험국가인 북한과 인접해 있고 야생 동물이 DMZ를 왕래하고 있는 점을 고려하여 사람 감염에 대한 감시 및 주의 지속 필요
- 가축: 가축에서 2014년 이후 광견병 발생 보고는 없으나 지속적인 예찰 및 주의 필요
- 반려동물: 반려동물에서 2014년 이후 광견병 발생 보고는 없으나 지속적인 예찰 및 주의 필요
- 야생동물: 야생동물에서 2014년 이후 광견병 발생 보고는 없으나 지속적인 예찰 및 주의 필요

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 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 광견병 연구실, 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)



부록 기관별 조치 사항⁴⁾

1. 질병관리청

가. 인수공통감염병관리과

- 관리사업 계획 수립 및 운영 등 총괄
- 감시 및 통계
- 역학조사, 환자 및 접촉자 관리, 예방 사업 등
- 관련 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 예찰
- 광견병 발생 정보 공유
- 광견병 관련 공동 대응 협력

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)

- 야생동물 예찰
- 광견병 발생 정보 공유
- 공수병 관련 공동 대응 협력

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

- 공수병 실험실 확인 검사 및 검사 결과 환류

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

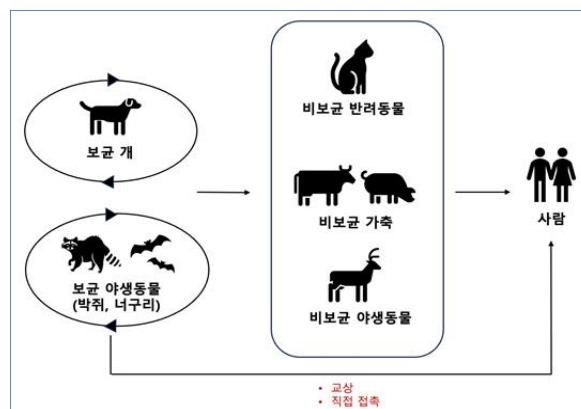
○ 질병 분류

- 사람: 제3급 법정감염병
- 가축: 제2종 법정전염병
- 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) 이내에 사망함
- 합병증: 부적절항이뇨호르몬증후군(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	가축 ¹⁾
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 법정전염병
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 핏줄 교상 부위에 바이러스가 함유된 타액이 침투하여 감염 • 광견병에 감염된 박쥐가 집단 서식하는 동굴 내에서 연무질(에어로졸)을 통해서도 전파 가능 • 감염된 동물의 타액 또는 조식을 다룰 때 타액이 점막(눈, 코, 입)에 묻거나 상처를 통해 전파 • 사람 간 전파는 각막, 간, 신장, 폐 이식 등을 통한 사례가 보고됨	• 개: 60~75%가 광견병 바이러스를 타액을 통하여 배출하며, 감염 개의 교상으로 인해 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 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) 이내에 사망 • 합병증: 부적절항이노호르몬증후군(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, 연하곤란, 성대 부분 마비로 쉰 소리로 짖음 • 마비기: 전신적인 경련, 구간 및 말초 근육의 마비로 폐사
진단	• 검체(타액)에서 <i>Lyssavirus rabies</i> 분리 • 검체(목 피부조직, 뇌조직)에서 특이 항원 검출 • 검체(혈청, 뇌척수액)에서 특이 항체 검출	• 동물에서 최선의 광견병 진단은 사후검사를 통한 진단 • 형광항체검사법, 네그리소체 관찰, 뇌조직 유제액을

구분	사람	가축 ¹⁾
	검체(타액, 목 피부조직, 뇌조직)에서 특이 유전자 검출	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 사람에 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 근육주사(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. 발생 현황

○ 사람⁵⁷⁾

- 1905년 탄저 발생에 대한 첫 기록이 있음
- 1952년 경기도 평택에서 소 14두가 집단 발병하여, 이를 먹은 3명의 환자에서 감염 발생
- 2000년 경상남도 창녕군에서 5명의 탄저 환자가 발생하여 2명이 사망
- 2000년 8월 법정감염병으로 지정된 이후 사람에서 발생 보고는 없음

○ 가축

- 2008년 마지막으로 국내 발생하였음
- 2020년, 2021년, 2022년 발생 현황 없음⁵⁸⁾

○ 반려동물

- 국내 발생 보고 없음

○ 야생동물

- 최근 10년 발생 보고나 논문 없음

○ 최근 10개년 국내 발생 현황

(단위: 건)

구분 \ 연도	최근 10년 평균	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (A)	2022 (B)	전년대비 B/A (%)
사람	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	-

○ 시사점

- 사람: 국내에서 2001년 이후 발생 보고가 없으나 탄저병의 발생과 치명률을 고려하여 사람 감염에 대한 주의 및 예방 감시 지속 필요
- 가축: 가축에서 2009년 이후 발생 보고가 없으며, 지속적인 주의 및 예방 감시 필요
- 반려동물: 반려동물에서 공식 발생 보고가 없으나 사람과 함께 야외활동을 하는 반려동물이 증가하고 있어 지속적인 주의 및 감시 필요
- 야생동물: 국내에서 최근 10년 간 공식 발생 보고가 없으나 지속적인 주의 및 감시 필요

나. 기관별 협력 사항⁴⁾

- 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 생산 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)



부록 기관별 조치 사항

1. 질병관리청⁵⁹⁾

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, 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

○ 위기대응총괄과

- 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

○ 위기대응역량개발담당관

- 중앙역학조사관 파견 지원(필요시 인력 교육·훈련)

○ 역학조사분석담당관

- 중앙역학조사반 운영, 중앙역학조사관 파견

라. 상황분석팀(위기분석담당관)

- 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 관련부서 전파
- 검사결과 수집 및 관련부서 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)⁶⁰⁾

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 소유자등에 검사·주사·약물목욕·면역요법 또는 투약 등 지시

라. 가축의 출입 및 거래 기록의 작성·보존을 지시

마. 지정검역 및 수입금지 등 조치

3. 환경부(국립야생동물질병관리원)⁹⁾

가. 탄저병의 매개 또는 전파에 대한 의견 제공

○ 수출·수입 등의 허가에 관해 시장·군수·구청장에게 의견 제공

나. 탄저병 연구 및 구조·치료 비용의 지원 및, 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*)

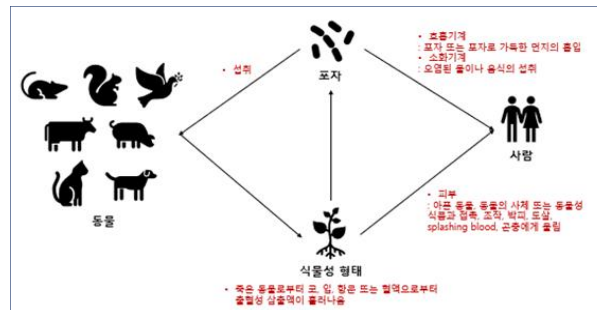
- *Bacillaceae*과 그람 양성, 비운동성, 불리한 환경조건에서 아포형성 간균

○ **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)** 피부상처를 통한 감염부위에 벌레 물린 듯한 구진이 나타난 1~2일 후 지름 1cm 내지 3cm 크기의 둥근 수포성괴양이 형성된 후 중앙부위에 괴사성가피(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 비특이적증상이 발생 후 토혈, 복통, 혈변등의 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 수막염및 80%에서 위장관 출혈을 동반하는 것으로 알려짐
- 영향받은 각 장기의 출혈, 부종 발생 및 이에 따른 후속 증상에 의한 사망 가능

○ 치사율

- 피부 탄저: 항생제 치료 시 1%, 항생제 미 치료 시 20%
- 위장관 탄저: 항생제 치료 시 불확실, 항생제 미 치료 시 25~60%
- 흡입 탄저: 항생제 치료 시 75%, 항생제 미 치료 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, 질병이나 폐사한 동물의 임의 사체 처리, 육류 섭취 금지

2. 사람과 동물 비교

구분	사람	가축 ¹¹⁾
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 포자 흡입 실험 결과 약 4,000~58,000개의 포자를 흡입 시 병증을 보임	
병원소	• 사람, 소, 양, 염소, 말, 돼지 등	
잠복기	• (피부 탄저) 1~517일 (보통 1~7일), (위장관 탄저) 1~516일(보통 1~57일), (흡입 탄저) 1~560일 (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 생물학 제제를 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 건조 되어 가피는 떨어지고 흉터가 남음, 전신증상으로 발열, 피로감, 두통이 동반될 수 있음 • (위장관 탄저) 발열, 오한, 오심, 구토, 식욕 부진, 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 동반 되기도 함. 빈맥 등이 동반될 수 있으나 폐 상태에서는 특이적 증상은 없을 수 있고, 탄저균이 종격동으로 침입하면 출혈성 괴사와 부종을 유발하여 X-ray나 CT에서 종격동 확장	• 초식동물에서 패혈증을 일으키고, 급성 경과로서 폐사함 • 소와 말에서 안결막의 충혈, 부종, 고열, 호흡 및 맥박수 증가, 폐수종, 호흡곤란 등의 증상 나타내며, 패혈증의 경우 혈색소뇨 보임 • 경과가 빠를 시 24시간 내에 급사하나, 대부분 2~3일 내에 폐사함 • 사후강직이 부전하며, 천연공으로부터 타르양 혈액이 배설되고 거대비장의 출현이 인정됨



구분	사람	가축 ¹⁾
	이나 흉막 삼출액 등이 확인되기도 함, (2~55일 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 미 치료 시 25~60% • 흡입탄저: 항생제 치료 시 75%, 항생제 미 치료 시 97%	• 대부분 2-3일 내에 폐사
진단검사 기준	• 검체(혈액, 수포도말, 대변, 가래, 뇌척수액 등)에서 <i>B. anthracis</i> 분리 동정	• 도말표본의 경검, 배양, Ascoli 반응, 동물접종
치료	• 탄저 적정 항생제 선택 치료	• Penicillin, tetracycline, ciprofloxacin 등이 유효
예방	• 일반적 감염예방 수칙 준수, 질병이나 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, 풍토 병성으로 발생
국내 발생	• 2000년 8월 법정감염병으로 지정된 이후 발생 보고 없음	• 최근 3년간 가축, 반려동물, 야생동물 발생 보고 없음

2023년
원헬스
연차보고서



IV

참고문헌

N 참고문헌

1. 식품안전나라 홈페이지
2. 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템 사이트
3. 사설 진단검사회사 제공 자료
4. 2023년도 인수공통감염병 관리지침
5. 질병관리청 감염병실험분석, 유전자지문추적시스템(Pulse Net)
6. 2023년도 수인성 식품매개감염병 관리지침
7. 종계장 부화장 방역관리요령
8. 농림축산검역본부, 소의 살모넬라 감염증
9. 야생동물 보호 및 관리에 관한 법률
10. 식품의약품안전처, 2023년 식중독 표준업무지침
11. 수의역학 및 인수공통전염병학, 문운당
12. Kim M, Bae J, Oh B, Rhim H, Yang MS, Yang S, Kim B, Han JI. Surveillance of wild animals carrying infectious agents based on high-throughput screening platform in the Republic of Korea. BMC Vet Res. 2023. Sep. 14; 19(1):158
13. 소 캄필로박터감염증, 농림축산검역본부
14. 질병관리청. 2023년도 수인성 및 시가품매개감염병관리지침. 2023
15. Prevalence, co-infection and seasonality of fecal enteropathogens from diarrheic cats in the Republic of Korea (2016–2019): a retrospective study
16. 신은희 등, 우리나라 톡소포자충증의 발생 특성 연구. PHWR 2022;15(37):2590–2609
17. 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템
18. Truong AT, Yoo MS, Min S, Lim JY, Seo HJ, Kim HC, Chong ST, Klein TA, Park CU, Cho SY, Choi CY, Kwon YS, Kim M, Yoon SS, Cho YS. Toxoplasma gondii and Rickettsia spp. in ticks collected from migratory birds in the Republic of Korea. Sci Rep. 2022 Jul 25;12(1):12672.
19. 농림축산검역본부 기생충곤충질병연구실, 인수공통감염 톡소플라즈마증 발생 현황 및 대책
20. 질병관리청. 2022 결핵환자 신고현황 연보. 2023
21. 질병관리청. 2023 국가결핵관리지침. 2023



22. 농림축산검역본부 국가가축방역통합시스템
23. Systemic infection of *Mycobacterium avium* subspecies *hominissusis* and fungus in a pet dog
24. 농림축산검역본부, 질병관리청. 인수공통감염병 공동 역학조사 매뉴얼. 2. 브루셀라증(병). 2023
25. 질병관리청. 감염병 누리집. <https://npt.kdca.go.kr/npt/biz/npp/nppMain.do>
26. 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템,
<https://home.kahis.go.kr/home/lkntscrinfo/selectLkntsOccrrnc.do>
27. Prevalence state of canine brucellosis in South Korea during 2015 and 2016
28. [데일리벳] 서울 제주에서 강아지 성병 ‘개 브루셀라병’ 확진, 대처 방법은?
29. 질병관리청. 2023년도 인수공통감염병 관리지침. 2023
30. 농림축산검역본부 홈페이지
31. Prevalence of Antibodies Against *Coxiella burnetii* in Korean Native Cattle, Dairy Cattle, and Dogs in South Korea
32. Clonal Spread of Extended-Spectrum Cephalosporin-Resistant Enterobacteriaceae Between Companion Animals and Humans in South Korea
33. Distribution and antimicrobial resistance profiles of bacterial species in stray dogs, hospital-admitted dogs, and veterinary staff in South Korea
34. 질병관리청. 2023년도 진드기·설치류 매개 감염병 관리지침. 2023
35. Rim 외 (2023) Serologic and Molecular Prevalence of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus Among Poultry in the Republic of Korea. Vector-Borne and Zoonotic Diseases
36. Clinical features and epidemiology of severe fever with thrombocytopenia syndrome in dogs in the Republic of Korea: an observational study 국내 반려동물 SFTS 항체 양성을 16.1% ‘도심도 안심 못해’ (데일리벳) (자료: 서울대 채준석 교수팀)
37. Molecular detection and phylogenetic analysis of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in shelter dogs and cats in the Republic of Korea
38. Prevalence of antibodies against severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in shelter dogs in the Republic of Korea
39. Molecular detection of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in feral cats from Seoul, Korea
40. Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus in Dogs, South Korea

41. KVL
42. Rim JM, Han SW, Cho YK, Kang JG, Choi KS, Jeong H, Son K, Kim J, Choi Y, Kim WM, Cho NH, Chae JS. 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.
43. 질병관리청. 2023년도 바이러스성 모기매개감염병관리지침. 2023
44. 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
45. 질병관리청. 제1급감염병 동물인플루엔자 인체감염증 대응지침. 2023
46. 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템
47. <데일리벳> 서울 용산 동물 보호소 고양이에서 H5N1형 고병원성 AI 발생
48. <데일리벳> 개에서 AI 바이러스 검출, 감염 경로는? AI로 감염 돼 죽은 오리 먹은 탓
49. 국립야생동물질병관리원야생동물 질병관리 시스템 공개자료
50. 2023년도 제1급감염병(동물인플루엔자 인체감염증) 대응지침
51. 2022년 조류인플루엔자 방역실시요령
52. DOI: 10.1111/zph.13039
53. Lee HJ, Lee OM, Kang SI, Yeo YG, Jeong JY, Kwon YK, Kang MS. Prevalence of asymptomatic infections of *Chlamydia psittaci* in psittacine birds in Korea. *Zoonoses Public Health.* 2023 Aug;70(5):451-458
54. 제2차 인수공통감염병 관리계획(2023~2027), 질병관리청
55. Prophylaxis of Human Hydrophobia in South Korea
56. 2021년도 국내 공수병 교상환자 발생 감시 현황
57. 김정순. 한국인의 건강과 질병양상. 2001, 324쪽
58. 농림축산식품부 국가가축방역통합시스템
59. 2023년 제1급감염병 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병 대응지침
60. 「가축전염병예방법」

2023

원헬스 연차보고서



2023년
원헬스
연차보고서





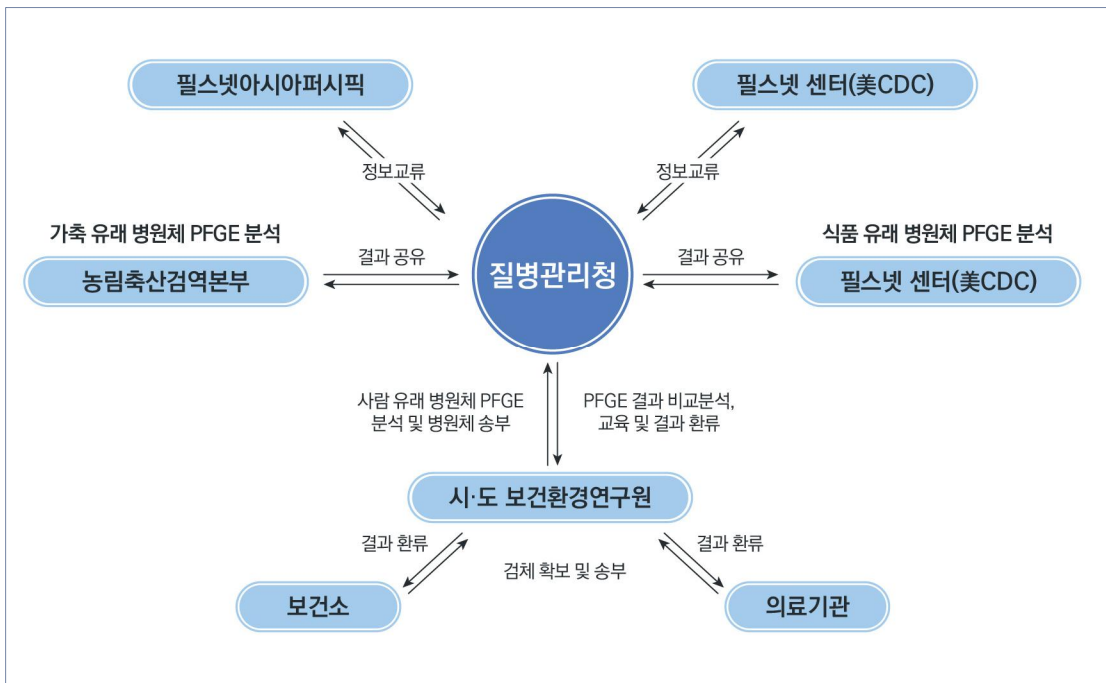
불임

붙임
1

펄스넷(Korea PulseNet) 체계

- 수인성 및 식품매개병원체의 다양한 유전자지문정보(PFGE, WGS 등)를 수집, 분석함으로써 집단 환자 발생 시 신속한 원인 규명 및 확산 방지를 위한 과학적 정보 제공⁵⁾

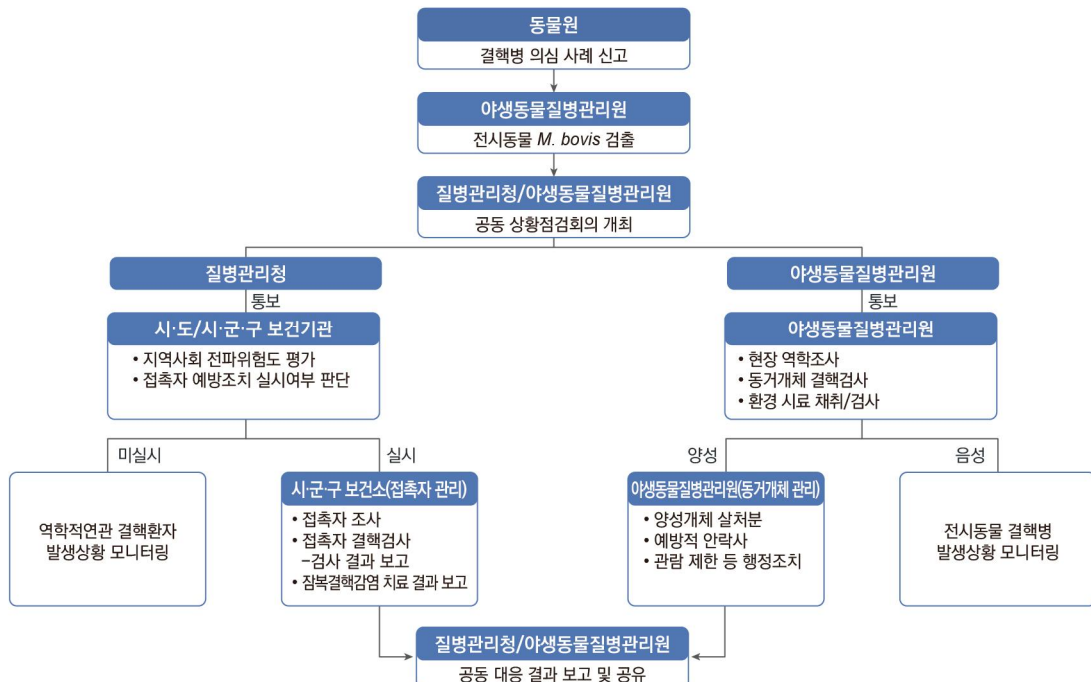
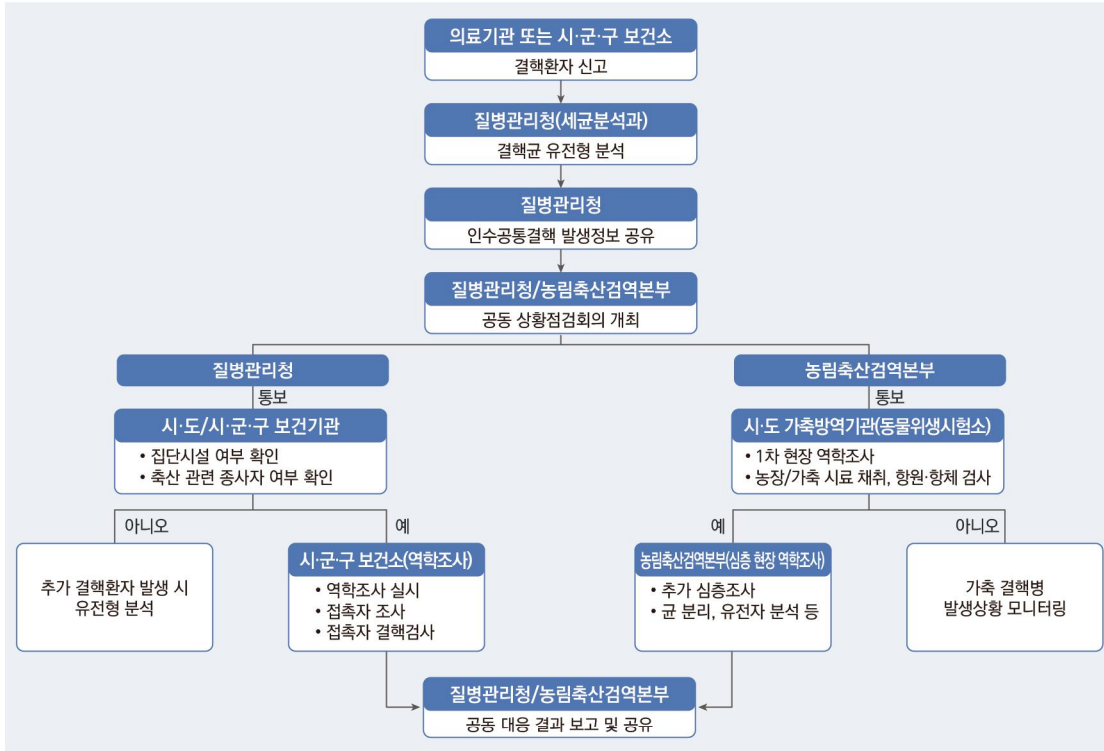
〈펄스넷 사업체계도〉



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



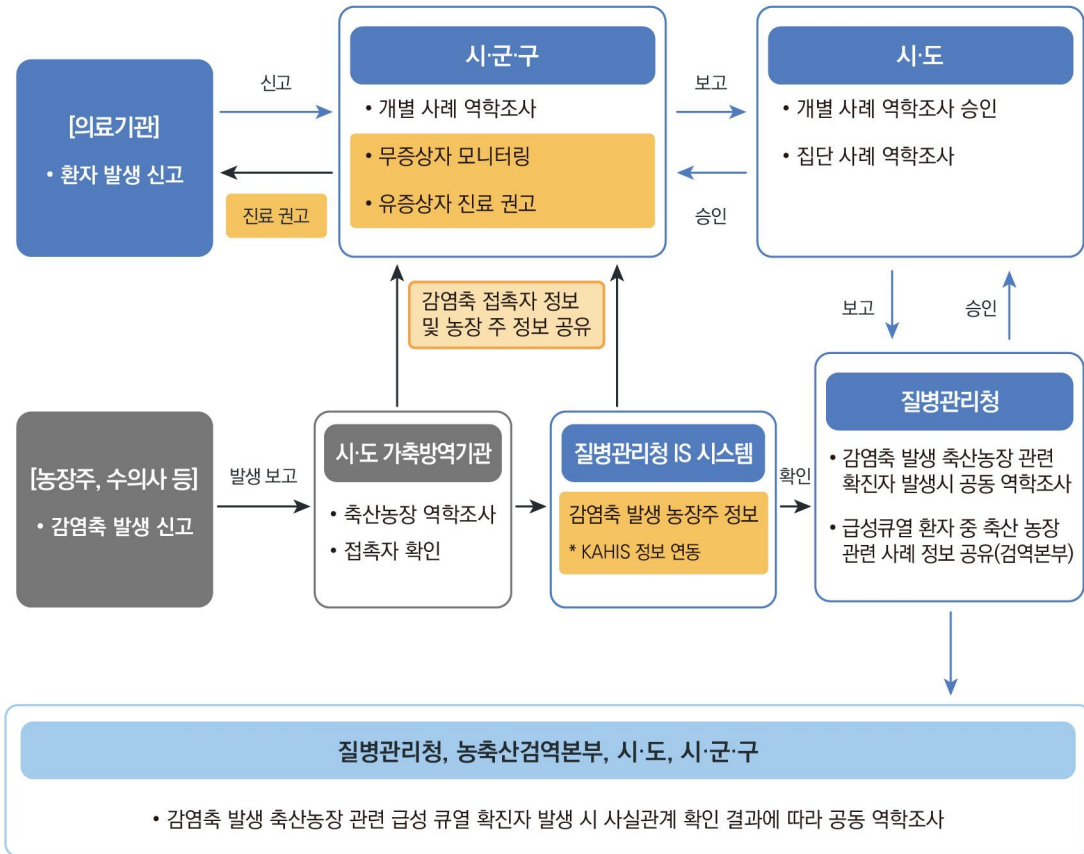
인수공통결핵 공동역학조사 체계도



붙임
3

규열·브루셀라증(병) 공동역학조사 체계도

〈규열·브루셀라증(병) 감시체계〉



2023

원헬스 연차보고서

발행 : 2024. 6.

발행 : 질병관리청 인수공통감염병관리과 ☎ 043-719-7170

관련부서

: 질병관리청 감염병관리과 ☎ 043-719-7157

: 질병관리청 결핵정책과 ☎ 043-719-7283

: 질병관리청 의료감염관리과 ☎ 043-719-7591

: 질병관리청 신종감염병대응과 ☎ 043-719-9130

: 질병관리청 바이러스분석과 ☎ 043-719-8196

: 질병관리청 매개체분석과 ☎ 043-719-8552

: 질병관리청 신종병원체분석과 ☎ 043-719-8144

: 식품의약품안전처 식중독예방과 ☎ 043-719-2103

: 농림축산검역본부 방역감시과 ☎ 054-912-0394

: 국립야생동물질병관리원 질병연구팀 ☎ 062-949-4377

편집처 : 홈페이지 <http://www.kdca.go.kr/>

정 보

주 소 28159 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187
오송보건의료행정타운 내 질병관리청