

양계에 있어서 소독의 응용

박 근 식
<안양가축위생연구소 계역과장>

1. 소독이란?

닭, 종란등에 해를 입히는 세균, 곰팡이, 바이러스, 기생충란 등의 병원 미생물을 죽이거나 그들의 절대수를 줄여서 해가 없도록 하는 것을 소독이라 한다.

이러한 관념에서 본다면 파리, 모기, 곤충 등의 외부기생충을 비롯해서 쥐 등의 구제도 넓은 의미로서는 소독의 범주에 속한다.

2. 소독과 멸균

흔히 우리들은 위에서 말한 관념 밑에서 소독이라든가 멸균이란 말을 많이 사용한다.

그러나 여기에서는 같은 뜻으로 사용할 수가 없다.

즉 소독과 멸균이 비슷한 목적으로 사용되는 것 같으나 실제적으로는 엄밀히 다르다.

소독은 소독을 하고자 하는 대상물에 있는 병원성미생물 즉, 해를 끼치는 미생물의 수를 줄여서 그 효과를 기대하는 것이다.

이와는 달리 멸균은 대상의 물질에 어떤 종류의 것이든 미생물을 완전히 없애는 것을 말한다.

그러므로 멸균은 전혀 미생물이 오염되지 않는 상태의 것을 이용하기 위해서 사용되나 일반적으로 동물이나 닭, 종란에 대해서는 멸균의 개념으로 사용되지 않고 소독의 개념으로서 실시된다.

본 원고는 지난 3월 6일 한국가금협회 주최로 신촌 서울시 축협 회의실에서 열렸던 강습회의 강연요지를 발췌초록 한 것이다. —편집자 주

3. 소독의 필요성

우리들이 살고 있는 환경에서는 여러가지 종류의 미생물이나 곤충들이 존재하고 있다. 그러나 그 분포는 환경에 따라 여러모로 다르게 분포되어 있는데 스스로 서식하기 좋은 곳에 분포되어 있는 것이 특징이다.

이러한 현상은 양계에 있어서도 그러하다. 양계에 있어서 많은 햇수의 경험이 있는 사람들은 바로 알 수 있다.

처음양계를 시작할 때는 전연 양계의 기술이 없어도 육추율, 육

성율이 좋고 산란율도 기대이상으로 내게되나 한 곳에서 수년간 양계를 할 경우 처음에 시작할 때보다 차차 원인을 모르는 병들이 생겨 생산력이 적어지게 된다.

이러한 현상은 계속해서 닭을 밀집해서 관리하므로써 닭에게 기생하여 서식하는 여러가지 미생물(비병원성 미생물 및 병원성미생물)들이 번식하게 되며 기회가 있을 때마다 닭에게 피해를 주게 된다.

이와같은 현상을 막기 위해서는 미생물이 전혀 양계장에 침입하지 않도록 당초부터 미생물의 침입 경로를 차단하는 것이 가장 이상적이나 미생물은 눈으로 볼 수 없기 때문에 불가능하다.

따라서 최선을 다하여 침입의 기회를 적게 주는 한편 일단 침입되었다 하더라도 번식하여 서식하지 않도록 조치를 취해야 하는데 그 방법으로서 고안된 것이 바로 소독이라 하겠다.

4. 소독의 응용

소독방법은 소독의 대상과 소독의 목적에 따라 효과적인 방법을 선택해야 한다.

따라서 소독방법, 소독약 소독대상물 및 소독의 목적에 대한 정확한 지식을 갖지 않으면 효과적인 소독은 실시되기가 어렵다.

5. 소독법의 종류

가. 물리적 소독

물리적 소독방법에는 열(熱), 광선(光線), 방사선(放射線)을 이용하는 세가지 방법이 있다.

일반적으로 광선을 이용하는 방법은 경제적인 부담없이 자연적인 조건을 이용하는 방법으로서 사용되거나 대부분의 경우 단독적인 소독효과를 높이는 것은 어렵다. 그래서 일단 화학적인 소독과 결합해서 많이 이용된다. 즉 양계기구등을 세척하거나 소독약을 분무하고난 다음 햇볕에 며칠간 쬐이는 방법이 이에 속한다.

방사선을 이용한 소독방법은 특수한 시설이 필요하므로 특수한 목적을 위한 일에만 국한하여 사용되며 일반 양계분야에는 이용되고 있지 않다.

물리적 소독방법중 열을 이용하는 방법이 가장 많이 이용된다. 열을 이용한 소독방법에는 다음과 같은 방법들이 있다.

(1) 소각(燒却)

모든 소독방법에 있어서 가장 완전한 방법이다. 즉 소독대상물을 완전히 불에 의해 태우므로써 소기의 목적을 달성한다. 그러나 소독하고자 하는 대상물에는 제한을 받게되며 또한 소각장소까지 소독하고자 하는 기구나 물건을 운반해야 하며 운반하는 도중에 미생물을 뿌리게 되는 결과를 가져오기 때문에 다소 불합리한 방법이기도 하다. 특히 뉴깃슬병에 오염된 기구나 뉴깃슬병에 걸린 닭이나 그 오물들을 운반할 때는 더 위험하다.

(2) 건열(乾熱) 소독

건열은 소독을 위해서 특수하게 설계된 건열기가 있어야 하며 소독대상물은 주로 실험실이나 병원에서 이용되는 기구들의 소독에 많이 활용된다.

소독효력은 소독대상물의 열전도(熱傳導)에 따라 결정된다.

세균에는 크게 두가지로 나눌 수 있는데 외부에 비교적 저항성이 적은 비아포(非芽胞) 세균과 외부환경에 저항성이 높은 아포(芽胞)세균으로 나눈다.

이들에 대한 건열 소독효과를 비교해보면 비아포 세균은 건열 100°C에서 1시간반만에 죽게

되나 아포세균은 건열 110~115°C에서 1시간반만에 죽게 된다.

(3) 습열(濕熱) 소독

건열소독은 이름 그대로 뜨거운 공기를 이용하는 데 반해서 습열소독은 물을 이용하여 소독하는 방법이며 건열 소독에 비하여 그효력은 탁월하다.

습열소독에는 다음의 두가지 방법이 있다.

(가) 자비소독(煮沸消毒)

이 소독 방법은 물을 끓여서 소독하는 방법으로 소독력이 매우 강하여 많이 이용되는 방법이다.

양계에서 이 방법을 이용해서 소독하는 것은 주로 소기구들 즉 물통, 사료통등 끓일 수 있는 기구들이며 큰가마솥이나 드림통을 이용한다.

비교적 열에 강한 세균인 탄저균은 80°C에서 1분만에, 결핵균은 5분만에 죽게된다.

주로 닭에 피해를 주는 병원미생물의 열에 대한 저항성을 살펴보면

세균에 있어서 추백리균 전열성코라이자균, 마이코프라스마 갈리세티검(CRD균) 가금콜레라균은 60°C에서 5분내지 10분만에 죽게된다. 그 외 바타리병의 원인체인 포도상구균, 연쇄상구균은 60°C에서 30분간, 비브리오간염균이나 대장균들은 60°C로 15분 정도에서 죽게된다.

그다음은 바이러스에 있어서 뉴깃슬병 바이러스는 56°C에서 30분간, 100°C에서는 수초만에 죽게된다.

계두 바이러스는 60°C에서 8분만에 죽는다.

록시움은 습열 60°C에서 30분, 70°C에서 15분, 80°C에서 1분만에 죽고 회충 총란은 60°C에서 1분만에 죽는다.

병아리의 아스퍼질러스병 곰팡이(곰팡이성 폐염)는 60°C에서 30분만에 죽는다.

(나) 증기소독(蒸氣消毒)

소독력이 아주 강하며 소독방법 중에는 가장 많이 이용되고 있다.

유통증기소독법(流通蒸氣消毒法)과 고압증기소독법(高壓蒸氣消毒法)의 두가지가 있다. 예를 들면 오토크레브에 의한 소독법, 스팀크리너 등이 이 방법에 속한다.

소독효력은 증기와 공기의 비율에 따라 차가

있다.

증기가 96.1%이고 공기의 비율이 8.1%일 때 탄저균은 3분만에 죽게되나, 증기가 63.1% 공기의 비율이 37.0%일때는 탄저균이 30분만에 죽게된다.

따라서 증기소독에서는 증기와 공기의 비율에 상당히 주의를 기울여야 한다.

특히 스팀크리너를 이용할 때는 증기의 분출구가 소독대상물에 멀리 떨어져지 않도록 유의 해야한다. 출구에 분사해 나올때의 온도가 100°C 이면 1m 떨어지므로써 90°C 밖에 되지 않는다. 따라서 소독시는 소독대상물로부터 최소한 20~30cm 이상 떨어져지 않는 것이 좋다.

나. 물리화학적 소독

이방법은 물리적 소독방법과 화학적 소독방법을 병용하는 방법이다.

즉 어떤 소독약을 사용할 때 물을 가온해서 하므로써 두가지의 효력, 다시 말해서 물리적인 효과와 화학적인 효과를 상호 상승시키는 방법이다.

구체적인 예를 들면 탄저균을 소독할 때 여름철(외기온도가 높아 소독수의 온도가 높은상태)에는 5%의 석탄산으로 3~4일만에 소독이 되나 똑같은 균에 똑같은 소독약으로 겨울철에 소독할 경우 적어도 1개월이 되어야 소독된다.

그러므로 겨울철에 소독약을 사용할때는 물을 일정한 온도로 높여서 사용하는 것이 소독효력을 수십배나 상승시키게된다.

이와같은 원리를 이용한다면 소독할 실내의 온도를 높여 놓고 소독하는 것도 좋은 방법이 된다.

다. 화학적 소독

(1) 화학적 소독의 원리

화학적소독은 소독약을 이용하여 미생물의 수분을 탈취, 산화 또는 환원, 원형질중의 단백질을 응고시켜 미생물을 죽게한다.

(2) 소독약의 구비 조건

(가) 소독력이 강하여 물을 많이 탔어도 소독효력이 있어야 한다.

(나) 쉽게 물에 잘 녹아야 한다.

(라) 보존하기 쉽고 오래 보존해도 그 효력이 변하지 않는것.

(마) 소독력이 강한 한편 독성은 적어야한다.

(바) 소독약에 의해서 소독대상물이 손상되지 않아야 한다.

(사) 냄새가 없고,

(아) 값이 싸야 한다.

(3) 각종소독약의 특성과 사용법

(가) 수산화합물[승홍(昇汞)]

금속물에 접촉하게되면 금속물이 부식하게 되므로 금속물의 소독에 사용해서는 안된다. 보통 사용하는 농도는 500~1,000배로 해서 사용하고 염화카리를 같은 양으로 섞여진 것은 그 배량을 사용한다. 소독 대상물중에 단백질이 많으면 단백질수은을 형성하여 소독 효력이 떨어진다.

주로 계사입구의 발판등의 소독에 이용하며 알카리와 같이 사용해서는 안된다.

(나) 하로겐 화합물

[크롤석회 : 표백분 : 사라시 5~10%용액]

[차아염소산소다 : 50~500배]

크롤석회는 소독대상물 중에 유기물이 많이 있으면 소독작용이 줄어진다. 그러므로 이 약으로 소독할때는 먼저 소독전에 청결하게 하여야 한다. 차아염소산소다 제제는 비교적 유기물에 안전하며 급수기등 열에 강한 기구들의 소독에 적합하다.

(다) 휘늘기를 갖는 음이온활성 소독약

[석탄산 2-3%]

독성이 높고 좋지못한 냄새 때문에 잘 사용하지 않는다.

[크레졸 비누액 2-3%]

지방이 붙어 있는 표면에 접촉하기 쉬우며 유기물의 존재하에서 소독력이 떨어지며 흔히 계사의 소독에 잘 이용된다. 염류와 접촉하게 되면 크레졸이 유리하여 소독력이 감소한다.

사로나 사료를 보관하는 곳의 소독에는 적합하지 않고 발판소독통에 사용할 경우는 흙발 때문에 소독력이 떨어지며 냄새의 유무로서 소독력을 판정하기 곤란하다.

(라) 디크롬벤졸을 주성분으로하는 소독약은 일반적으로 많이 시중에 판매되는 소독약이다. 사용할때의 농도는 0.5-1%, 구메기를 죽일 목적으로는 2%액을 사용하며 크레졸을 주성분으로하는 소독약은 목시듬의 오시스트에 효력이 없

다. 디크롤벤졸제제는 오시스트를 상온(常溫)에서 2~5시간에 죽이게 하며 양계에서 많이 이용되고 있다. 크레졸제제로서는 온도가 60°C 일때 효력이 있다. 약의 농도를 일정하게 하였을 경우 온도 10°C 를 높일때 소독 시간은 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ 로 단축된다. 그리고 사용할때는 수시 흔들면서 사용하여야 한다.

(마) 제4급암모늄 화합물에 속하는 양이온 활성소독약.

[역성(逆性) 비누]

손과 발의 소독에는 1~2%, 기구의 소독에는 0.5% 정도의 농도로서 사용한다.

독성이 약하고 살균력이 강하다. 유기물이나 알카리가 있을때는 소독력이 떨어지며 시설물(施設物) 등에는 물로서 씻은 다음에 이 약으로서 소독해야 한다.

(바) 陰陽兩이온이 荷電해서 얻은 兩面活性 소독제.

[兩性비누]

역성비누의 결점을 보충한 소독약으로서 더러운것이 잘 씻어지며, 냄새를 없애는 성질을 갖는다. 현재까지 가축위생분야에서 양성비누의 소독효력에 대한 검토는 이루어진바 없으나 대장균의 살균효과등으로 미루어 보아 동물분야에서도 사용이 가능한것으로 알려져 있다.

(사) 알카리제제

가성소다나 가성가리를 주성분으로 해서 만든 것으로서 미국에서는 "라이"라고도 불리워진다.

특히 이 소독제는 바이러스의 소독에 효력이 있어 많이 사용되고 있다.

이 약품은 공기중에 있는 탄산가스와 소다나 가리와 화합하여 소독력이 없어지는 경우가 있다. (탄산소다 나 탄산가리를 형성하므로) 이와같은 것을 막기 위해서 이들 약품에 소석회를 2~3%로 섞어두는 것이 좋다. 또한 소석회를 섞으므로써 소독한 후 그 흔적이 남아서 좋다. 보통 사용할때의 농도는 1~2%로 사용한다. 결점은 독성이 강한 점이다.

(아) 기타 소독약

[포름알데하이드 가스]

실내, 피복, 부란기, 종란, 병아리의 소독에 많이 이용하고 있으며 실온이 20°C 이상이면 소독효과도 크다.

증발 수분량을 많이 하기위해서 흠마린수에 약간의 물을 가하는것이 좋다. 가스에 의한 소독은 밀폐한 실내 1m³당 흠마린수 15g 이상을 증발시켜 7시간 이상을 방치한다.

가스훈증소독은 목적에 따라 다소 다르게하고 있으나 다음 기회에 자세한 가스 훈증소독 방법을 소개할 예정이다. □□



건국 사료

건국배합사료공업주식회사
건국대학교 축산대학 실험공장

서울특별시성동구자양동544-7 TEL. 직통55-2294 교환55-0061-9