

7. 청소 · 세척 및 소독요령

1. 반구성 및 임무

1.1 인적구성

- 가축방역관, 감독관(시·군 관계관) 및 작업인부 등으로 구성하며 인원은 작업물량에 따라 조정한다.

1.2 가축방역관의 임무

- 농장청소, 세척 및 소독 준비상황 사전 점검
- 절차 지시 및 지휘 감독
- 소독제 선정
- 조치결과 보고

1.3 감독관의 임무

- 농장청소, 세척 및 소독 현황 파악
- 농장청소, 세척 및 소독 준비, 소독제의 충분한 물량확보
- 구성원에 대한 임무 부여
- 세척 및 소독 집행
- 결과보고

2. 기구 및 장비

- 농장청소 : 농장의 규모에 따라 분뇨 운반기구 등 준비
- 세척기구 : 고압세척기나 물호스, 브러쉬, 수세미
- 소독제, 생석회
- 살포기구, 소독용구, 소독조, 소독통(드럼통), 바가지 등
- 피복, 장화, 모자, 장갑, 마스크, 보호안경(고글)
- 소독통(드럼통), 바가지
- 삽, 곡괭이
- 방역표지판

3. 청소·세척 및 소독

3.1 농장출입구 통제, 세척 및 소독

- 3.1.1 가축방역관은 발생농장내 출입구를 1개소로 제한하고 사람 및 차량의 출입을 통제토록하고 출입한 사람과 차량 등에 대한 사항을 기록하여야 한다. 소독조, 샤워실 및 소독실 등의 기본적인 소독시설을 설치토록 조치하여야 한다.
- 3.1.2 발생지를 벗어나고자 하는 사람(작업자 포함) : 발생지에서 사용한 피복, 장화, 기타 소지품 등은 깨끗이 세척후 2% 가성소다 등의 소독수통에 10분정도 담구고, 탈의한 사람은 비누와 샴푸를 사용하여 온몸을 깨끗이 씻는다. 발생지를 벗어나는 사람은 최소한 7일이상 타 농장방문이나 감수성 동물과의 접촉을 일체 금지한다.
- 3.1.3 반출차량장바기구등은 물, 비누, 세정제 등으로 차량외부를 철저히 세척하여 발생지내에서 묻은 이물질을 깨끗이 제거한 후 소독을 실시한다. 특히 타이어, 차량 밑바닥, 작업자나 운전자의 신체와 접촉이 빈번한 핸들, 의자, 차량내부바닥 등 오염가능성이 높은 부위에 대해 소독을 철저히 한다. 차량 내부는 소독수를 묻힌 걸레 등을 이용하는 게 좋다.
- 3.1.4 소독은 발생지역의 출입구에서 실시하며, 세척 및 소독으로 인한 다량의 물이 발생지 이외의 지역으로 흐르지 않게 하고, 필요한 경우 발생지내 가까운 곳에 구덩이를 파서 누출을 방지한다.

3.2 발생지(농장) 소독

3.2.1 가축방역관의 사전점검

- 발생지 사전답사
- 모든 사건이나 조치, 기타 제반사항 등 기록
- 필요한 시간 추정 및 소독절차 작성

3.2.2 소독 프로그램

- 농장소독 이전에 분뇨수거등 축사 내·외부 청소를 실시한 다음 소독 실시
- 사전점검 → 발생지 예비소독 → 세척 → 1차 소독 → 1차 검사 → 재소독 → 최종검사

3.2.3. 예비소독

- 살처분이 완료되기 전까지 구제역의 확산을 방지하기 위해 최대한 신속하게 축사내·외에 분무소독을 실시하며, 차량이나 사람, 동물이 접근하기 쉬운 도로 및 가옥주위 등에 대해서는 소독을 더욱 철저히 한다.

3.2.4 세척

- 세척작업이 이루어지기 전에 하수도나 배수관을 막아 세척수가 발생지 이외의 지역으로 유출됨을 방지하도록 조치한다. 필요하다면 굴착기로 구덩이를 파서 세척하는 동안 세척수의 외부누출을 방지하고 소독완료후 흙을 덮는 것도 좋다.

- 완전소독이 불가능한 분변, 사료, 깔짚, 먼지, 스티로폼, 섬유재, 기타 오염된 물건 등은 소독수로 소독을 실시한 후 포대나 비닐봉지에 담아서 매몰 또는 소각을 하여 제거한다. 처분은 사체의 처분과 같이 실시한다.
- 모든 축사, 울타리, 부착기구 등은 가정소다수로 간단히 세척후 이들 부위에 부착된 유기물질, 먼지 등 이물질들을 브러쉬, 수세미 등을 사용하여 철저히 제거한 후 재 소독한다. 구석진 모서리, 기자재 접합부위 등 세척이 용이하지 않은 부위의 이물질을 철저히 제거하도록 한다.
- 사료통, 음수통, 착유장치(젓소), 우유탱크 등은 모두 비우고 철저히 세척한다.

3.2.5 1차 소독

- 1차 소독은 소독과정에서 사람, 기계, 기구류에 의해 재오염되지 않도록 체계적으로 이루어져야 한다. 일반적으로 소독은 천장, 축사의 벽면, 바닥 등의 순서로 실시하며 모든 축사에 대해 동일한 방법이 적용되어야 한다. 축사가 흙으로 되어 있는 경우 소독 후 뒤집은 다음 충분히 젖게 소독수를 뿌린다.
- 소독이 완료된 축사는 폐쇄시키고 경고판을 부착한다.

·매몰 위치는 주기적으로 검사하여 침출수가 유출되거나 악취가 나는지 확인한다.

·정화조, 하수구 및 배수구를 세척하고 소독한다.

- 축사주위의 습지, 초지 및 오염이 가능한 환경에 대하여 축사내부와 동일하게 소독을 실시한다. 잡초가 많은 경우에는 제초제를 살포하여 제거한 후 소독을 실시한다.
- 발생농장의 사료창고, 농기구 보관함, 농장내 사택 등에 대하여 포름알데하이드 훈증 소독을 실시한다.

3.2.6 1차 검사

- 가축방역관은 성공적인 소독여부를 위해 다음의 사항을 검사하여야 한다.
- 세척 및 소독되지 않은 목재는 완전히 처분이 되었는지
- 축사에 부착된 기자재나 벽면에 유기물질이나 기타 찌꺼기가 남아 있는지
- 모든 세척 및 소독액은 배수가 잘되고 소독이 효과적으로 이루어졌는지
- 축사출입구는 폐쇄되고 경고표지판은 부착되었는지

3.2.7 재소독

재소독은 1주 간격으로 2회 이상 실시한다. 실시방법은 1차 소독과 동일한 방법으로 실시한다.

3.2.8 최종검사

- 최종소독검사는 1차 검사를 담당한 가축방역관이 아닌 다른 가축방역관이 1차 검사와 동일한 방법으로 실시하고 소독상 문제점이 발견되면 재소독을 실시하도록 명한다.

- 문제점이 발견되지 않으면 인력 및 장비는 철거한다. 철거되는 모든 장비와 사람은 소독을 실시한 장소에서 철저히 소독이 실시되어야 한다.

3.3 살처분 장소 소독

- 살처분이 완료된 후 살처분 장소를 철저히 소독하고 살처분에 사용된 기구, 중장비 또는 수송차량에 대한 세척 및 소독을 철저히 한다.

3.4 매물 장소 소독

- 매물이 완료된 후 매물 장소를 철저히 소독하고 매물에 사용된 중장비와 수송차량에 대한 세척 및 소독을 철저히 한다. 또한 살처분 장소로부터 매물 장소에 이르는 수송 경로를 철저히 소독한다.
- 사체를 소각한 경우 소각장은 사체가 완전히 소각된 이후 소독을 실시한다.

3.5 발생농장 출하가축 도축장 소독

3.5.1 발생농장에서 출하된 가축을 도축한 도축장에 다음과 같이 소독하여야 한다.

- 도축장에 남아 있는 모든 도체는 세척작업이 시작되기 이전에 도축에서 제거
- 계류장, 유도로 및 가축의 운송에 이용된 모든 차량은 유효한 소독액으로 소독하고, 세척한 다음 다시 소독액으로 최종 소독을 실시한다.
- 도살실·작업실, 식육 또는 장비의 보관 및 취급을 위해 사용된 모든 장소 또는 용기는 식품취급시설에서 사용할 수 있도록 승인된 세척제를 사용하여 고압세척을 실시한다. 다만, 도축장과 붙어있는 가공실(발골작업등) 및 예냉실·냉동실과 같은 시설은 이를 시설로부터 구제역 오염 위험이 있는지를 평가한 후 소독실시 여부를 결정한다.
- 탈의실, 옷장 등은 세척제를 사용하여 세척·소독을 실시하고, 가능하다면, 도축설비는 고온스팀 등의 방법으로 소독한다.
- 원피, 뿔 및 굽은 차가운 소다수에 15분 동안 침지하고, 원피는 그런 후에 냉수로 세척하고 철저히 염지한다.
- 도축장을 호스로 물을 뿌려야 하고, 출입문 및 창문을 열어 환기를 실시한다.

3.5.2 시·도지사는 당해 도축장의 세척·소독이 종료된 후 소독대상의 건조상태 등을 검사한 후 소독이 효과적으로 완료되었다고 판단하는 경우에 도축장 영업장에게 영업을 재개하도록 명령을 하여야 한다.

4. 소독제의 종류 및 적용

4.1 소독제의 적용범위

- 소독제의 종류별 적용범위는 표 4.1과 같다.

4.2 소독제의 사용

4.2.1 비누 및 세정제

- 비누 및 세정제는 세척하는데 필수적으로 사용된다. 이것은 소독 효과보다는 소독효과를 반감시키는 유기물질, 먼지, 기름 등을 제거함으로써 소독효과를 높인다. 더운 물, 브러쉬, 수세미 등을 사용하면 세척작용을 향상시킬 수 있다.

4.2.2 염기제제(alkalines)

- 가성소다(sodium hydroxide)나 탄산소다(sodium carbonate)가 일반적으로 사용된다. 비용이 저렴하여 대단위 소독에 적절하다. 세척과정에 나오는 지방이나 유기물질에 대한 비누화작용을 가지고 있어 유기물질이 많은 축사, 가옥, 뜰, 하수구, 쓰레기 등의 소독을 실시하는 데 매우 유용하다. 가성소다의 경우 2%, 탄산소다의 경우 4%가 되게 한다. 가성소다는 부식성이 매우 강하고 페인트를 벗기기도 하므로 차량 소독용으로 사용시 주의를 요한다.
- 생석회는 동물용의약품은 아니지만 사체 및 토양 소독제로 주로 이용되며 토양에서는 pH 11 ~ 12의 강한 알칼리성으로 구제역 바이러스를 사멸한다.

4.2.3 산성제제(acids)

- 염산용액은 2%로 하여 사용한다. 소독효과는 10분이면 가능하다. 콘크리트나 금속성 기구류에 대해 부식성이 있으며 다른 소독제를 적용하기 힘든 경우에만 사용하는 게 좋다. 딱딱한 기구류 등에 폭넓게 적용이 되며 다른 강산에 비하여 독성이 적다.
- 2% 초산(acetic acid) 용액은 사람 및 피부에 안전하게 적용 가능하다. 사용은 물 1리터당 빙초산(순도99%이상) 20ml를 섞어서 사용한다. 금속에 대해서는 다소의 부식성이 있으며 고무제품에는 약하지만 점착성이 있다.
- 2% 구연산(citric acid)용액은 사람 및 피부에 안전하게 적용할 수 있는 장점이 있다. 소독효과가 나타나는 데는 30분 정도가 소요된다.
- 이들 산성제제는 침투력이 약하므로 세정제와 같이 사용할 경우 바이러스 사멸효과를 증진시킬 수 있다.

4.2.4 알데하이드제제(aldehydes)

- 글루타알데하이드(glutaraldehyde)는 일반적으로 1~2%의 농도로 사용된다. 이것은 유기물질에 일부 오염되어 있어도 소독에 효과적이다. 금속성 물질에 대해서는 부식효과가 있고 생체에 독성이 있으며 대단위로 적용하기에는 비용이 많이 소요된다.
- 포르말린(formalin)용액은 포르말린 8%로 희석하여 사용한다.
- 포르말알데하이드 훈증소독은 축사내부나 사료창고, 축산기구 보관창고, 농장사택, 차량내부 등 공간소독에 탁월한 소독효과를 나타낸다. 소독공간은 건조하고, 밀폐되어야 한다. 포르말알데하이드 가스는 15~24시간동안 소독을 요하며 독성이 강하고 소독후에는 완전히 환기시켜야 한다.

4.2.5 산화제

- 산화작용에 의하여 바이러스 단백질을 파괴하는 것으로서 주로 염소계 또는 산소계 성

분으로 구성된다.

- 차아염소산은 중성 pH 이하에서 0.175%이상의 농도로 사용하며 20℃ 이상의 온도에서는 불안정하므로 소독약을 주2~3회 갈아주어야 한다. 유기물이 있으면 소독효과가 낮다
- 이산화염소제는 차아염소산보다 강력하지만 더 불안정하며 0.02% 농도로 사용한다. 품질관리 및 보관에 주의를 요한다.
- 이염화이소시아나트륨(Sodium dichloroisocyanurate)은 차아염소산에 비해 유기물이 있어도 비교적 효과가 있다.
- 버콘 S와 같이 복합염 및 산류의 복합소독제도 구제역 소독에 광범위하게 사용되고 있다.
- 생선회는 사체 및 토양 소독제로 주로 이용되며 토양에서는 pH 11~12의 강한 알칼리성으로 구제역 바이러스가 살아남지 못하게 된다. 토양 소독시 살포량은 평당 1kg 정도 뿌려준다.

4.2.6 기타 여러 가지 성분의 혼합제제로서 구제역바이러스에 대한 혼합제제로서 구제역 바이러스에 대한 소독효과가 공인된 제품에 한한다.

4.3 적용대상에 따른 소독방법

4.3.1 발판 및 차량소독

- 소독조는 신발이나 차바퀴가 충분히 잠길 수 있도록 하며 주당 2~3회 교환해 준다. 염기제제, 알데히드제제 등 비교적 유기물에 강한 소독제를 사용한다. 차량소독에는 주로 산성제제나 염기제제, 염류 및 산성복합제를 사용토록 한다.

4.3.2 토양 및 바닥소독

- 가축이 없는 축사바닥의 소독은 주로 생석회나 가성소다를 이용한다.
- 생석회는 동물용의약품이 아닌 화공약품이며 산도(pH) 11-12의 강염기로서 평당 약 1kg을 뿌려준다. 물을 바닥에 먼저 뿌린 후 생석회를 뿌려주거나, 물로 5% 생석회 액을 만들어 살포한다. 유제액을 만들 때는 물을 먼저 넣고 생석회를 조금씩 넣어야 하며, 보관시에는 물기가 닿으면 화재가 날 우려가 있으므로 수분이 접촉하지 않도록 하고, 주위에 인화성 물질은 모두 치워야 한다. 물과 접촉하면 200℃ 정도의 열을 내면서 강알칼리와 열에 의해 소독을 하며 사체에 뿌리면 쥐 등 설치류의 접근 차단 효과도 있다. 사람과 차량이 많이 다니는 도로에는 적합하지 않으며 절대로 사람에게 직접 닿지 않도록 주의하여야 한다.
- 농가에서 생선회를 안전하게 취급·사용하도록 아래의 취급시 주의사항을 통보한다.

4.3.3 생석회 취급시 주의사항

- 반드시 사용설명서를 숙지후 사용할 것

- 습기나 물과 접촉시 높은 열이 발생되므로 화상에 주의할 것
- 사용할 때 보안경 및 안전보호구를 필히 착용후 취급할 것
- 습기나 물이 있는 곳을 피하고 예리한 물건과 혼합 저장을 피할 것
- 보관중 던지거나 포장을 손상시키지 말고 개봉한 제품은 사용후 밀폐(비닐로 덮어 밀봉)하고, 어린이 손에 닿지 않도록 보관할 것

4.3.4 분변소독

- 분변은 배설 직후에는 알칼리성이지만 시간이 지날수록 산성으로 변하므로 소량일 경우에는 산성 소독제를 듬뿍 뿌려준 후 땅에 묻는다. 그러나 슬러리 탱크와 같이 분량이 많은 경우에는 pH 2이하 또는 11이상이 되도록 처리하여 1주일이상 둔 후, 중화시켜 비축산용 농지에 뿌려줄 수도 있으나 주위상황에 따라 전문지식을 가지고 처리하여야 한다.

4.3.5 돈사내 액분뇨 소독

- 강알칼리(수산화나트륨 등) 소독제를 최종 농도가 2%(수산화나트륨 용액이 100%일 경우 물 50에 소독약 1의 양으로 섞음)가 되도록 물로 희석한 후, 소독하고자 하는 액분뇨의 pH가 11이상이 되도록 넣고 섞어 준 다음 7일 이상 격리상태로 둔다.
- 이때 원하는 pH는 시중에 판매되는 리트머스 시험지로 측정하고 리트머스 시험지의 정밀도가 낮은 점을 고려하여 pH가 11보다 높도록 소독액을 첨가한다.
- 소독이 끝난 액비는 폐기하거나 염산 등 산성용액으로 중화시킨 후 가축 사료와 무관한 비목초지에 뿌려 줄 수 있다.

4.3.6 고형분(semi-solid) 슬러리 소독

- 슬러리 표면에 2% 가성소다를 듬뿍 살포한 후 쥐나 곤충 등이 접근하지 못하도록 격리(비닐을 덧씌우는 방법 등을 적용할 수 있을 것임)하여 3개월간 처리한다.
- 이때, 가성소다를 뿌리고 한번 섞어준 다음 슬러리 표면에 다시 가성소다를 뿌려준다.

4.4 이동통제초소의 소독실시

- 차량바퀴를 소독하기 위하여 부직포를 깔거나 도로에 차량 소독시설을 설치하고, 도로 양옆에 분무소독기를 설치한다.
- 차량이 서행할 수 있도록 수신호 또는 방지턱을 설치하거나 차선을 축소한다.
- 소독약은 가능한 한 종류를 사용하여야 한다.

4.5 소독제 선택시 주의사항

4.5.1. 가능한 소독제는 소독목적물에 유효한 소독제를 선택하여야 하고 소독효과를 높이기 위해서는 반드시 같은 종류의 소독제를 선정하여 지속적으로 사용하여야 한다.

4.6 소독약품 안전사용 수칙

- 사용설명서를 충분히 읽어본 후 사용할 것
- 다른 소독제와 혼합하거나 병행하여 사용하지 말 것
- 희석배수를 반드시 지킬 것
- 사용시 마스크 등 보호장구를 착용할 것
- 소독약에 사람이 과다 노출시 즉시 물로 씻어 낼 것
- 차량 소독시 창문을 완전히 닫은 후 실시할 것
- 농산물 등을 적재한 차량은 비닐 등 사전 조치 후 소독할 것
- 오토바이 운전자에게는 우의를 사용할 것
- 소독약 살포에 따른 환경오염이 되지 않도록 조치할 것

표 4.1 소독제의 적용 범위

소독제		주요 적용 대상
염기(알칼리)제제	가성소다, 탄산소다	사체, 축사 및 주위환경, 물탱크, 기구, 차량, 피복 ※ 알루미늄 계통에는 적용금지
	생석회액	사체, 동물이 없는 축사, 바닥 및 흙
산성제제	염산용액(Hydrochloric acid)	축사, 기구, 퇴비
	초산용액(Acetic acid)	축사, 동물, 사람, 기구, 의복
	구연산용액(Citric acid)	축사, 동물, 사람, 기구, 의복,
	복합산용액	축사, 동물, 기구 등(소독제별로 다름)
알데하이드계	글루타알데히드	축사, 기구, 차량(생체에는 사용금지)
	포르말린	사료, 거름 등
	포름알데하이드 (formaldehyde gas)	훈증 건초·볏짚, 사료, 밀폐공간(축사, 창고, 사택, 차량), 전기기구
기타	차아염소산	축사, 기구, 가옥, 의복, 음수 등
	이산화염소	축사, 기구, 가옥, 의복, 음수 등
	이염화 이소시아나산나트륨	축사, 기구, 가옥, 의복, 음수 등
	기타(복합염류)	축사, 기구, 가옥, 의복, 음수 등(소독제별로 다름)
※ 주요적용대상은 소독제 성분 조성별로 다를 수 있으므로 제품별 설명서에 따라 선택해야 함.		