

김재홍 연구관
국립수의과학검역원 해외전염병과

1. 소독제의 효과에 영향을 미치는 주요 요인

소독제별로 소독효과나 살균범위에 상당한 차이가 있고 여러 요인에 따라 소독효과가 다르게 나타날 수 있으므로 이런 점을 고려하여 소독제를 선택하여야 한다. 소독제의 효과에 영향을 미치는 요인을 살펴보면 다음과 같다.

1) 온도

일반적으로 온도가 높을수록 소독효과가 증가한다. 그러나 이산화염소, 차아염소산 등의 염소제와 포르말린, 글루타알데히드 등의 알데히드제는 20°C 이상에서는 불안정하여 오히려 소독효과가 감소한다.

2) 작용시간

모든 소독제는 병원체와 10~30분간 이상 접촉하여야 효과가 있으므로 소독 즉시 물로 세척하면 안된다. 구제역바이러스 등 대부분의 병원체 소독에 필요한 작용시간은 소독제별로 약간의 차이는 있지만 대체로 다음과 같다.

- 30분 : 구연산
- 10~30분 : 포르말린, 글루타알데히드, 차아염소산나트륨, 과초산 등
- 10분 : 알칼리제제(수산화나트륨액 등)

3) 소독제의 농도

어느 한도까지는 농도가 증가하면 소독효과도 증가할 수 있지만 그렇지 않은 경우도 있다. 즉, 적정한 희석농도에서만 가장 양호한 소독조건(pH 등)을 갖추게 되어 최상의 효과를 발휘하는 소독제도 있다. 따라서

〈표〉 소독약(성분)의 종류

구 분	주 성 분	제 품 명
염기제	가성소다 탄산소다	강력크리너, 세이프존 부루사이드
산성제	구연산제제 초산제제 복합산성제제	구제솔, 액시톱, 그린백, 그린졸, 메가크린, 사이크린, 스트롱 핀바이러스 등 안텍플라이프 250 에스, 안텍팜폴루이드, 바이오시드 30 등
알데히드제	글루타알데히드	구루탈 액, 글루타-에프, 네부틀, 노로콜린스, 라이프라인-지에이, 멀티싸이드, 바 라싸이드, 바이랙스 200, 썬사인, 슈퍼글루, 슈퍼사이드, 스톱파, 아미크로, 아웃점, 알데콜03, 에프엠 킬, 올바이-지큐, 올비비-알싸, 올사이드, 옴니싸이드, 옴니졸, 유한글루타알데히드, 지파씨8, 킬싸이드, 코만도, 킹사이드, 태고도로 73, 터미네 이터, 티에이치4 플러스, 팜블럭, 팜키퍼-1, 퍼펙트존, 하이프렐바 SF, 한풍 글루 드액, 히튼 비루사이드달 등
	포르말린	디씨앤알, 살모제로 액상 등
	훈증제	케이세븐, 폼마스타
산화제	차아염소산 이산화염소	안티러스액, 에스에프가라솔, 제일락스, 지-락스, 파워락스, 하리솔, 하이락스 네오존, 두오존, 리오존-슈퍼, 마이코존, 썬크린, 에이존, 옥시존 엘에스, 유에 프오액, 참청정, 코미존 500, 크리나, 크린존, 트리존 에이, 퍼팩-A
	NaDCC	라이프자켓, 바이오크론, 바이킬, 애니가드, 퀵사이드, 크렌테, 크린업-에프
	과초산제제	메트릭스, 워퍼스테일, 옥시킬, 하이퍼록스 등
기타	복합염류 등	버콘-에스 등

무조건 소독제를 진하게 사용한다고 좋은 것은 아니다.

4) 유기물 존재 유무

알데히드제제와 알칼리제제를 제외한 소독제는 대부분 분변 등의 유기물이 많이 오염된 상태에서는 소독효과가 급격히 감소한다.

2. 효과적인 소독약(성분)의 종류

국제수역사무국(OIE), 영국, 미국, 호주 농무성 등에서 구제역 소독에 권장하는 소독제 성분은 아래와 같으며 그 효능은 단일 성분을 기준으로 설명한 것이므로 여러 성

분이 복합된 소독약을 사용할 때에는 희석 비율, 성분 상호간의 작용관계 등 폭 넓게 고려할 점이 많으므로 반드시 제조회사의 사용설명서를 따라야 한다.

① 염기제제 : 가성소다, 탄산소다 등이 있으며 값이 저렴하여 대단위 소독에 적합하다. 유기물이 많은 환경에서도 소독효과가 좋기 때문에 오물이 많은 축사 내외부, 뜰, 차량, 하수구, 쓰레기, 배설물 등의 소독에 이용하며, 눈, 피부에 직접 닿지 않도록 주의하여야 한다.

-사용농도 : 가성소다(수산화나트륨, sodium hydroxide) 2%

탄산소다(탄산나트륨, sodium carbonate) 4%

-주의사항 : 부식성이 강하므로 알루미늄

계통에는 사용하지 말아야 한다.

② 산성제제 : 구연산(citric acid), 초산(acetic acid) 용액 등으로서 보통 단일제제보다 복합제품으로 많이 판매되고 있다.

○ 구연산(citric acid) 용액 : 0.2~2% 농도로 사용하며 사람과 의복에도 안전하다. 효력은 좋은 반면 침투력이 약하므로 유기물이 있으면 효과가 매우 낮아진다.

○ 초산(acetic acid) 용액 : 2%(식초는 초산 4%에 상당)로 희석하여 사용하며 효과 및 주의 사항은 구연산과 유사하다. 냄새가 심하다.

③ 알데히드제제 : 글루타알데히드와 포름알데히드가 있으며, 독성이 있으므로 사람과 가축에는 직접 닿지 않도록 해야 한다.

○ 글루타알데히드 : 1-2%의 농도로 사용하며 유기물이 다소간 있더라도 소독효과가 좋다. 값이 비싼 편이어서 대량으로 사용하기에는 소독비용이 많이 든다.

○ 포름알데히드 : 포르말린(포름알데히드 40% 용액을 말함)을 8%의 농도로 하여 사용하며 글루타알데히드와 소독효과가 유사하다.

④ 산화제 : 산화작용으로 바이러스의 단백질 등을 파괴하는 소독제로서 주로 염소 또는 산소계 성분으로 구성된다. 다른 소독

제에 비하여 안전성이 높은 편이다.

○ 차아염소산제제 : 차아염소산(hypochlorite)은 pH 6~9 사이에서 유효염소 0.175% 이상의 농도로 사용했을 때 가장 높은 효과를 발휘한다.

○ 이산화염소제 : 이 제제는 0.02% 이상의 농도에서 차아염소산보다 더 좋은 효과를 발휘하나 불안정하다.

○ 이염화이소시안산나트륨(Sodium Dichloroisocyanurate;

NaDCC)제제: 산화제의 일종으로 액체는 불안정하므로 정제의 형태로 저장하며 물에 녹인 후에는 즉시 사용하여야 한다.

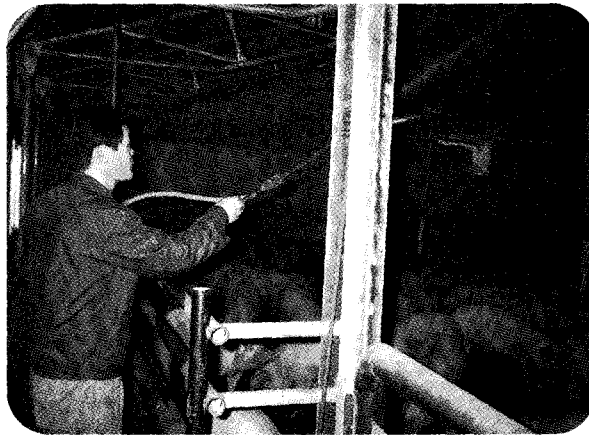
○ 과산화초산(peracetic acid) : 소독력이 뛰어나고 안전성이 인정되어 식

품처리제로도 사용되고 있다

○ 기타 산화제 : 버콘 S와 같이 복합염 및 산류로 구성된 소독제로서 국제적으로 널리 사용되며 축체와 피부를 제외하고는 거의 모든 부위에 적용이 가능하다.

3. 소독제의 적용대상에 따른 소독 방법

○ 축사 내부 및 기구 소독 : 청소만으로도 오염균의 90%가 제거되므로 브러쉬로 닦아 내고 물로 깨끗이 청소한다. 물이 마른



후에는 소독제를 적절히 희석하여 표면이 완전히 젖도록 뿌린다. 축사내에 동물이 있을 경우에는 구연산 등 생체에 안전한 소독제를 사용하고 1주일에 1회 이상 소독한다.

○축사 외부 소독 : 1주일에 1회 이상 소독하며 흙 및 바닥 소독에는 알칼리제를 사용하되 몸에 안 닿도록 주의한다. 계류장 등의 표피층 흙은 긁어내고 충분히 젖도록 소독한다.

○발판 소독조 및 차량 소독조 : 농장의 입구 및 각 축사입구에 설치하되 발이나 차바퀴가 충분히 잠길 수 있도록 10 cm 이상의 깊이로 하며 주당 2~3회 교환해 준다. 염기제제, 알데히드제제 등 비교적 유기물에 강한 소독제가 추천된다.

○토양 및 바닥소독 : 사체 및 토양소독, 가축이 없는 축사바닥은 주로 가성소다액 또는 탄산소다액을 사용한다. 생석회는 품질에 따라 소독효과에 차이가 많고 그 효과가 좋은 편은 아니며 사용시 특별한 주의사항이 필요하다. 구제역 발생 초기에는 소독약이 모자라 생석회도 많이 사용토록 하였지만 소독약이 충분한 현재에는 생석회는 가능하면 사용하지 않도록 한다.

○차량의 소독 : 차량은 최대한 농장 출입을 금한다. 불가피할 경우, 차량과 차바퀴에 붙은 흙과 분변을 깨끗이 제거한 후 알칼리제, 염소제, 복합소독제 등으로 소독하며 차바퀴 전체를 충분히 적신다. 운전석 등 차량 내부는 스펀지에 소독제를 묻혀 닦아낸다. 알칼리제는 금속부식성이 있으므로 적절한 농도로 사용한다.

4. 소독제의 현장적용시 유의사항

소독제는 종류에 따라 산도(pH)가 다르고 작용기전도 다르므로 현장에서 소독제를 혼합하여 사용하지 말아야 한다. 대부분의 소독제는 생체에 접촉하면 해롭기 때문에 소독시에는 눈, 호흡기, 피부 등에 닿지 않도록 얼굴 전체를 덮는 보호안경(고글), 마스크, 고무장갑, 장화, 머리(위생모자) 등을 착용하여 스스로의 안전을 지켜야 한다. 또한 수생환경에 악영향을 미칠 수 있으므로 중화되지 않은 대량의 소독약제가 하수구로 흘러드는 일이 없도록 주의하여야 한다.

5. 겨울철 소독제의 사용 요령

외부온도가 낮은 겨울철에는 소독제의 효과가 떨어지므로 소독수가 얼지 않도록 실내에 보관하는 것이 좋으며 소독시설에 난방장치를 하는 것이 가장 좋은 방법이다. 그렇지 못할 경우 희석하는 물의 온도를 높여주는 것도 한 방법이며, 소독제의 농도를 높이면 어는 점이 낮아져 잘 얼지 않으므로 얼 우려가 있을 때는 농도를 약간 높여주는 방법도 있다.

소독액이 얼지 않도록 하기 위하여 부동액이나 소금을 첨가하는 방법은 소독액의 이온 농도, pH, 기타 소독제 성분에 악영향을 미쳐 그 효과를 떨어뜨릴 수 있으므로 명확히 안전하다고 밝혀지지 않은 것이면 섞지 않아야 한다.

겨울철 소독에는 저온에서도 효과를 발휘하는 알데히드류나 염소제가 권장된다. **양돈**