

인공수정으로 감염될 수 있는 질병의 종류와 예방

정 식 수의사
(브릿지 동물병원)

인공수정을 도입하면 사양가는 많은 생산 관련 이점을 얻을 수가 있다.

원하는 유전형질을 손쉽게 도입하여 농장의 유전력을 빠르게 개선시킬 수 있으며 보유 웅돈 두수를 줄여 생산비를 절감할 수 있으며, 자연 교배시 체형 또는 체중의 불균형에서 유발되는 상해를 줄이고 규칙적인 정액 검사를 통해 쉽게 불임 웅돈을 찾아 낼 수 있다.

이러한 장점 이외에도 인공수정을 통해 생식 기 질병 문제를 경감할 수 있으며 농장내로 새로운 질병 유입을 최소화할 수 있어 농장의 위생 수준을 향상시키는데도 도움이 된다.

그러나 이러한 위생 관련 장점들은 적절한 위생 관리 절차가 수반되지 않는다면 그 효과가 미미할 것이며 또한 인공수정을 실시하더라도 질병 전파를 완벽하게 막을수가 없다는 사실을 기억해야 한다. 따라서 인공수정을 실시하더라도 규칙적으로 위생 상태를 점검하고 차단 방역에 주력하는 적극적인 방역 정책을 실시해야 한다.

1. 웅돈의 정액 생산과 관련된 위험 요소

많은 병원성 미생물들이 웅돈의 정액 생산량과 품질에 영향을 미친다. 고열을 야기하는 감염증(국소감염·호흡기 질병·세균이나 바이러스

의 전신감염증)은 정액의 질에 영향을 끼친다. 더욱이 부루셀라와 같은 특정 병원 미생물은 고환에 감염되어 고환의 기능에 직접적으로 작용하여 정자 생산 기능에 손상을 가한다. 부루셀라와 같은 생식기계 감염균 뿐만 아니라 포도상 구균, 연쇄상 구균, 대장균과 같이 널리 존재하는 세균 들조차도 고환에 국한되어 감염될 수 있다.

PRRS와 같은 바이러스는 웅돈의 정자 생산에 현저한 영향을 미친다. PRRS에 감염된 웅돈의 경우 정액의 질이 회복되는데 13주나 소요된다.

2. 정액을 통한 질병 전파의 위험

인공수정이 자연 교배에 비해 질병전파의 위험이 상대적으로 적지만 여전히 잠재적인 질병 전파의 위험은 남아있다. 실제로 유럽의 경우 인공수정이 PRRS와 오제스키병 전파의 주요 경로로 추정된 역학 조사 결과가 일부 보고되기도 하였다.

정액을 통한 질병 전파의 위험은 병원 미생물에 따라 다양하다. 병원 미생물이 실제로 웅돈 정액을 통해 전파되는지 그리고 위험성이 어느 정도인지 정확히 인지하기 위해서는 다음과 같은 질문의 답을 구해야 한다.

- * 병원 미생물이 정액으로 배설되는가?
- * 아니면 정액에 오염된 것인가? (예:포피,호

흡기계 배출물, 분변에서 유래한 것인가?)

* 병원 미생물의 특성이 무엇인가?

* 병원 미생물이 희석된 정액에서 얼마나 오랫동안 생존하는가?

* 감염을 일으키는데 필요한 병원 미생물의 양이 얼마나 되는가?

* 희석된 정액에서 병원 미생물이 감염을 야기할 정도로 충분히 존재하는가?

* 인공수정시 이러한 병원 미생물에 의해 모돈이 감염될 수 있는가?

(표1) 정액에서 분리되는 세균 (Almond 등, 1994; Halina, 1996)

흔히 분리되는 세균	드물게 분리되는 세균	정액으로 전파될 수 있는 세균
포도상 구균	코라이네박테리움	부루셀라
슈도모나스	연쇄상 구균	연쇄상 구균
대장균	프로테우스	포도상 구균대장균
크렙시엘라	세라티아	Mycoplasma hyorinitis
시트로박터	바실러스	
마이코코커스	엔테로박터	
유박테리움 수이스	보데텔라	
	마이코플라스마	

3. 웅돈 정액에서 분리되는 세균

웅돈 정액에서 분리되는 세균의 존재는 웅돈의 비호기계 감염 또는 정액을 채취하거나 가공하는 동안에 웅돈의 포피, 분변, 호흡기계 배출물, 정액 채취자에서 유래한 세균의 오염에 기인한다.

웅돈의 정액은 흔히 많은 수의 세균을 함유하기 쉬운데 정액 내의 세균의 존재는 정액의 저장 수명과 수정률에 해로운 영향을 미친다. 이러한 이유로 대부분의 정액 희석제에는 항생제가 포함되어 있다. 웅돈의 정액에서 분리되는 세균은 <표1>에 정리되어 있다.

4. 웅돈 정액에서 분리되는 바이러스

구제역 바이러스, PRRS 바이러스, 돼지 수포병 바이러스, 파보바이러스, 피코나바이러스, 아데노바이러스, 엔테로바이러스, 일본뇌염 바이러스, 오제스키병 바이러스, African Swine Fever 바이러스, 레오바이러스 등이 감염된 웅돈의 정액에서 분리된다. 이중 오제스키병 바이러스와 PRRS 바이러스, 파보바이러스, African Swine Fever 바이러스는 웅돈의 정액을 통해 전파되는

것으로 밝혀졌다(표 2). 이외의 많은 바이러스들도 웅돈의 정액에 오염되면 질병을 전파할 수 있는 잠재적인 위험 인자로 작용한다. 웅돈의 정액에 바이러스가 존재하는 가장 위험한 시기는 임상 증상이 발현되는 시기이다.

정액을 통한 바이러스성 질병의 전파를 막을 수 있는 최상의 방어 수단은 바이러스 감염원로부터 인공수정용 웅돈을 보호하는 방역 정책을 실시하는 것이다. 더불어 정액 채취 과정에서 오염될 수 있는 기회를 최소화 해야 한다.

5. 정액을 통한 질병 전파를 막기위한 예방법

정액에서 발견되는 세균과 바이러스의 오염 경로는 웅돈이 감염되어 사출 정액내로 배출되는 경우와 정액 채취, 정액 가공, 정액 취급 과정에서 오염이 되는 경우 등 크게 두가지 경로로 구분할 수 있다. 따라서 정액으로 전파되는 질병을 예방하기 위해서는 이 두가지 경로에 대한 적절한 방역 대책을 세워야만 한다.

가. 인공수정사의 차단 방역

인공수정사의 질병 유입은 심각한 문제를 유발한다. 인공수정의 특성상 소수의 웅돈이 다수의 모돈을 담당하므로 웅돈의 질병 감염은 모돈에서 질병이 만연할 소지가 있다. 특히 정액을

(표 2) 정액에서 분리되는 바이러스(Almond등,1994)

정액에서 분리되는 바이러스	정액으로 전파되는 바이러스
아테노바이러스	African Swine Fever 바이러스
African Swine Fever 바이러스	오제스키병 바이러스
오제스키병 바이러스	파보바이러스
사이토메갈로바이러스	PRRS 바이러스
엔테로바이러스	
구제역 바이러스	
돼지 콜레라 바이러스	
일본뇌염 바이러스	
파보바이러스	
PRRS 바이러스	
레오바이러스	
돼지 인플루엔자 바이러스	
돼지 수포병 바이러스	
전염성 생식기 유두종 바이러스	

판매하는 인공수정센터의 경우 질병 전파에 대한 파급 효과가 크기 때문에 종돈장과 동일한 방역 수준이 요구된다.

인공수정용 후보 수태지를 구입할 경우에는 철저한 방역 대책이 필요하다. 후보 수태지는 위생 상태가 알려진 종돈장에서 특히 가능한한 한 종돈장에서 구입하여야 한다. 도입 용돈은 수정사에 편입시키기 전에 인공수정사에서 떨어진 곳에 위치한 격리 시설에서 60일간의 격리 절차를 거쳐 안정성이 확인된 후 편입시켜야 한다.

나. 정액 처리 실험실 방역

정액 채취실과 실험실은 매우 청결하고 위생적으로 유지해야 한다. 멸균된 1회용 기구들을 사용하는 것은 위생 상태를 양호하게 유지하는데 도움이 된다. 계속 사용해야 할 기구들은 사용후 깨끗하게 세척후 자불 소독을 실시하여 멸균시킨다. 비누와 소독제는 기구에 잔류시 정자를 사멸시킬 수 있으므로 주의해야 한다.

정액을 채취할 때는 장화와 옷을 깨끗한 것으로 갈아 입어야 하며 1회용 비닐 장갑을 이중으로 착용하여 용돈의 음경을 잡기 전에 한점의 비

닐 장갑을 벗고 정액을 채취해야 한다. 정액 채취시에는 노나 분변, 털 등이 사출 정액에 오염되지 않도록 주의해야 하며 초기 사정액은 정자가 희박하고 세균이 다량 함유되어 있을 가능성이 높기 때문에 버려야 한다.

정액 희석제는 신선하게 유지하고 사용 지시서에 따라 보관하며, 보관 중 오염을 피해야 한다. 희석제로 정액을 희석할 때에는 세균의 성장을 억제하기 위하여 항생제를 첨가한다.

다. 정액 배달시 방역

정액을 판매하는 인공수정센터는 고객 농장의 위생 상태를 파악하고 있어야 한다. 그리하여 위생 상태가 최상인 농장에서 최하인 농장으로 배달 경로를 정하여 정액을 수송해야 한다. 배달 과정에서 훼손된 정액은 즉시 폐기한다. 정액 배달 근무자는 일과중에 인공수정사로 들어와서는 안된다. 다음날 농장으로 복귀시 다른 농장 방문시에 착용했던 모든 물품들은 가지고 들어와서는 안된다.

6. 요약

인공수정은 자연 교배에 비해 상당히 많은 장점을 가지고 있다. 위생 수준 또한 상당히 향상시킬수가 있는데 이러한 이점은 적절하고 규칙적인 위생 관리 절차가 준수되어야만 유지될 수 있다.

잠재적인 질병 전파의 위험성은 인공수정을 실시하더라도 여전히 남아 있지만 이러한 위험성은 매일 매일 용돈을 관찰하고 규칙적으로 혈청 검사 등을 실시하여 질병 감염 여부를 감시하고 정액 채취, 가공, 배달, 수정 등의 일련의 과정에서 방역 절차를 준수한다면 거의 문제가 없을 것이다. **養豚**