

축사 소독의 모든 것, 구석구석 알아보자!

겨울만 되면 우리의 가슴을 졸여왔던 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)는 다행히도 아직까지 발생되지 않고 있다.(저병원성 AI 제외) 현재 정부에서는 이에 대비해 전국의 철새 남하지역 예찰 및 종오리·육용오리 전 농가를 대상으로 한 혈청검사 등을 통해 그 어느 때보다 AI에 대한 철통수비를 하고 있고, 본회를 비롯한 관련단체에서도 꾸준한 전화예찰과 회원농가의 방역 생활화 독려 등 AI 발생을 막기 위해 다각도로 움직이고 있다. 그러나 특별방역기간이 앞으로 2개월 이상이 더 남은 이상, 그 누구도 발생여부를 장담할 수 없는 상황이다. 그렇기 때문에 축사 내·외부의 소독과 청결은 때려야 땄 수 없는 필수불가결 요소이다. 우리가 보다 효과적이고 철저한 소독을 통해 AI는 물론 각종 전염성 질병을 예방하기 위한 방법을 구체적으로 알아보도록 한다.

1. 추운 겨울철, 소독은 어떻게?

1 겨울철 낮은 온도에서 소독 실시 요령

겨울철에는 병원체의 야외 생존성이 길어지므로 더욱 더 철저한 소독이 필요하다. 날씨가 추워 분사된 소독수가 얼어 소독효과가 즉시 나타나지 않을 수 있으나 녹을 때 소독효과가 나타나므로 반드시 소독을 실시하고 소독기구 및 소독조 관리를 철저히 하여야 한다. 또한, 축사 입구에 반드시 소독조를 설치하여 소독수가 얼지 않도록 미지근하게 데워서 사용하고, 축사통로는 주기적으로 미지근한 물을 사용하여 소독을 실시하여야 한다.

※ 겨울철에는 아주 엄격한 출입통제와 더욱 더 철저한 소독이 필요하다.

2 겨울철 소독기구 및 소독수, 소독 장비·시설 관리 요령

소독기구는 동파의 위험이 있으므로 사용 후 남아 있는 소독수가 얼지 않도록 호스, 파이프, 노즐 부위의 소독수를 완전히 제거하고 보온 덮개를 하거나 창고 등 실내에서 보관하여야 한다.

정문 소독조는 소독수가 얼지 않도록 열선 등 보온장치를 하여 소독조가 얼지 않도록 관리해야 한다. 만약

열선 등 보온장치를 설치하기가 어려워 정문소독조가 얼었을 경우에는 생석회를 충분히 살포하고 실내 보관된 소독약 및 소독용 분무기를 이용하여 차량바퀴 등 외부소독을 실시하여야 한다. 축사입구 소독조는 소독수가 얼지 않도록 실내에 옮겨 사용하되 미지근하게 물을 데워서 소독약을 희석하여 사용하고, 소독조의 소독수는 유효농도 유지를 위해 유기물의 오염정도를 보아서 수시 교체하며 일단 희석한 소독약은 남기지 말고 전부 사용하여야 한다.

3 겨울철 낮은 온도에서 소독제의 효과

일반적으로 추운겨울철의 낮은 온도에서는 소독제의 효력이 다소 떨어질 수 있으므로, 소독수가 얼지 않도록 이동식 소형 소독기는 실내에 보관하면서 필요시 사용하도록 하고, 정문소독조 등은 열선 등 보온장치를 하여 소독수가 얼지 않도록 관리하여야 한다.

4 겨울철 소독제 동결 방지

소독제의 효력에 영향을 미치지 않고 인체독성이나 환경독성이 없는 동결방지제는 국내외적으로 개발된 것이 없으므로, 소독제의 동결방지는 열선 등의 보온장치가 가장 바람직하다.



⑥ 조류인플루엔자 긴급 방역용 소독약품 적정 희석배율

소독은 분변, 오물 등을 물로 깨끗이 청소하여 건조시킨 후 유기물이 없는 청결한 환경에서 소독제를 적용하는 것이 소독의 원칙이다.

이러한 원칙이 지켜지도록 하여야 할 것이며, 소독제 희석배율은 제품의 설명서에 따라 사용하여야 한다. 일반적으로 각종 유기물 및 오물이 많은 도로변, 소독조, 축사내부 등에서 사용시에는 소독제의 농도를 제품사용설명서의 희석배수 범위 내에서 고농도(낮은 희석배수)로 희석하여 사용하는 것을 권장한다.

※ 국립수의과학검역원 홈페이지(www.nvrqs.go.kr) "주요 질병 정보" [조류인플루엔자 [자료실]에 국내에서 시판 중인 조류인플루엔자에 효과가 있는 소독약품을 참조하여 소독대상물과 목적에 맞게 선택·구입하면 된다.

⑥ 방역통제 초소에서 사용하는 소독약품의 인체에 대한 유해성

방역통제 초소에 사용하는 긴급방역용 소독약품은 인체에 해가 적고 차량에 손상이 없는 것을 선정하여 사용하고 있으나, 소독작업자가 소독제에 장시간 또는 과다노출시 피부, 점막 등을 자극할 수 있으므로

소독제 안전사용수칙(보호장구 착용, 통행차량의 창문을 닫은 후 소독, 부주의로 인한 과다 노출시 물로 충분히 씻어 냄 등)을 준수하고, 제품 권장희석배율 및 사용상 주의사항을 준수하는 것이 필요하다.

또한, 통행차량 등에 대한 소독작업과정에서 만일 소독제가 사람의 피부에 묻었을 경우 가능한 빨리 물이나 비눗물로 충분히 씻어 주어야 한다.

2. 대상에 따라 다른 소독제와 소독방법을 사용하라!

1 축사의 바닥과 흙을 소독할 때에는 바닥에 소독용 생석회(CaO)를 뿌리고 깊이 0.3m 이상의 흙을 판 후 다시 생석회를 뿌리고 깨끗한 흙을 넣는다. 파낸 흙은 소독하여 매몰한다. 다만, 부루세라병 및 가금콜레라의 경우에는 흙을 파지 아니하고 생석회·포르말린수·크레졸수 등 소독약제를 충분히 뿌린다.

2 가축전염병에 걸렸거나 걸렸다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 가축의 사체 또는 가축전염병의 병원체에 의하여 오염되었거나 오염되었다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 물건을 운반하고자 하는 때에는



승홍수·석탄산수·포르말린수·크레졸수 등 소독약액에 담긴 천으로 병원체를 누출시킬 위험이 있는 눈·코·입·항문 그 밖의 부분을 잘 막아 오물의 누출을 방지하고, 동 소독약액에 담긴 거적 등으로 전체를 감싸도록 한다.

3 가축전염병에 걸렸거나 걸렸다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 가축 또는 그 사체의 이동 중에 분포 그 밖의 오물을 누출시킨 때에는 승홍수·석탄산수·가성소다 그 밖의 소독약제 등으로 누출물 및 이에 오염된 장소를 충분히 소독한다.

4 탄저·기종저 등 아포(芽胞)를 형성하는 병원체를 없애기 위하여 물건 등을 약물소독하는 경우에는 승홍수·포르말린수·염산식염수·수산(옥살산) 또는 염산을 더한 석탄산수로 소독을 실시한다.

5 차량·선박·항공기 등의 운송수단과 수송용기 등은 다음의 방법에 따라 소독을 실시한다.

- ① 제1종가축전염병이 발생한 장소에서 이동하는 차량 또는 지역에 출입하는 차량의 경우에는 운전석 등 차량내부를 소독제로 소독한다.

- ② 가축·지정검역물 등을 운반하는 차량에 대하여는 차체의 오물을 제거하고 세차를 한 후 하부·측면·상부 및 적재함에 대하여 소독을 실시하고, 그 밖의 차량에 대하여는 차량의 하부·측면·상부 및 적재함에 대하여 소독을 실시한다.

- ③ 가축전염병에 걸렸거나 걸렸다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 가축 또는 그 사체가 있던 선박·항공기에 대하여는 그 가축 또는 사체가 있었던 장소 및 그 주변장소에 대하여 소독제로 소독을 실시한다.

- ④ 가금류 수송용기에 대하여는 차량 등에서 분리하여 오물을 제거하고 씻은 후 소독제로 소독을 실시한다.

6 차량의 바퀴나 신발을 소독할 수 있는 소독조에는 차량의 바퀴나 사람의 장화가 잠길 수 있도록 소독약을 채워야 하고, 2~3일마다 소독약을 갈아주고 소독조안의 오물을 수시로 제거한다.

7 소해면상뇌증의 원인체인 이상프리온단백질을 약물소독하는 경우에는 유효염소농도 2% 이상의 차아염소산나트륨 또는 2노르말(N)농도 수산화나트륨으로 20℃에서 1시간 이상 실시하거나 동 소독약에 24시간 정도 담가둔다.

8 소독약은 제품별로 특성이 있으므로 다른 소독약과 섞어서 사용하지 아니한다.

9 소독약의 누출로 인한 수질오염이 발생하지 아니하도록 예방조치를 한다.

3. 좋은 소독제 고르는 방법

1 높은 희석배율에서 효과를 발휘하여야 한다.

경제적인 면이나 환경오염 감소 측면에서 희석을 많이 하더라도 그 효과를 발휘하는 소독제가 좋다.

한편, 버론 S와 같은 소독제는 구제역 바이러스에는 1300배로 희석해도 효과가 있지만, 가금질병을 일으키는 세균이나 바이러스에는 대개 100배로 희석해서 사용해야 효과가 있기 때문에 소독해야 하는 병원체에 따라 희석농도를 탄력적으로 적용해야 할 것이다. 소독제는 어느 한도까지는 농도가 증가하면 효과도 증가할 수 있지만 그렇지 않은 경우도 있다.

즉, 적정한 희석농도에서만 가장 양호한 소독조건을 갖추게 되어 최상의 효과를 발휘하는 소독제도 있다. 따라서 무조건 소독제를 진하게 사용한다고 좋은 것은 아니며, 하수도로 유입되면 오히려 수생식물이나 어류에 피해를 일으키고 환경을 오염시킬 수 있으므로 사용설명서를 잘 읽어보고 반드시 권장량대로 희석하여 사용해야 한다.

2 소독하고자 하는 물체에 대한 침투성이 좋아야 한다

구연산과 같은 산성소독제는 생체에 안전하여 축제가 있는 축사나 사람의 소독에 사용될 수 있으나 물체에 대한 침투성이 약하여 표면만 소독될 뿐 안에 있는 병원체 소독효과는 낮다. 따라서 단일성분보다는 4급 암모늄염, 세정제 등과 혼합 사용하면 이런 단점을 보완해 준다.

다만, 여러 성분의 소독제를 제조할 시에는 【표 1】에서 보는 바와 같이 pH의 영향뿐만 아니라 소독제의 이온 농도, 개개 성분간의 화학작용 등으로 인하여 오히려 효과가 떨어질 수 있으므로 가금류농가에서 서로 다른 소독제를 임의적으로 혼합하여 사용하여서는 절대 안된다. 유효성이 입증된 복합소독제를 구입하여 사용설명서에 따라 안전하게 사용하여야 한다.

3 가능하면 유기물의 있더라도 효과를 발휘하는 것

소독 전에 세척을 철저히 하여 유기물(분변, 오줌, 사료, 기름, 흙 등)을 제거함이 소독의 원칙이다.

그러나 계균이 있는 상태 또는 사정이 여의치 못하여 유기물이 있는 상태에서 소독작업이 들어간다면 유기물의 존재하에서도 효과를 발휘하는 소독제가 좋다. 글루타알데히드제가 가장 영향을 덜 받고 그 다음으로 페놀류 소독제와 알칼리성 소독제가 유기물의 영향을 덜 받는다.

【표 1】 소독제의 효과에 영향을 미치는 요인

소독제	요 인 별			소독제	요 인 별		
	pH	유기물	물의 경도		pH	유기물	물의 경도
페놀류	+			비구아니드계	+	+	
산성제(구연산 등)	+	+		글루타알데히드	+	-	+
알칼리제(가성소다 등)	+	+		포르말린	-	+	
염소제(차아염소산염 등)	+	+		포르말린가스	-	+	
요오드제	+	+	+	알콜	-	+	
4급 암모늄제	+	+	+	과산화수소(H ₂ O ₂)	-	+	

+: 영향을 받음 ±: 종류에 따라 다양한 차이 -:영향이 없음 -?:영향이 극히 적음

(Cancelloti, 1995)

4 수질에 따른 영향을 덜 받는 것이 바람직하다

비누가 잘 풀리지 않고 비누를 문혀 씻어도 금방 비누기가 없어지는 물은 경수(硬水)로 보면 된다. 물의 경도가 높으면, 즉 경수는 여러 소독제의 효과를 매우 떨어뜨린다【표 1】.

따라서 수돗물이 아닌 지하수를 사용하는 농장에서는 수질에 관심을 가지고 소독제를 선택해야 한다.

5 겨울철에는 낮은 온도에서도 효과가 있는 것을 선택한다.

일반적으로 소독제는 온도가 높을수록 소독효과가 증가하며 수온이 낮아지는 겨울철에는 대부분 소독효과가 급격히 떨어진다.

따라서 추운 날씨에는 소독제 고르기가 쉽지 않고 그나마 열게 되면 아무 소용이 없다(선진국에서는 소독조에 열선을 배치하여 겨울에도 얼지 않도록 조치하고 있다).

그러나 이산화염소, 차아염소산염 등의 염소제와 글루타알데히드제는 낮은 온도에서도 비교적 그 효과를 발휘하기 때문에 겨울철에 선택할 수 있는 소독제이다. 저온에서의 효과는 소독하고자 하는 병원체의 종류에 따라 다르게 나타날 수도 있다. 포름알데히드를 포함한 알데히드제는 20℃ 이상에서부터 고온으로 갈수록 불안정하여 오히려 소독효과가 감소하므로 뜨거운 여름철에는 시원한 물에 희석하여야 하며, 염소제와 요오드 소독제는 희석액의 수온이 43℃가 넘지 않도록 한다.

6 가능하면 병원체 소독에 걸리는 시간이 짧은 것이 좋다.

흔히 소독제만 뿌리면 금방 병원체가 죽는 것으로 알고 있지만 병원체는 금방 사멸되지 않는다. 병원체와 소독제와의 물리적, 화학적 작용에 의하여 서서히 죽어가는 것이므로 소독제 별로 작용시간에 차이가 있

다. 모든 소독제는 병원체와 10~30분간 이상 접촉하여야 효과가 나타나므로 소독 즉시 물로 씻어내거나 금방 증발되어 마를 정도로 소독액을 뿌리면 효과가 제대로 나타나지 않는다. 소독제는 흠뻑 뿌리고 소독 효과가 늦게 나타나는 것은 꼭 필요할 경우에만 선택하도록 한다.

7 생태계와 환경에 안전한 환경친화성 소독제여야 한다.

소독효과도 좋아야 하지만 어류나 수중생태계에 독성이 심하거나 환경에 잔류되어 장기간 분해되지 않고 인류의 건강에 영향을 미친다면 환영받지 못할 것이다.

최근에 선진국에서 개발되는 소독제는 모두 환경생태에 대한 독성, 안전성을 엄격하게 평가받기 때문에 그다지 문제가 없지만 국내에서 사용되고 있는 구세대 소독제는 이런 문제를 유발할 수도 있을 것이다.

페놀류나 알데히드류는 특히 환경에 대한 영향이 강한 소독제이며 페놀류는 돼지나 고양이에 아주 민감하여 소량만 섭취시에도 폐사를 일으킬 수 있다.

8 소독제품의 가격이 적절하여야 한다.

아무리 좋은 소독제도 너무 비싸면 경쟁품목이 많은 상태에서 외면될 수밖에 없다. 따라서 소독제의 선택 시에는 위에서 언급한 소독제의 효과 및 조건과 가격이 동시에 고려되어야 할 것이다.

4. 각종 소독제, 이것이 궁금하다!

1 두 종류 이상의 소독제를 현장에서 혼합해서 사용하면 효과가 더 좋아지는가?

그렇지 않다. 소독제에 따라서는 더 좋아질 수도 있지만 직접 실험을 해 보지 않고는 아무도 그 결과를 예측할 수 없으며, 대부분은 두 소독제 성분간에 일어나는 화학작용으로 소독효과가 떨어지거나 그 효능이 없

어질 우려가 훨씬 높다.

2 현장에서 소독약을 대충 희석해서 사용하는 경우가 많은데 그래도 괜찮은지?

소독제는 규정된 농도로 사용해야 사람과 동물, 자연 환경에 안전하다. 지나치게 짙게 희석하면 주위 식물이나 수생동식물에 해를 끼치고 환경에 잔류되어 독작용이 본인에게 돌아온다.

소독제 별로 희석농도가 모두 다르기 때문에 반드시 사용설명서를 읽어보고 규정된 양으로 희석하여 사용하는 것이 좋다. 그러나 분변, 사료 등 유기물이 많은 계사 내부 환경에서는 소독제 농도를 5배 정도(정확한 것은 소독제별 사용설명서 참고) 훨씬 높여 사용하여야 확실하다.

3 소독제를 뿌리는 양은 어느 정도인가?

매끄러운 비침투성 표면의 경우 1㎡당 약 100ml(평당 약 330ml)의 소독제를 살포하고, 콘크리트나 목재와 같은 침투성 표면의 소독시에는 1㎡당 약 200ml ~300ml의 소독제를 살포한다.

4 바닥에는 생석회를 뿌리고 계사 천장과 벽에는 다른 소독제로 소독하는 경우가 많은데…?

생석회는 강알칼리성 소독제이므로 수산화나트륨, 탄산소다 등의 알칼리성 소독제가 아닌 다른 소독제, 예를 들어 버콘-S와 같은 산성소독제로 천장과 벽을 소독하면 그 소독약이 바닥으로 떨어질 경우 알칼리인 생석회와 반응하여 중화됨으로써 소독효과가 사라질 수 있다. 실제로 경기도 구제역 발생현장에서 길 바닥에는 생석회를 하얗게 뿌려두고 지나가는 차는 복합산성소독제인 버콘-S를 뿌려 소독하는 경우를 볼 수 있었는데 차에서 흘러내린 산성소독제가 생석회와 섞이면 중화될 수밖에 없으므로 이러한 오류는 바로 시정되어야 한다.

5 생석회를 길바닥에 가루상태로 뿌려도 소독효과가 있는지?

생석회는 흙이나 젖은 땅에 뿌리면 물에 녹아 높은 열을 내면서 강한 알칼리로 변하여서 소독효과를 발휘하므로 물이 없는 길바닥에 뿌리면 그 효과를 기대하기 어렵다.

더구나 바람에 날릴 경우, 눈에 들어가면 자칫 실명을 초래할 수도 있고 다른 소독제의 효과를 오히려 상쇄시킬 우려가 있으므로 차나 사람이 다니는 길바닥에 생석회를 가루상태로 뿌리는 소독방법은 피해야 한다.

6 겨울철에 소독약이 얼게 되는데 어떻게 소독해야 하는지?

외부온도가 낮은 겨울철에는 대부분의 소독제의 효과가 떨어진다. 따라서 소독수가 얼지 않도록 실내에 보관하는 것이 좋으며, 소독시설에 난방장치를 하는 것이 가장 좋은 방법이다. 선진국에서는 소독시설 뿐만 아니라 소독조 아래에도 열선을 배치하여 겨울철 동결을 예방하고 있다.

임시방편으로 소독제의 희석농도를 높여 줄 수도 있는데 이렇게 하면, 어느 온도가 낮아져 쉽게 얼지 않고 소독효과가 감소되는 것도 다소간 보강해 준다. 겨울철 소독에는 저온에서도 효과를 잃지 않는 알데히드류나 차아염소산염 소독제가 권장된다.

차아염소산염 소독제는 고온일수록 불안정해 지며, 알데히드류는 20℃ 이상의 온도에서는 오히려 효력이 떨어진다.

7 쥐나 파리 등은 소독에 어떤 영향을 미치는가?

원래 소독작업 전에 쥐나 파리, 와구모 등 병원체를 옮길 수 있는 매개체는 모두 잡아야 한다.

아무리 소독을 잘 하여도 소독되지 않은 이러한 매개체가 한 번 지나가면 그야말로 모든 소독작업이 헛수고가 되기 때문이다.

8 닭을 출하 후 계사를 소독한 다음 재입식하기까지 얼마동안 계사를 비워두는 것이 바람직한가?

소독만 완벽하게 된다면 이론적으로는 굳이 계사를 오랫동안 비워 둘 필요가 없다. 그러나 아무리 전문가라 할지라도 소독을 완벽히 하였다 고 장담할 수 없다. 따라서 만약에 남아있을 지 모르는 병원체에 대비하여 2개월여 정도 비워두면 안전하다는 것이다. 일주일에 2~3회 계속적으로 소독한다면 2주 정도 비워두면 무난할 것으로 생각된다.

9 기금티푸스나 뉴캐슬병이 발생한 후 계사를 완전히 비우고 소독을 한 후에 입식했는데 병이 재발하였는데 그 이유는?

몇 가지 원인으로 생각할 수 있다. 첫째, 소독제의 효력이 충분히 미치지 못할 만큼 병원체의 오염농도가 높으면 아무리 소독을 잘 해도 농도는 약하지만 병원체가 살아남을 수 있다. 이것은 소독 전 청소가 잘 안 되었거나 소독제의 선택 또는 희석량이 잘못된 결과에서 비롯된다.

둘째, 계사 내부는 철저히 소독했으나 계사 외부나 관리인과 관련된 부분에 대한 소독을 소홀히 하였거나 빠뜨린 경우이다.

가령, 질병 발생 당시 관리인의 옷이나 신발, 사양기구 등에 묻었던 병원체가 관리인의 집 안팎에 오염되어 있다가 소독된 계사로 재유입되는 경우이다. 야외 양계장에서 간과하기 쉬운 부분이므로 가장 경계해야 할 요인이다.

셋째, 쥐, 파리, 모기, 와구모 등 계사내·외부를 들락거리는 오염 매개체를 잡지 않았기 때문에 이들이 소독된 계사로 다시 들어와 재오염 시킨 경우를 생각할 수 있다.

넷째로는, 오염된 사료를 매몰, 폐기하지 않고 계속 사용하였을 경우 등으로 생각할 수 있겠다.

5. 오리농가, 이것만은 꼭 지킵시다!!!

- 1 외부인 및 차량에 대한 출입통제
- 농장입구에 소독실시 안내판 설치, 출입자 기록
- 2 농장입구에 출입차량용 소독시설 설치
- 3 농장입구에 방문자를 위한 자동분무소독시설과 안전장비(장화, 방역복) 필수 설치 및 구비
- 4 야생동물의 축사 내 출입 차단시설 설치(그물망 등)
- 5 정기적인 구서·구충 작업 실시
- 6 축주 및 농장 근무자의 외출 후 귀가시 의복교체, 신발 등을 청결히.
- 7 축사별로 입구 소독조 설치 이용
- 8 축사내·외에 정기적 소독 실시
- 9 오리 입식 전에 축사 내부의 천정, 벽, 바닥, 급이·급수기를 모두 수세, 소독, 건조시킨 후 입식할 것
- 10 소독실시 기록부 일일 작성
- 11 퇴비장의 분뇨는 생석회 소독하거나 비닐 등으로 덮어 발효처리하며 야생조류의 접근을 차단.
- 12 분뇨 반출시 반출차량 및 운전자, 반출장소에 대한 파악·기록
- 13 사육 단계별 올인/올아웃 시행
- 14 매일 1회 이상 오리의 건강상태에 대한 임상관찰 실시
- 15 사료급이기는 1일 1회 사료통 비우고 청결 유지
- 16 사료는 청결하고 통풍이 잘되는 곳에 보관, 야생동물 접근 차단
- 17 농장마당에 철새 등 야생조류의 먹이가 될 수 있는 것이 있는지 점검하고 제거
- 18 음용수와 세척용수는 수질관리 기준에 맞도록 정기 검사
- 19 급수탱크와 급수라인은 정기적으로 청소 실시(6개월에서 1년)