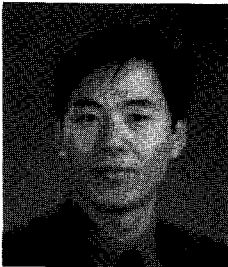


## 축산전용 살균소독제의 올바른 이해와 신중한 선택



김 용 국  
(주)한성환경 대표

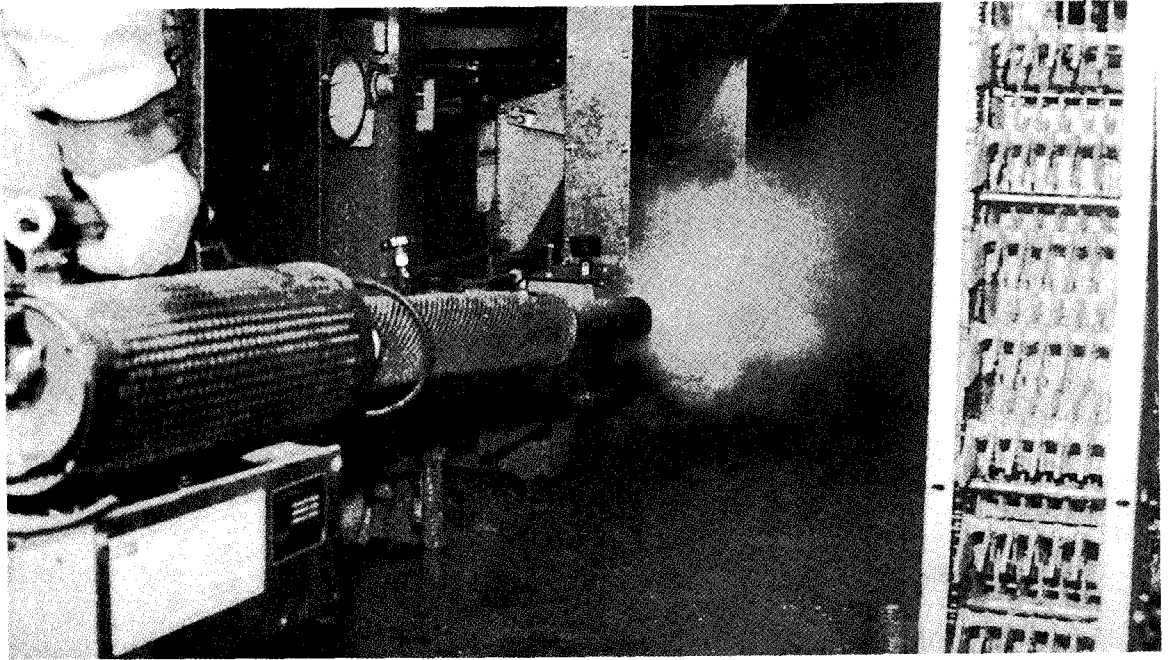
### 1. 서언

가축전용 살균소독제는 각종 가축질병의 위협과 축산위생의 어려운 환경, 백신이나 항생제의 한계에 이른 현실에서 최선의 선택이며 최후의 선택이기도 하다. 그럼에도 불구하고 축사살균소독에 있어 신뢰성이 부족한 기초화학약품이나 식품, 보건위생에 사용되는 살균소독제가 많이 사용되고 있을 뿐 아니라 일부 축산농가에서 무허가 세척제 제품까지 아무런 의심없이 축사의 살균소독에 사용되고 있는 현실이다. 축산용 살균소독제로 축산농가의 신뢰를 얻지 못한 결과이기도 하고, 또한 축산농가의 살균소독제에 대한 인식의 부족함도 원인이 있다.

축산전용 살균소독제의 개발에 착수하면서 미농무성의 플럼섬연구소, 영국 퍼브라이트 연구소, 미국의 가축 바이러스 연구모임 등의 축산위생 전문가들로부터 이상적인 축산용 살균소독제에 대한 조언 등을 종합하는 계기가 있었다.

안전하면서 광범위한 병원체에 강력한 효과를 갖추고, 특히 성격이 다를 수 있는 바이러스와 발현 병원체에 대한 강력한 효과를 신뢰할 수 있어야 하고, 축사환경에 적합하도록 환경개선을 위한 탈취 및 악취제거와 세척력, 유충란까지 제거할 수 있어야 이상적인 축산전용 살균소독제라는 결론을 얻게 되었다.

국내발현 병원체에 대한 효과연구나 구제역 등 국제수역사무국(OIE) A급질병 바이러스에 대한 효과연구 및 안전성 입증 등은 그 동안 국내에 사례가 없었고 뒤늦은 감이 있더라도 중요한 의미가 있다고 생각하며 신뢰받는 축산전용 살균소



독제 연구 개발에 대한 긍지와 자부심을 갖고 있다.

세균 바이러스 곰팡이 등은 각종질병의 병원체로서 인류와 함께 공존하고 있으며, 이러한 보이지 않는 병원체들과의 대립과 위협은 끊임없이 계속되고 있습니다. 환경친화적인 위생제 전문회사로 특히 축산용 살균소독제와 축사의 환경위생에 대해 조금이라도 이해를 돕고자 한다.

## 2. 방역용 살균 소독제의 인정

소독은 감염력을 없애는 것. 살균은 원인병원균을 죽이는 것으로 식품, 보건, 공중위생분야에서 같은 의미로도 사용된다.

방역용 살균제 또는 소독제로써 효능의 인정을 받고자 할 때 대장균, 포도상구균, 살모넬라에 대한 효과만 있으면 가능하다. 병원용

의 경우 한 두가지 세균을 포함하고 있다.

이것이 방역용 살균소독제이고 식품위생과 보건위생 분야에서 인정되고 있고, 축사소독에도 적잖게 허용되고 있다.

일반적으로 방역용 살균소독제의 성분별 구분 분류와 이러한 기초화학약품의 이해와 비교로 축산전용 소독제를 판단하거나 적용하는 것은 적합하지 않고, 축산용으로써 목적과 용도에 맞는 살균소독제의 이해가 필요하다.

## 3. 소독제의 분류

### 1) 위생분야의 소독제 분류(성분, 구분)

#### ① 사용단속의 규정에 따른 분류

식품위생법에서 첨가물로 규정되어 있는 합성살균료, 차아염소산(HClO), 차아염소산나트륨(NaClO), 과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 등

#### ② 약사법에 규정되어 있는 의약품

- 전염병 예방소독약 : 석탄산수(페놀), 클레졸수, 승홍수, 가제석회, 차아염소산나트륨 formalin 수용액, formaldehyde, 요오드계, 역성비누계, 양면계면활성제계

- 의료용의약품, 일반용의약품으로서의 소독제 : 역성비누제, 양면계면활성제계, 요오드계, 차아염소산계, 알코올계, 페놀계, 과산화수소계 기타

### ③ 일반공업용 살균제

## 2) 계통에 의한 분류

- ① 할로젠계 살균제 : 염소계(무기염소계, 유기염소계), 요오드계(옥소)
- ② 산소계 살균제 : 과산화수소, 오존
- ③ 계면활성제 : 양이온계(제사급암모늄염), 음이온계, 비이온계, 양성
- ④ 알코올계
- ⑤ Biguanide계 : chlorohexidine, polyhexa methylene biguanide 염산염
- ⑥ 가스살균제 : ethylene oxide, propylene oxide, formaldehyde

## 3) 축산살균소독제 분류 (구분)

염기제, 산성제, 산화제, 알데히드제제, 계면활성제, 기타 복합제

### ▶가축전염병 예방법에서 소독방법의 종류

증기소독, 물끓임소독, 훈증소독, 약물소독 (기본화학약품별), 발효소독, 자외선소독

## 4. 살균소독의 작용기전

살균소독제의 작용기전은 동일한 의미를 포

함하지만, 균체 단백질 응고작용, 세포용해작용, 효소계침투작용 또는 산화작용. 환원작용. 단백질변성작용. 표면장력저하 등으로 설명되고 있다.

유효성분의 복합제는 서로 다른 작용기전을 가지는 단일성분의 단점을 보완하여 효력의 범위를 넓히고 강하게 하고자 함이다.

## 5. 살균소독제 단점

대부분 축사 살균소독시 심각한 고려사항이나 주의사항을 요구한다.

온도, 작용시간, 농도, 유기물존재 유무, PH, 대상물질, 소독범위, 주위환경 등 소독제별로 소독효과나 살균범위에 상당한 차이가 있으므로 소독 대상물질에 따라 소독제를 결정하도록 주의를 요한다.

즉, 독성, 인축의 피부독성, 자극성가스, 스트레스유발, 부식성, 낮은 침투력, 유기물 존재하의 효능저하, 사용전 청소필수, 소독후 환기필수, 지속성 없음, 온도가 높으면 효과저하, 온도가 낮으면 효과저하, PH 영향에 효능저하, 사료나 먹이, 물, 용기 등에 닿아서는 안됨, 경수에서 효력저하, 정균성유지 불가, 가격이 비쌌, 온도 햇빛 등에 안정성부족, 바이러스에 효과없음 등 결정해야 할 사항은 다양하다.

성분별 소독대상별 각각의 단점들으로써 보건 위생 식품위생분야 등의 방역 목적일 경우에는 소독제별 소독효과나 살균범위와 적용대상에 따라 단점을 고려하여 효율적이고 경제적으로 목적을 달성할 수도 있으나, 소독을 일상화하는 열악한 축사환경에서 중대한 단점과

약점이다. 모든 제품에 단점은 있겠지만 열거한 단점은 축산위생분야의 살균소독제로써 시급히 개선되고 개발되어야 하는 과제임에 틀림없다.

## 6. 국가적 축산공동방역사업 소독제

범 국가적인 축산공동방역사업을 통해 축산업의 존재를 위협하는 가축질병의 차단방역에 만전을 기하고 있고 또한 적잖은 성과를 거두고 있다.

아울러 축산공동방역사업의 성공적인 실효와 농가의 신뢰성을 위해 안전성과 효능효과의 신뢰성을 고려한 신중한 소독제의 선택이 중요한 문제라고 생각한다.

인축 독성, 환경오염 여부, 신뢰할 수 있는 효능효과 등과 기타 2차 문제 발생의 우려가 없어야 하는 점이 신중하게 고려되어야 한다. 특정 병원체에 대한 유효성에 국한하지 않고 광범위한 병원체(바이러스, 세균, 곰팡이, 해충란, 악취원인균등)에 효과적이고 탈취와 해충란억제 등 환경개선에도 효과적인 종합 살균소독제의 선택으로 경제적이고 효율적으로 통합방역이 달성되어야 한다.

## 7. 가축전용 살균소독제의 목표

축산농가의 소독에 대한 실효성이나 신뢰성 측면에서 신중한 소독제 선택이 쉽지 않은 이유는 몇가지 특정 병원체의 문제가 아니기 때문이다.

식품위생 또는 보건위생분야에 비해 더욱 열악한 환경에서 다양한 세균과 곰팡이, 바이러

스의 위협을 받고 있고, 이러한 다양한 병원체들에 대해 광범위하고 강력한 효과, 악취와 해충의 억제, 인·축과 환경에 대한 안전성 문제 등 복합적이고 종합적인 목표가 되어야 한다.

가축전용 살균소독제로써 안전성이 우수한 유효성분 복합제의 연구개발이 다양하게 추진된다면 백신이나 항생제의 의존도를 크게 낮출 수 있다고 확신한다.

## 8. 이상적인 가축전용 살균소독제

축사환경의 위생관리는 바이러스, 세균, 곰팡이, 해충발생, 악취가스, 가축스트레스 등 가축질병 요인들과 직면하여 환경, 시설, 영양공급과 사양관리 등에 복합적인 많은 노력을 기울이고 있다.

그동안 소홀하기 쉬웠던 축사 살균소독제, 그러나 기본적인 축사위생을 위해 신중하게 장단점과 특성을 잘 이해하고, 사용에 대한 효능효과에 조금 더 관심을 기울이면, 경제성과 효율성 면에서 축산농가에 크게 도움이 될 것을 확신한다.

### 1) 안전성

안전성은 환경독성, 인축의 피부독성, 자극성 가스, 스트레스 유발, 기구 등의 부식성에 대한 것으로 살균소독제의 안전성은 아무리 강조해도 부족하지 않다.

특히 청정한 축사를 유지하고자 사용하는 살균소독제의 부적절한 선택은 강한 냄새와 피부독성 등 자극으로 스트레스를 줄 경우 오히려 면역력과 저항력을 떨어뜨리는 결과를 초래할 수 있다.

## 2) 광범위한 병원체에 강력한 살균력

몇가지 세균을 소독하는 효과만으로는 새롭게 출현하는 질병이나 특히 바이러스성질병, 복합질병의 경우에 의미가 없다. 과거 보건위생, 공중위생, 식품위생 분야의 전염병 예방을 위한 소독제로는 변화무쌍한 가축질병에 대처할 수 없다. 더구나 축사 질병의 대부분은 바이러스와 세균등이 복합관여 됨으로써 항생제 치료로도 가능하지 않을 수 있고 복합감염시 대책을 더욱 어렵게 만든다.

### ① 바이러스 살멸 효과가 중요

바이러스가 아니라면 가축 질병예방과 치유는 훨씬 쉽겠지만 현실적으로는 바이러스와의 보이지 않는 전쟁으로 특히 성격이 다를 수 있는 광범위한 바이러스 종류에 효능효과를 신뢰할 수 있어야 한다.

적절한 방역 예방의 시기와 조치의 기회를 놓친 경우라도 효능효과를 신뢰할 수 있는 살균소독제는 더욱 중요한 경우가 많다.

면역력이 저하되면서 대부분 2차 바이러스나 세균에 의해 복합감염이 되기 쉽고 치명적으로 피해를 입히게 되는데, 신뢰할 수 있는 살균소독제로 축사나 축체 및 기구 등 주변의 소독을 강화하여 2차 감염을 철저히 예방함으로써 피해를 최소화하는데 크게 기여한다. 또한 음용수 소독을 통해 정화된 물로 오염을 방지하는데 있어, 음용수 소독효과 외에 면역증대와 활력증대에 기여할 수 있는 성분을 포함함으로써 음용수 소독 이상의 효과를 얻을 수 있다.

## 3) 악취해결

축사에 있어서의 악취문제는 특히 심각한

것으로 환경 문제와 직결됨은 물론이고, 직접적으로 축사의 환경위생을 어렵게 하는 중대한 요소이기도 하다. 축산전용 살균소독제는 살균소독의 광범위한 유효성 외에 탈취 및 악취제거의 효능연구에 대해 반드시 병행되어야 하며, 이상적인 축산전용 살균소독제로 신뢰할 수 있다.

탈취나 악취제거는 악취 원인을 효소분해 산화, 환원, 중화, 분해하는 방법과 악취가스나 냄새입자를 방향제 은폐, 흡수, 분해, 산화시키는 등의 방법이 있다. 살균소독제의 작용기전과 상당부분 일치하고 있어 많은 소독제들이 탈취효과와 악취 원인균 살멸에 의한 악취제거 효과를 지니고 있으나, 축사환경의 악취문제를 해소하기에는 부족한 현실이다. 축사의 악취 해결은 탈취와 악취원인균의 살멸에 효과가 우수한 성분들로 하여금 복합적인 작용기전을 의도함으로써 각각의 단점을 보완하면서 효과를 증대시킬 수 있고, 특별히 음수 소독제의 활용으로 악취를 줄일 수 있는 결과에도 주목할 필요가 있다.

## 4) 침투 세척력

유기물 존재하에서의 침투력과 세척력의 요구는 축산용 소독제에 있어 필수적인 요소이다. 축산전용 살균소독제는 유기오염물 존재하에서도 침투 세척력이 우수해야 한다.

침투력과 세척력은 크게 같은 의미로 통하며, 축산위생에 있어 세척은 단순한 이물질 제거를 위함이지만 축산분야의 경우는 세척 목적 이외에 물체내부나 표면에 병원체가 붙어 있는 오염된 경우를 의미하는 것으로 대부분 세척 후 별도의 살균소독이 요구되는 경우가

많다.

그렇지만 소독의 일상화가 요구되는 축산농가의 경우에는 우수한 세척효능을 지닌 축산전용 살균소독제로 하여금 기구등에 부식이나 변질없이 세척과 살균소독을 효율적이고 경제적으로 동시에 달성할 수 있어야 한다. 특히 음수시설이나 파이프라인, 니플 막힘 문제에 있어 효과적인 위생관리가 가능하다.

### 5) 지속효과와 경수내구성 및 안정성

구제역바이러스에 효과가 인정된 제제가 현실적으로 부적합한 문제로 구제역에 효과적인 소독제에서 제외된 사례도 있듯이, 24시간 365일 오염원이 존재하는 축사환경에서 산화력에 의한 살균소독제는 정균성 유지와 안정성 유지, 작업상 취급 등의 문제로 사용대상과 목적상 적합하지 못한 경우가 많다.

경수에서 효력이 저하되거나 상실되는 소독제 성분도 불안하기는 마찬가지로 지역에 따라 수질에 의한 영향을 받지 않아야 한다. 특히 음수소독시 저농도로 사용하는 경우 수질에 의한 효과의 결과가 크게 다를 수 있다.

또한, 유기물 존재하에서 효력감소나 침투력 부족은 축사소독제로는 적합하지 않다. 축산전용 살균소독제는 유기오염물 또는 경수에서도 안정적인 효과유지가 충분히 확보되어야 한다.

### 6) 해충의 유충란 살멸

축사용 살균소독제의 유충란 살멸효과는 살균기전과 밀접한 관련이 있으며, 이미 선진국의 이상적인 축산용 살균소독제는 유충란의 살멸을 목표로 개발되고 있다.

### 7) 음용수 소독

가축에게도 물은 생명이라는 인식을 하고 실행에 옮긴다면 의외의 결과를 얻을 수 있다. 충분한 안전성이 확보된 음수용 소독제는 음수를 통한 감염과 오염을 방지함은 물론 음수소독을 통해 정화된 물을 지속적으로 공급해 줄 경우 음용수 소독효과 외에 면역력과 활력 증대 및 악취감소에도 크게 도움이 된다. 더구나 적절한 성분을 포함한 음수소독제는 그 이상의 효과를 기대할 수 있다.

### 8) 경제성과 효율성 만족

이상적인 가축전용 살균소독제는 살균소독과 더불어 탈취와 악취 원인체 제거, 세정, 해충억제등 복합적인 환경위생 목적을 동시에 달성하는데 합리성과 효율성과 경제성을 극대화하는 것을 목표로 한다.

축사에 있어서의 살균소독은 일상화된 작업으로 적절한 가격과 경제성 및 효율성을 만족시켜야 한다. 이러한 측면을 종합적으로 고려하는 것이 중요하다.

### 9. 맺는 말

살균소독과 세척 등 위생과정의 소요비용은 생산원가의 4%정도이며, 자비노동력의 세제, 살균소독제 비용은 1.5% 정도라고 한다.

한번쯤은 현재 사용하고 있는 축사소독제의 사용효과에 대한 확인과 투자에 대한 회수 수익률 등을 세심히 고려해 보기 바라며, 각종 가축질병의 위협과 축사 환경위생의 어려움 또한 백신이나 항생제의 한계에 이른 현실에서 축산전용 살균소독제의 신중한 선택을 바란다. **양계**