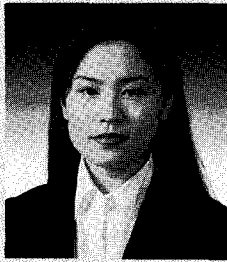


겨울철 계사 효과적인 소독 방법



장 은 희
범한약품(주) 학술부 수의사

아 직도 많은 농장에서는 소독의 중요성을 간과한 채 '주변에서 사용하고 있으니 까', 또는 '소독을 하면 좋다'는 일반 관념으로 소독을 실시하고 있는 것 같다. 또한 소독을 하고 있더라도 사용하고 있는 소독약이 어떠한 종류인지도 알려하지 않은 채 그냥 소독약이라

는 이유만으로 한번 사용한 뒤 지나쳐버리는 경우 또한 적지 않은 것 같다. 이에 겨울철에 올바른 소독방법과, 좋은 소독제의 선택, 소독약을 사용할 때의 주의점에 대해 그리고 좋은 소독제 한가지를 소개하고자 한다.

1. 소독을 해야하는 이유

양계장에서 질병을 차단하는 방법에는 소독과 백신 접종 그리고 질병이 걸린 후의 치료하는 방법이 있다. 하지만 질병이 걸린 이후에 치료한다는 것은 많은 노력과 더불어 심한 경제적 손실을 가져오게 된다.

또한 이미 계사내에 존재하고 있는 병원체에 대한 피해를 줄이는 최선의 방법은 소독이다. 따라서 소독은 가장 경제적이면서도 확실히 질병을 막아낼 수 있는 무기라 할 수 있겠다.

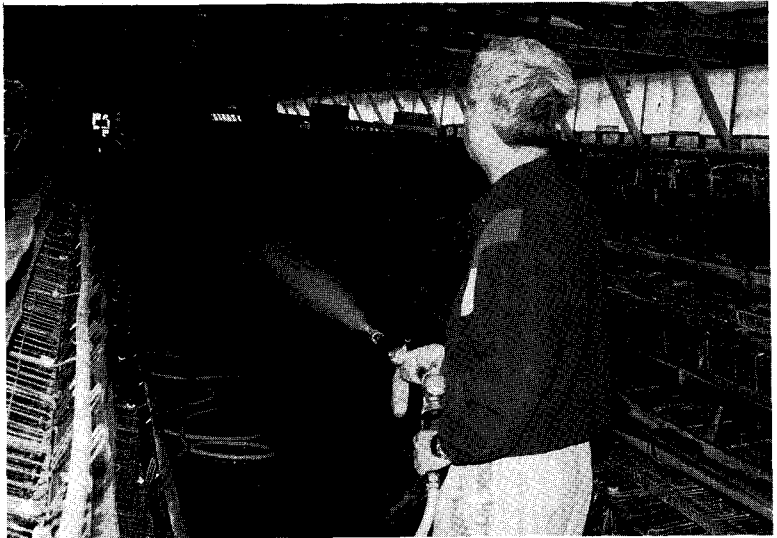
또한 겨울철이라 하며 세균이 활동을 중지하거나 죽어버린다고 생각하는 사람도 있으나 겨울철에 호흡기병이 많이 발생하는 것만 보아도 세균이나 바이러스가 겨울에도 쉬지 않고 증식 활동하고 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

바이러스의 경우 낮은 온도에서도 활동력이 왕성하여 겨울철 호흡기병의 주원인이 되고 있으므로 겨울철 소독의 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다.

2. 소독약을 사용하는 이유

소독하는 방법은 햇빛, 자불, 소각 등의 물리적 방법과 소독제를 사용하는 화학적 방법 또는 소독제와 열을 병행하는 물리·화학적 방법이 있다.

물리학적 방법 중 햇빛을 이용한 자외선 살균방법은 계사내를 끌고루 소독하기에는 역부족이며 화염방사로 직접 바닥 등에 소독하는 경우는 많은 노력과 시간을 필요로 하게 되므로 실용적이지 못하다. 따라서 값도 저렴하면서 노동력과 시간이 가장 적게 드는 소독약을 사용하는 방법이 가장 널리 사용되고 있는 것이다.



3. 소독약의 작용기전

일반적으로 대부분의 농장에서는 소독약의 작용기전에 관하여 자세히 알지 못하고 사용함으로써 실제로 소독약을 유효 적절하게 사용하지 못하는 경향이 많다. 따라서 소독약의 작용기전에 관하여 정확하게 알고 사용하면 더욱더 효과적일 것이다.

소독약이 병원체에 작용하는 기전은 균체막을 파괴, 균체단백질을 변성 또는 균체를 둘러싸므로써 호흡작용을 방해하는 방법이 있으며 병원체에 대한 접근과 살균과정은 크게 브라운 운동에 의한 충돌현상과 양전기에 의한 현상으로 크게 나뉜다.

(1) 브라운 운동

브라운 운동은 소독약의 입자가 균체에 충돌하면서 균을 파괴시키는 방법이며 온도가 올라갈수록 분자의 운동이 더욱 활발해 지므로 온도를 높일수록 소독제의 효과가 증가되는 것은 바로 이 운동에 의한 것이다.

(2) 양전기에 의한 현상

세균의 표면은 음전기를 띄고 있으므로 양전기를 띄는 양이온의 살균력 있는 소독약을 접근시키면 서로 유착되어 균을 파괴시키는 현상으로 이온성 계면활성제가 이에 속하며 이온성 계면활성제의 경우 세균이 전기권내에 들어가기 전에는 브라운운동도 한다고 알려져 있다.

4. 좋은 소독약의 요건

이제 소독약을 선택하기 위해 좋은 소독약은 어떤 것인가를 살펴보기로 하자.

(1) 가장 좋은 소독제는 살균성이 우수하고 높아야 한다. 즉 낮은 농도로 사용하더라도 우수한 소독력이 있어야 하며 유기물의 존재하에서도 작용이 잘 되어야 한다.

(2) 광범위한 살균력을 가져야 한다. 즉 세균 뿐 아니라 바이러스, 곰팡이 및 아포성 세균도 사멸시킬 수 있어야 한다.

(3) 병원체에는 독성이 매우 강하면서 사람과 닭에는 독성이 없어야 한다.

(4) 소독약은 쉽게 용해되어야 한다. 소독약은 병원체에 침투하려면 물 또는 기름에 용해되어야 한다.

(5) 소독약은 적용되는 장비나 기구에 최소한의 손상만을 주어야 한다. 즉 금속 등에 관해 부식성이 없어야 한다.

(6) 탈취효과가 있어야 한다. 소독약은 좋은 냄새가 있어야 한다. 그렇지 못한 경우 무취이어야 하며 악취를 제거하는 탈취제로써의 효과가 있으면 더욱 좋다.

(7) 생물학적으로 분해되어야 한다. 이는 미생물의 생태계를 변화시키지 않음으로서 공해를 방지한다.

5. 소독약의 종류와 각각의 특성

(1) 역성비누

제4급 암모늄제제로도 불리우며 물에 녹으면 (+)전기를 띠면서 강한 살균력을 지녀 (-)전기를 갖고 있는 세균이나 바이러스를 끌어들이어 충돌함으로 살균 및 살바이러스력을 보인다. 또한 독성이나 자극성이 적고 금속 부식성도 낮으므로 생체의 소독뿐만 아니라 차량 및 금속제품의 소독에도 사용이 가능하다.

(2) 양성비누

계면활성제의 일종으로 (+)전기와 (-)전기를 동시에 갖고 있기 때문에 양성비누라고 불리워진다. 주변 pH에 따라 (+) 혹은 (-)로 작용하기 때문에 주변 pH에 따라 최적조건을 만들어야 하는 어려움이 있다. 독성과 자극성이 낮고 부식성이 적은 장점이 있으나 효력은 역성비누제

에 비해 조금 떨어진다.

(3) 석탄산화합물

유기물에 대한 영향이 적어서 차량소독이나 기사 출입구의 발판 소독조에 사용하면 유용하다. 독성이 강하고 부식성이 있으며 잔류성이 있는 단점이 있다. 페놀제, 크레졸제, 오르소제가 대표적인 소독약이다.

(4) 염소제

세균, 아포형성 세균, 곰팡이 및 바이러스 등에 신속하게 강한 반응을 보이지만 증발성이 강해 온도에 상당히 불안정한 물질이므로 고온으로 갈수록 효능이 떨어진다. 또한 유기물의 존재하에서도 효력이 심하게 떨어지는 단점이 있다.

(5) 요오드제

요오드팅크제와같은 피부소독제로 많이 이용되어 왔다. 물에 용해되기가 어렵고 또한 증발이 쉽게되는 단점이 있어 동물용 소독제로는 널리 사용되지 않는다. 강옥도, 포타딘 및 베타딘이 이에 속한다.

(6) 강산 및 강알칼리제

가성소다, 생석회, 소석회 등이다. 가성소다는 일반적으로 저렴하며 소독효과가 우수하여 농장입구 차량소독제에 많이 활용되지만 차량 등의 금속성에 부식을 초래하므로 주의하여야 한다. 생석회는 토양오염이나 기생충의 중간숙주를 제거할 때 유용하다.

6. 소독약 사용시 꼭 알아두어야 할 사항

(1) 소독전에는 청소가 선행되어야 한다. 기사내에 분변이나 유기물은 소독약의 효과를 저하시키므로 반드시 청소를 실시한 후 소독을

한다. 청소는 세제 등을 이용하여 완전히 세척한 후 건조시킨 다음에 소독을 실시해야 한다.

(2) 사용농도 및 사용량을 정확하게 파악한다. 소독약의 농도가 진하면 자극이 강하여 사람이나 닭에게도 피해를 줄 수 있다. 또한 농도가 진하다고 하여 반드시 효과가 있는 것이 아니다. 반대로 농도가 너무 약하면 살균되지 않을 뿐 아니라 때로는 내성균까지 생긴다는 점을 고려하여 소독약은 꼭 적정농도로 희석하여 사용한다.

(3) 소독약을 희석하는 경우에는 경수를 피한다. 경수에는 칼슘이나 마그네슘이 함유되어 있으므로 소독약의 분자와 결합하여 소독약의 효과를 떨어뜨린다.

(4) 소독은 규칙적으로 실시하여야 한다. 대부분의 양계장에서 실시하는 소독 프로그램은 불규칙하게, 필요에 따라 실시하는 경향이 많다. 하지만 아무리 입추 전에 깨끗이 소독을 하더라도 시간이 경과하면 소독효과는 떨어지게 마련이며 이후에 농장에 들어온 병원체에 대해서는 방어할 수가 없다.

따라서 규칙적으로 실시함으로써 소독효과를 유지하고 있어야 할 것이다. 만성호흡기 질병(CRD)이나 전염성후두기관염(ILT)등을 차단시키며 좋은 생산성을 올리고 있는 사람들은 모두 규칙적으로 소독을 철저히 실시해 온 것으로 알려져 있다.

(5) 소독약은 변한다.

소독약은 온도, pH, 시간, 다른 약제와의 혼합 등에 따라 변한다.

① 온도

앞에서도 언급한 바와 같이 일반소독제는 온도가 올라갈수록 더욱더 효능이 좋아진다. 따

라서 지금과 같은 겨울철에는 따뜻한 물에 희석하는 것이 효과적이며 여름철에는 물을 받아서 햇볕에 두었다가 사용하면 더욱 좋다.

하지만 모든 소독제가 이런 것은 아니며 온도를 높일 경우 소독력이 떨어지는 경우도 있다.(염소제나 요오드제의 경우 상온에서도 조금씩 증발하여 40℃에 이르면 소독효과가 거의 없다. 따라서 이에 주의하고 꼭 확인하여 사용하자.)

② 약제혼합

알칼리와 산과의 혼합시 효과가 반감한다. 즉 예를 들어 역성비누와 양성비누를 혼합하면 효력은 중간 상태로 변한다.

옥도제와 염소제를 혼합할 시에는 같은 할로젠계로써 효과가 반감된다. 또한 음이온계 계면활성제인 오르소제나 크레졸은 양이온계와는 혼합하여 사용하지 않는 것이 좋다.

③ 빛

소독약을 햇빛에 과다하게 노출한 경우 고유의 소독성분이 변질되는 경향이 높다. 그러므로 일광이 직접 들지 않는 장소에 보관하는 것이 좋다. 특히 페놀, 옥도, 염소, 오르소 및 포르말린이 이에 해당한다.

7. 계사소독시 방법

(1) 입추전 소독

청소 → 세척 → 소독제 사용 : 소독약액은 병원체와 직접 접촉되어야 효능을 발휘하므로 바닥, 벽면, 창 등이 충분히 젖도록 살포하며 살포순서는 지붕, 벽, 바닥순으로 실시한다. 이때 주의점은 계사구석 특히 갈라진 틈새, 구석, 물체, 기둥의 뒷부분 등에도 소독액이 충분히 도

■ 소독방법의 종류

분무법 I	특별한 질병이 없을 때	1:200으로 희석하여 분무
	특이한 질병이 발생했을 때	Parvovirus, Picornavirus 1 : 50 Adenovirus, Poliovirus 1 : 100 Other viruses 1 : 200 Bacteria, Fungi 1 : 200
분무법 II (안개분무)	호흡기 및 기타질병 발생시 축제간 교차감염 줄일때	1:200으로 희석한 소독액을 100m ³ 당 1L의 비율로 1일 2~4회 축체 위로 안개분무하면 치료에 효과적
발판 소독조 차량바퀴 소독조	특별한 질병이 없을 때	1:100으로 희석하여 매주 교환
	특별한 질병이 발생했을 때	1:50으로 희석하여 3~4일마다 교환
음수소독	음수내 미생물을 제거시	음수내에 10,000배로 희석하여 사용
연막소독	무창계사에 질병발생시 부화장 공조라인소독시 계군 을 아웃 후 소독	1:1로 희석하여 1m ² 당 5ml씩 소독
훈증소독	종란 소독 농장내 반입물품 소독시	1:1로 희석하여 1m ² 당 10ml씩 소독

■ 소독제별 비교

구 분	TH4+	4급 암모늄제	글루타 알데히드	페놀류	포름 알데히드	과산 화물	염소제	옥소제	산제
누드 바이러스	O	X	O	X	O	O	약간	약간	O
코팅 바이러스	O	O	O	O	O	O	O	O	O
세균	O	O	O	O	O	O	O	O	O
곰팡이	O	O	O	O	O	O	O	O	O
빠른 효과	O	O	X	X	X	O	O	O	O
유기물에서 효과	O	X	O	O	O	X	X	X	X
경수	O	X	O	O	O	O	X	X	X
안정(용액)	O	O	O	O	X	X	X	O	O
저항성	O	O	O	X	O	O	O	X	O
지속성	O	O	X	O	X	X	X	X	X
흡습침투	O	O	X	X	X	X	X	X	X
훈증 소독	O	O	O	X	X	X	X	X	X
비독성	O	O	O	X	X	O	X	O	X
무자극성	O	O	X	X	X	X	X	O	X
좋은 냄새	O	O	X	X	X	O	X	O	X
비부식성	O	O	O	O	X	X	X	X	X
생분해성	O	O	O	X	O	O	O	O	O
비염색성	O	O	O	X	O	O	X	X	O

* 부화장 사용실례나 기타 자료 필요시 학술부로 문의 02)533-7385

달할 수 있도록 시행한다.

(2) 닭이 있는 상태에서의 소독

① 분무소독 : 닭이 있는 상태에서의 계사소독은 잠재되어 있는 병원체를 제거시키며 닭들 간에 병원체의 감염을 방지하여 사전에 질병을 예방하는 방법이다. 주기적으로 천장, 벽, 시설물 바닥에 골고루 분무한다. 독성이 낮은 소독제를 사용하여 가능한 계군의 스트레스를 줄인다.

② 음수소독 : 음수중의 병원균이나 바이러스를 죽이고 청결한 물을 공급하는 것은 호흡기병 대책에 효과적이다. 분무소독을 실시하기 어려운 계사일수록 음수소독에 신경써야 할 것이다.

8. 티에이치포플러스(TH4+)

(1) 성분과 특성

물과 친한 성분인 4종의 4급암모늄 제재와 지방과 친한 성분이 알데히드가 합하여 진 것 따라서 작용범위가 넓어 세균, 바이러스 곰팡이는 물론 마이코플라즈마까지 살균효과를 갖는다. 더군다나 소나무 추출액인 송유 성분이 있어 향긋한 소나무 향이 난다.

(2) 안전성

티에이치포플러스는 사람에게 발암성이 있는 포름알데히드가 전혀 포함되지않고, 어떤 발암성 효과도 나타나지 않아 사용자와 가축에게 안전성이 높다.

(3) 안정성

TH4+는 온도에 관하여 90℃까지 안정하며 5년동안 효능이 떨어지지 않아 저장기간이 3년이다. 페놀류가 햇볕에 불안정함에 반하여 축체는 물론 병원용으로도 허가가 난 안정한 제품이다. 순수 용액에서는 pH 3.82(±0.2), 1 :

200용액은 pH 4.70(±0.2) 의 강산성을 지니면서도 철, 구리, 아연, 스테인레스 스틸, 알루미늄 등의 금속이나 기구, 장비에 사용할 때 나타나는 부식 작용이 없으며 장비, 의복, 설비 등에 물을 경우 변색 또한 일으키지 않는 제재이다. 또한 기구에 관한 부식성이 없으며 경수에도 사용이 가능하다.

(4) 생분해성

티에이치포플러스는 티에이치쓰리를 보완 개선한 제품으로 90℃가 넘으면 자연적으로 분해되어 공해 문제를 야기시키지 않으며 가축에는 독성을 가지지 않고 사용자에게도 전혀 무독한 제재로 프랑스의 AFNOR의 특허를 받은(특허번호 8800406) 안전한 제품이다. 또한 TH4+는 생분해성을 방해하는 페놀류가 전혀 함유되어 있지 않아 14일 이상, 90% 이상의 생분해성이 있다.

(5) 탈취효과와 방충효과

티에이치포플러스에는 송유성분이 포함되어 있어 그 특유의 점착성으로 수분 증발을 감소시켜 효능이 오랫동안 지속될 수 있도록 하면서 소나무향을 풍겨 가축의 호흡기를 자극하거나 입맛을 변화시키는 일이 없다. 테로피네올은 약간의 소독 작용이 있으며 병원균의 매개체인 해충을 쫓는 방충제로도 효과적이다. 살충제와는 간섭현상이 없어 서로의 작용을 유지한다.

(6) 사용방법

티에이치포플러스는 투명한 녹색의 액체로 사용하기가 간편하여 스프레이, 음수소독, 발판소독조 또는 차량 바퀴소독조, 안개분무, 훈증소독, 화염소독 어느 방법으로도 가능하며 가금 및 기타 동물사양과 도축장, 냉각고, 저장고, 음식과 사료 운반차량, 음식점등에도 적용할 수 있습니다. **양계**