



구제역 방역을 위한 효과적인 소독제의 선택 및 사용요령

- 국립수의과학검역원 -

1. 구제역 바이러스의 특성과 소독제의 선택

피코나바이러스(Picornaviridae Aphthovirus)에 속하며, RNA 바이러스로서 외피막(envelope)이 없다. 이 바이러스는 산도(pH) 7.2~7.6에서 가장 안정성이 크며, 온도가 4°C 이하라면 pH6.7이하 또는 pH9.5 이상에서도 상당기간 동안 살아남을 수 있으나 pH5.0 이하 또는 pH11.0 이상에서는 급속히 사멸하고, 56°C에서 30분이면 완전히 파괴된다. 햇빛은 구제역바이러스의 감염력에 직접적으로 큰 영향을 주지 않으나 햇빛에 노출되었을 경우 건조함과 온도 등의 복합적인 요인으로 파괴될 수 있다. 상대습도 60% 이하에서는 생존력이 급속히 떨어진다.

이런 특성이 소독약제의 선택에도 상당한 제약을 주고 있다. 예를 들면, 구제역바이러스는 외피막이 없기 때문에 주로 지방성분으로 구성된 외피막을 파괴하는 세정제와 계면활성제는 소독효과를 발휘하지 못하는 것이다.

소독약의 선택시에는 이와 같은 기술적인 사항 외에도 소독 대상물질, 소독 범위, 주위 환경, 가격 등 여러 요인이 고려되어

야 하며 이러한 조건들을 간략하게 정리하면 다음과 같다.

2. 구체적인 소독요령

가. 소독 전 청소

유기물(분변, 오줌, 사료 등)은 각종 병원성 미생물의 서식처가 되며, 소독약의 효력을 저하시키므로 소독 전에 철저히 청소를 한 후 소독하여야 효과가 좋다. 그러나 구제역 발생농가 또는 의심농가에서 박멸소독 할 때에는 청소전에 먼저 소독을 하여 오염원을 없애야 한다.

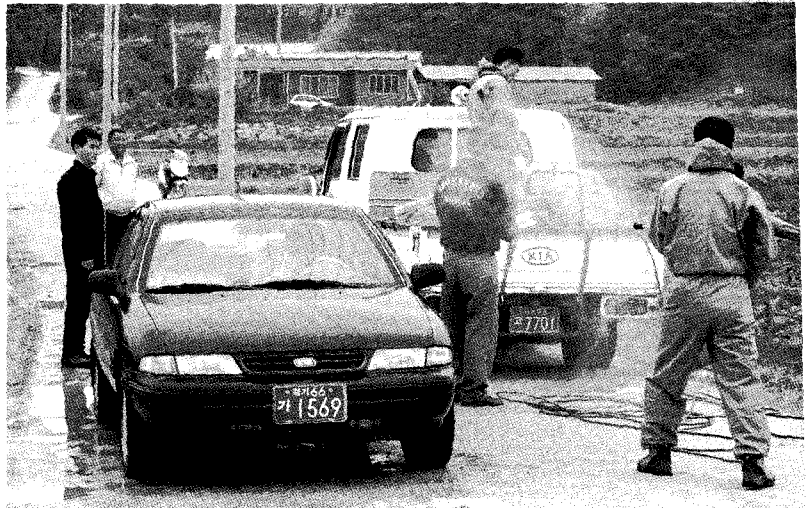
나. 세척 및 소독

○고압세척기를 이용하여 축사 천장, 벽 및 바닥을 적신 후 브러쉬, 수세미 등으로 문질러 분변, 오물 등을 깨끗이 제거하고 세척한 다음, 완전히 건조되면 소독약을 살포한다.

○이 때, 분무기를 이용해서 축사 전체가 충분히 젖도록 소독약을 뿌린다. 소독약은 약제별로 다르긴 하지만 권장희석배수로 비침투성 표면의 경우 1㎡당 약



100ml의 소독제를 살포하고, 콘크리트나 목재와 같은 침투성표면의 소독시에는 1㎡당 약 200ml~300ml의 소독제를 살포하며, 보통 10~30분이 지나야 완전한 효과가 있으므로 소독 즉시 물로 세척하지 말고 젖은상태로 접촉시간을 충분히 주도록 한다.



3. 효과적인 소독약 (성분)의 종류

가. 소독제의 일반적 성질

대부분의 소독약은 저온에서 소독효과가 낮아지기 때문에 기온이나 수온이 낮으면 농도를 높여주어야 하지만 알데히드류 소독약은 20℃ 이상이면 오히려 효력이 떨어진다. 염소제는 15~20℃에서 가장 효력이 좋고, 저온이나 고온에서는 소독력이 낮아진다.

나. 소독제의 성분별 특성

성분별 소독제의 국내 허가현황은 별첨 자료를 참조하십시오.

① **염기제제** : 탄산소다, 가성소다 등이 있으며 값이 저렴하여 대단위 소독에 적합하다. 유기물이 많은 환경에서도 소독효과가 좋기 때문에 오물이 많은 축사 내외부, 뜰, 차량, 하수구, 쓰레기, 배설물 등의 소독에 이용한다. 또한, 눈이나 피부에 직접

닿지 않도록 주의하여야 한다.

-사용농도 : 탄산소다(탄산나트륨, sodium carbonate) 4%, 가성소다(수산화나트륨, sodium hydroxide) 2%

-주의사항 : 부식성이 강하여 차바퀴가 아닌 차체에 사용하면 도색이 벗겨질 우려가 있으며 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 있을 경우에는 효과가 매우 낮아진다. 세정제 또는 계면활성제가 들어간 복합제로 사용하면 효과가 높아진다.

○ 초산(acetic acid) 용액 : 2%(식초는 초산 4%에 상당)로 희석하여 사용하며, 효과 및 주의사항은 구연산과 유사하다.

긴급진단



긴급진단

○복합산성제제 : 복합염 및 산류로 구성된 소독제로서 단일제제보다는 복합제가 단일성분의 단점을 보완해 주므로 효력의 범위가 넓다.

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.

○포르말린 혼증소독 : 포르말린을 과망간산칼리와 일정 비율로 혼합하거나 시판되는 파라포르말린을 태워서 혼증가스를 발생시켜 소독하는 방법으로서 밀폐상태에서 15~24시간 동안 처리하여야 충분한 소독효과를 기대할 수 있다.

가스 흡입시 생체에 매우 유독하고 자극

성이 강하기 때문에 최근에는 사용을 금하고 있는 추세이므로 물기를 피해야 하는 전기·전자제품의 소독 외에는 가능하면 사용하지 않도록 한다. 포르말린 혼증소독 후에는 절대로 혼증가스를 흡입하지 말고 완전히 환기가 되도록 한다.

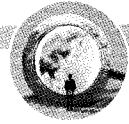
④ **산화제** : 산화작용으로 바이러스의 단백질 등을 파괴하는 소독제로서 주로 염소 또는 산소계 성분으로 구성된다. 염소계는 비전리형인 차아염소산(HClO)을 발생시켜 살균력을 발휘하게 된다. 산성일수록 살균력은 증대되고 알칼리성에서는 살균력이 감퇴된다.

○차아염소산제제 : 차아염소산(hypochlorite)은 pH6~9 사이에서 차아염소산나트륨을 0.175% 이상의 농도로 사용했을 때 가장 높은 효과를 발휘한다. 그러나 유기물이 혼합된 상태에서는 소독효과가 낮아지며, 15°C~20°C 이상의 온도에서는 화학적으로 불안정하여 급속히 분해되기 때문에 소독약을 자주 갈아 주어야 한다. 호주 농무성 등에서 구제역바이러스에 대한 소독효과를 인정하고 있다.

○이염화이소시아나산나트륨(Sodium Dichloroisocyanurate; NaDCC)제제 : 산화제의 일종으로 정제나 산제의 형태로 시판되고 있으며, 수용액 상태에서 매우 불안

◆ 소독대상별 권장 소독제

소독대상	권장소독제
축체, 사람	구연산
축사내부(축산기구)	가축이 있을 경우 : 구연산
축사외부	가축이 없을 경우 : 알칼리제, 염소제 알칼리제
소독조	알칼리제, 알데히드제
차량	복합산성제, 알칼리제, 산성제제
음수소독	염소제



정하므로 사용하기 직전에 물에 타서 사용해야 한다.

4. 소독제의 적용대상에 따른 소독 방법

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

차량의 소독에는 산성제제나 염기제제, 염류와 산성 복합제가 권장되지만 강한 알칼리에는 차량의 도색이 훼손될 우려가 있으므로 조심하여야 한다.

○ **토양 및 바닥소독** : 사체 및 토양소독, 가축이 없는 축사바닥은 주로 생석회나 가성소다를 이용한다. 현재는 소독약 물량이 충분하므로 화재의 위험 또는 눈에 닿을 경우 실명할 위험성이 있는 생석회는 가급적 사용하지 않도록 한다.

- 생석회 : 동물용의약품이 아닌 화공약품에 속하며, 산도(pH)11~12의 강염기로서 면적 m^2 당 300~400g(평당 약 1kg)을 뿌려준다. 반드시 흙에 물을 먼저 뿌려 바닥이 젖은 상태에서 생석회를 뿌려 주거나, 물로 5% 생석회 용액(물 19바가지에 생석회 1바가지)을 만들어 살포한다. 생석회 용액을 만들 때는 물이 있는 상태에서 생석회를 넣어야 한다.

사람과 차량이 많이 다니는 도로, 소독

조 등에는 적합하지 않으며, 절대로 사람에게 직접 닿지 않도록 주의하여야 하며, 눈에 들어가면 실명하게 되므로 특히 어린이들이 접근하지 못하도록 각별히 유의해야 한다.

▶ **사용예** : 사체 매장에 사용할 경우에는 사체 위에 생석회를 뿌려 주되, 소 8두 또는 돼지 16두당 약 120ℓ(6~7말)를 뿌려



▲경기 용인시 구제역 소독작업에 투입된 군 트럭이 소독약을 보충하고 있다.

준다.

○ **분변소독** : 분변은 배설 직후에는 알칼리성이지만 시간이 지날수록 산성으로 변함으로 소량일 경우에는 산성소독제를 듬뿍 뿌려준 후 땅에 묻는다. 그러나 슬러리 탱크와 같이 분량이 많은 경우에는 pH 2 이하 또는 11 이상이 되도록 처리하여 1주일 이상 둔 후, 중화시켜 비축산용 농지에 뿌려줄 수도 있으나 주위상황에 따라 여러 가지 고려할 점이 있으므로 전문가의 지시에 따라 소독작업이 시행되어야 할 것이다. **양돈**