

KOSHA GUIDE

H - 94 - 2021

구제역 등 방역작업 종사자
자가 건강관리 지침

2021. 10.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 오성수

○ 제 · 개정 경과

- 2012년 10월 산업의학분야 제정위원회 심의(제정)
- 2021년 8월 산업의학분야 표준제정위원회 심의(법령 및 규격 최신화)

○ 관련규격 및 자료

- Ausvetplan, www.animalhealthaustralia.com.au
- 산업안전보건연구원. 유해화학물질 총람. 2010
- Toxnet, www.toxnet.nlm.nih.
- 농촌진흥청. 농작업 안전관리 핸드북. 농촌진흥청 농업과학기술원 농촌생활연구소. 2011

○ 관련법규·규칙·고시 등

- 산업안전보건법 제130조(특수건강진단), 같은 법 시행규칙 제202조(특수건강진단의 실시 시기 및 주기 등), 제204조(배치전건강진단의 실시 시기)
- 산업안전보건법 시행령 제22조(보건관리자의 직무 등), 제31조(산업보건원의 직무 등)
- 가축전염병예방법 제2장(가축의 방역), 가축전염병 예방법 시행규칙 제20조(소독설비 및 실시)
- 농림부 고시 제2019-52호(구제역 방역실시요령안)

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(<http://kosha.or.kr>) 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2021년 10월

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

구제역 등 방역작업 종사자 자가 건강관리 지침

1. 목적

이 지침은 구제역 등 방역작업을 하며 여러 가지 소독제에 노출되는 근로자를 대상으로 법 제18조(보건관리자) 및 같은 법 시행령 제22조(보건관리자의 업무 등), 법 제22조(산업보건의) 제2항 및 같은 법 시행령 제31조(산업보건의의 직무 등)의 규정에 의하여 보건관리자 및 산업보건의의 직무를 수행함에 있어, 방역작업 근로자들이 스스로 방역작업 중 소독제에 의한 건강장해를 평가하고, 건강장해를 예방, 관리할 수 있도록 하는데 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 방역작업 중 소독제에 노출되는 근로자가 스스로 건강장해를 평가하고 예방·관리하는데 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “가축전염병”이라 함은 다음 <표 1>의 제1종 가축전염병, 제2종 가축전염병 및 제3종 가축전염병을 말한다.

<표 1> 가축전염병의 종류

제1종 가축전염병	우역, 우폐역, 구제역, 가성우역, 물루터병, 리프트게곡열, 림프스킨병, 양두, 수포성구내염, 아프리카마역, 아프리카돼지열병, 돼지열병, 돼지수포병, 뉴캐슬병, 고병원성조류인플루엔자
제2종 가축전염병	탄저, 기종저, 브루셀라병, 결핵병, 요네병, 소해면상뇌증, 큐열, 돼지오제스키병, 돼지일본뇌염, 서부말뇌염, 베네주엘라말뇌염, 추백리, 가금티프스, 가금콜레라, 광견병, 사슴만성소모성질병 그 밖에 이에 준하는 질병으로서 농림수산물부령이 정하는 가축의 전염성질병
제3종 가축전염병	소유행열, 소아까바네병, 닭마이코플라즈마병, 저병원성조류인플루엔자 부저병, 그 밖에 이에 준하는 질병으로서 농림수산물부령이 정하는 가축의 전염성질병

(나) “구제역”이라 함은 소, 돼지, 양, 염소, 사슴 및 야생 반추류 등과 같이 발굽이 둘로 갈라진 우제류 동물에서 체온이 급격히 상승하고 입, 혀, 발굽 또는 젖꼭지 등에 물집이 생기며, 식욕이 저하되어 심하게 앓거나 죽게 되는 급성 전염병을 말한다.

(다) “방역작업”이라 함은 구제역 등 가축전염병이 발생하거나 유행되는 것을 미리 막는 작업을 말한다.

(라) “소독제(infectant)”라 함은 가축전염병의 감염이나 전염을 막기 위하여 병원균을 죽이는 약품을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련 고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 소독제의 종류별 특징

- (1) 염기제, 산성제제, 산화제 그리고 알데히드제로 분류한다.
- (2) 주요 적용 대상에 따라서 선정하여 사용한다.
- (3) 대부분 액체상 물질로 희석하여 사용하며, 적정 사용농도가 있다.

구제역 등 방역 작업 시 사용되는 소독제의 특징을 정리하면 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 방역 작업 시 사용되는 소독제의 특징

분류	성분명 (CAS No.)	주요적용대상	사용농도	작용시간	특징 및 주의사항
염기제	탄산나트륨 (497-19-8)	사체, 축사, 환경, 물탱크	4%	10분	-분변이 있는 곳에도 사용 가능 -알루미늄 계통에는 사용하지 말 것
	수산화나트륨 (1310-73-2)	사체, 축사, 환경, 물탱크, 차량, 기계류, 의복	2%	10분	-분변이 있는 곳에도 소독효과를 발휘 -매우 효과적이거나 차량 등 금속 부식성 -눈과 피부에 자극이 있으므로, 사용 시 장갑, 의복 등과 같은 보호용구 착용(사람) -가격 저렴 -강산과 접촉을 피할 것
산성제제	구연산 (77-92-9)	사체, 사람, 분뇨, 배설물, 주택, 차량, 기계류, 의복	0.2%	30분	-침투력이 약하므로, 단단한 표면에만 사 용(중성계면활성제를 원액의 1/1000로 희 석하여 혼합사용하면 침투력 증가) -사람, 축제, 의복 소독에 적용 가능
	복합염류	기계류, 차량, 의류, 소독조	2%	10분	-광범위하게 적용 가능(축제 제외)
산화제	차아염소산 (7681-52-9)	축사, 주택, 의류	2-3%	10-30분	-분변, 우유 등이 있는 대상물에 사용금지 -유기물에 의해 효과가 감소되므로 반드시 사용 전에 청소 -어둡고 서늘한 곳에 보관 -눈과 피부에 독성이 있음
	이 소 시 안 산 나트륨 (590-28-3)	축사, 주택, 의류	0.2-0.4%	5분	-분변, 우유 등이 있는 곳에 사용금지 -반드시 사용 전에 청소 -정제이므로 사용 직전에 물에 희석 사용
알데히드	포름알데히드 가스 (50-00-0)	전기기구, 벧 짚, 건조	가스	15-24시간	-물을 피해야 하는 자동차내부, 전기기구 등의 소독에 사용하며, 공간을 완전 밀폐 후 하룻밤 정치 -소독 후 완전 환기 철저 및 가스흡입 금 지 -유독성의 가스 외부 방출금지 주의 -물, 차아염소산, 염소 등이 있을 경우 사 용금지
	글루타알데히 드 (111-30-8)	축사 내외부, 차량, 소독조	2%	10-30분	-사용 시 장갑, 의복 등과 같은 보호용구 착용 -적당한 환기조건하에서 사용 -직사광선을 피해 건조한 실온 보관
	포르말린	사료, 의복	8%	10-30분	-자극성 가스를 배출 (글루타알데히드에 준함)

5. 소독제의 건강영향

5.1 자극성 물질

(가) 염기제, 산성제제, 산화제, 알데히드계 모두 자극성 물질이다.

(나) 자극성 피부염, 눈에 염증, 호흡기계 염증 혹은 천식 등을 일으킬 수 있다.

(나) 이 중에서 가성나트륨, 차아염소산, 포름알데히드 가스, 글루타알데히드 등은 매우 강한 자극성을 가지고 있으므로 각별한 주의가 필요하다.

5.2 발암 물질

포름알데히드 gas와 포르말린은 1급 발암물질이므로 매우 적은 양에도 노출되지 않도록 철저한 보호가 필요하며, 가능한 독성이 낮은 물질을 사용토록 한다.

구제역 등 방역 소독제의 건강영향을 정리하면 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 방역작업시 사용되는 소독제의 건강영향

분류	성분명	건강영향
염기제	탄산나트륨 (497-19-8)	-염기성물질로서 피부에 자극이 거의 없는 것으로 되어있으나, 눈에 자극이 될 수 있다. 흡입을 하는 경우 점막이 자극되어 기침 및 호흡곤란이 생길 수 있다.
	수산화나트륨 (1310-73-2)	-심한 피부 자극을 보인다. 짧은 접촉에도 심하면 2도 또는 3도 화상을 입힐 수 있다. 눈에도 매우 위험하다. 피부, 눈, 그리고 호흡기계 노출에 각별한 주의를 요한다.
산성제제	구연산 (77-92-9)	-흡입을 할 경우 코와 목에 자극이 될 수 있다. 눈에 접촉은 자극성 결막염 등을 일으킬 수 있다.
	복합염류	-흡입을 할 경우 코와 목에 자극이 될 수 있다. 눈에 접촉은 자극성 결막염 등을 일으킬 수 있다.
산화제	차아염소산 (7681-52-9)	-심각한 자극 물질로서 흡입될 경우 상기도 점막의 통증과 염증을 일으킨다. 섭취할 경우에는 구토를 일으키며, 출혈이 발생할 수도 있다. 피부 접촉은 수포성 발진 및 피부염을 일으킨다.
	이 소 시 안 산 나트륨 (590-28-3)	-눈, 피부, 점막에 자극이 심한 물질로 자극성 피부염, 눈에 자극, 호흡기계 자극을 일으킨다.
알데히드	포름알데히드 가스 (50-00-0)	-A1 1(1급 발암물질)로 분류하였다. 표적 장기는 인후두암이다. -자극물질로서 상기도에 자극이 되며, 천식을 발생시킨다.
	글루타알데히드 (111-30-8)	-아주 심한 자극물질로, 매우 적은 농도에 의해서도 눈, 피부, 호흡기계에 매우 심한 자극을 일으켜 자극성 피부염, 눈에 자극, 호흡기계 자극 및 천식을 발생시킨다.
	포르말린	-포름알데히드를 35-38%로 물에 녹인 액체로서 건강영향은 포름알데히드 gas에 준한다.

6. 소독제의 작업 전 주의사항

(1) 설명서

- (가) 사용할 소독제가 어떤 종류이고, 어떤 이름인지 확인한다.
- (나) 사용상의 주의사항과 독성 정도, 중독되었을 때의 응급처치 등을 알아둔다.

(2) 기구 점검

기구가 고장 나거나 호스 접속부분이 헐거워져서 소독제가 중간에 새는 경우가 있으므로 미리 점검을 한다.

(3) 운반 시 주의

- (가) 소독제 제품이 뜯어져 있거나 뚜껑이 헐겁거나 열려있으면, 운반 도중에 노출될 염려가 있다.
- (나) 반드시 상자에 넣어서 운반한다.

(4) 어린이 등 취약한 대상자 접근 금지

- (가) 안전보호 장비를 착용하지 않는 사람들은 접근을 금지한다.
- (나) 특히, 어린이들이 소독제에 노출되지 않도록 작업현장에서 가능한 멀리 떨어져 있도록 조치한다.

7. 소독제의 작업 시 주의사항

7.1 착용해야 할 보호구

(1) 피부보호구 착용

- (가) 소독제는 피부 자극이 크기 때문에 방수성 의복으로 몸의 노출부위를 감싸주어야 한다.
- (나) 소독제 취급자는 반드시 고무장갑, 마스크, 모자, 긴소매의 옷과 긴바지, 고무장화 등을 착용한다.

(2) 호흡보호구 착용

- (가) 코를 통해 호흡기로 노출되는 경우 흡수율이 높기 때문에 호흡보호구를 통하여 입과 코를 막아주는 것이 중요하다.
- (나) 호흡보호구와 피부사이에 틈이 생기지 않도록 밀착시킨다.
- (다) 가능한 방독 마스크를 사용하며, 여건상 어려울 경우 활성탄이 칠해진 방진 마스크를 착용한다.

(3) 보호안경 착용

- (가) 소독제가 얼굴에 닿았을 때 눈을 보호하기 위해서 안경을 착용하는 것이 바람직하다.
- (나) 특히 높은 곳에 소독제를 살포할 경우 소독제의 노출 위험이 있으므로 보호안경을 반드시 착용하여야 한다.

(4) 의복 착용

- (가) 소독제를 살포하는 위치에 따라서 중점적으로 보호하도록 한다.
- (나) 높은 곳을 향해 살포할 때는 머리에서 목 부위, 어깨까지 덮어주는 것을 사용한다.
- (다) 아래로 살포할 때는 반드시 방수 처리된 바지를 입고, 하반신을 가리는 데 신경을 써야 한다.

7.2 주의해야 할 행동

(1) 혼합 시 주의

- (가) 원액을 희석할 때 피부에 닿으면 위험하므로 반드시 고무장갑과 마스크를 착용한다.
- (나) 고농도일수록 효과가 좋다는 이유로 사용 농도를 지키지 않을 경우에는 자극성이 강해 살포시 피해를 줄 수 있으므로 반드시 희석배수에 따라서 적절한 농도로 사용한다.

(2) 살포 방향 주의

- (가) 소독제의 살포는 가능한 바람을 등진 방향으로 작업하는 것이 좋다.

(3) 흡연 금지

- (가) 장갑을 끼고 있다 하더라도 소독제가 묻어있기 때문에 소독제가 담배에 묻어서 입안으로 흡수될 수 있다.
- (나) 흡연을 하고자 한다면 반드시 손과 얼굴을 비누로 씻고 입안을 한 번 헹군 다음 흡연하도록 한다.

(4) 수건을 구분해서 사용

- (가) 목에 두르거나 허리에 찬 수건으로 얼굴을 닦으면 안 된다. 수건에 소독제가 묻어 있어서 급성결막염 등이 생길 수 있기 때문이다.
- (나) 땀을 닦은 수건은 비닐 주머니에 따로 넣어 재사용하지 않도록 한다.
- (다) 또는 아이스박스에 얼린 수건을 몇 개 준비해서 땀을 닦도록 한다.

8. 소독제 작업 후 주의사항

8.1 세척

- (1) 살포가 끝나면 비누로 손과 얼굴을 잘 닦고, 눈도 깨끗이 씻어낸다.
- (2) 호흡보호구를 했어도 아주 미량의 소독제는 입안에 들어올 수 있으므로 살포 후에는 양치를 꼭 하도록 한다.
- (3) 몸에 묻은 소독제를 없애려면 가급적 빨리 비누로 목욕을 하거나 샤워를 한다.
- (4) 목욕을 하고 난 후에는 반드시 깨끗한 속옷과 옷으로 갈아입는다. 입던 속옷과 옷을 그대로 입으면 옷에 남아있는 소독제가 흡수될 수 있다.

8.2 방제복 세탁

- (1) 방제복은 다음 작업을 위하여 깨끗이 세탁을 한다.
- (2) 다른 빨래들과 섞이지 않도록 각별히 유의한다.
- (3) 세제를 풀어 넣은 통에 담가 두었다가 세탁하도록 한다.

8.3 금주

- (1) 소독제를 살포한 후에는 술을 마시지 않는다.
- (2) 소독제 중독에 의한 두통과 구토감 등의 증상이 음주로 인하여 가려질 수 있기 때문에 반드시 금주하도록 한다.

8.4 살포제 보관

- (1) 살포한 후의 약제는 반드시 뚜껑을 닫고 자물쇠가 달린 전용 보관함에 보관한다.
- (2) 어린이의 손에 닿지 않도록 한다.
- (3) 다른 병에 절대로 옮겨 담지 않도록 한다.
- (4) 빈병을 함부로 버리지 않도록 한다.
- (5) 빈병은 물로 씻어내어 말린 후 버려야 한다.

9. 소독제의 급성 중독시 응급처치

9.1 섭취

- (1) 입에 묻었거나 입안으로 들어갔으면 즉시 물로 양치를 하며, 항상 물을 담은 물통을 준비해 놓도록 한다.
- (2) 소독제를 마셨을 경우에는 물이나 식염수를 2-3잔 먹고 구토를 하도록 한다. 위의 내용물이 나오지 않을 때까지 반복한다.
- (3) 구토를 하게 한 다음 장으로 들어간 소독제가 흡수되지 않도록 흡착제(활성탄 또는 목초액 등)를 복용한다.

9.2 흡입

- (1) 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 옷을 헐겁게 하고 심호흡을 시킨다.
- (2) 호흡이 약하고 침이 많이 고였을 때는 중독자를 옆으로 누여서 머리를 옆으로 돌려줌으로 침이 입 밖으로 나오기 쉽도록 한다.
- (3) 호흡이 멈추었을 경우에는 인공호흡을 한다.

9.3 피부 접촉

- (1) 접촉된 피부를 15분 이상 비누로 잘 씻어내어 소독제를 제거한다.
- (2) 방수가 안 되는 옷에 소독제가 묻었을 때는 즉시, 속옷까지 전부 벗어서 피부를 비누로 씻은 다음 다른 옷으로 갈아입는다.

9.4 눈 접촉

- (1) 적어도 15분 이상 깨끗한 흐르는 물로 눈을 씻어준다.
- (2) 가능하면 세안기를 준비해놓고 즉시 물로 닦아준다.
- (3) 눈을 절대로 손으로 비비지 않도록 하고, 거즈를 가볍게 눈에 대고 병원을 방문한다.

10. 소독제 작업의 자가 예방조치

보건관리자 및 산업보건의는 방역 작업 종사자들이 구제역 등 방역작업을 수행하며 소독제 등에 노출되어 발생할 수 있는 건강장해를 예방하기 위하여 평소 근로자들이 안전 의식을 가질 수 있도록 교육하며, 자가 체크리스트 등을 통하여 정기적으로 점검한다. 실제 방역작업을 실시할 경우에는 살포 전, 중, 후에 따른 주의사항들을 숙지시키도록 한다.

10.1 근로자의 자가 안전 의식 점검

근로자는 다음 <표 4>와 같은 체크리스트를 통하여 정기적으로 안전의식을 점검한다.

<표 4> 소독제에 대한 안전의식 체크리스트

1	소독제는 자물쇠가 달린 전용통에 보관하고 있다.	예	아니오
2	소독제를 뿌리기 전에 방역기구를 점검한다.	예	아니오
3	원액이 들어있는 제품은 고무장갑을 끼고 다룬다.	예	아니오
4	다 쓴 소독제품이 집 주위에서 굴러다닌다.	예	아니오
5	살포할 때는 반드시 호흡보호구를 착용 한다.	예	아니오
6	살포는 항상 바람을 등지고 한다.	예	아니오
7	살포하다가 몸이 이상하면 당장 멈추고 쉰다.	예	아니오
8	소독제를 뿌린 손으로 담배를 피운다.	예	아니오
9	어린이를 살포장소에서 멀리 떨어져 있도록 한다.	예	아니오
10	살포 후 반드시 작업복을 세탁한다.	예	아니오
4번과 8번의 대답을 ‘아니오’로 하고 나머지를 ‘예’라고 했다면 소독제의 위험성을 잘 이해하고 있고 또 주의하고 있다고 할 수 있다. 만약 하나라도 다르게 대답했다면 소독제에 대한 이해가 아직도 불충분한 것이다.			

(2) 사업장에서 살포 중 또는 후 증상에 따른 조치

다음과 같이 살포 중 또는 후 증상 중증도에 따라 작업을 조정한다.

다음 <표 5>의 체크리스트의 증상이 있는 경우 ‘경증’으로 살포작업을 중지한다.

<표 5> 살포 중 또는 후 경증 증상 체크리스트

<input type="checkbox"/> 두통이 있다.
<input type="checkbox"/> 머리가 무겁다.
<input type="checkbox"/> 현기증이 있다.
<input type="checkbox"/> 토할 것 같다.
<input type="checkbox"/> 기분이 안 좋다.
<input type="checkbox"/> 몸이 나른하고 힘이 없다.
<input type="checkbox"/> 숨쉬기가 힘들다.
<input type="checkbox"/> 피부가 가렵다.

다음 <표 6>의 체크리스트의 증상이 있는 경우 ‘중등증’으로 의사의 진찰이 필요하다.

<표 6> 살포 중 또는 후 중등증 증상 체크리스트

<input type="checkbox"/> 구토
<input type="checkbox"/> 복통
<input type="checkbox"/> 설사
<input type="checkbox"/> 열이 난다.
<input type="checkbox"/> 얼굴이 빨개진다.
<input type="checkbox"/> 걸음걸이가 비틀비틀하다.
<input type="checkbox"/> 머리가 멍하다.
<input type="checkbox"/> 피부에 물집이 잡히거나 아프다.
<input type="checkbox"/> 눈이 빨갛게 되고 아프다.

다음 <표 7>의 체크리스트의 증상이 있는 경우 ‘중증’으로 즉시 입원한다.

<표 7> 살포 중 또는 후 중증 증상 체크리스트

<input type="checkbox"/> 의식이 분명치 않다.
<input type="checkbox"/> 호흡과 맥박이 빠르다.
<input type="checkbox"/> 대소변이 무의식적으로 나온다.
<input type="checkbox"/> 전신이 경련을 한다.