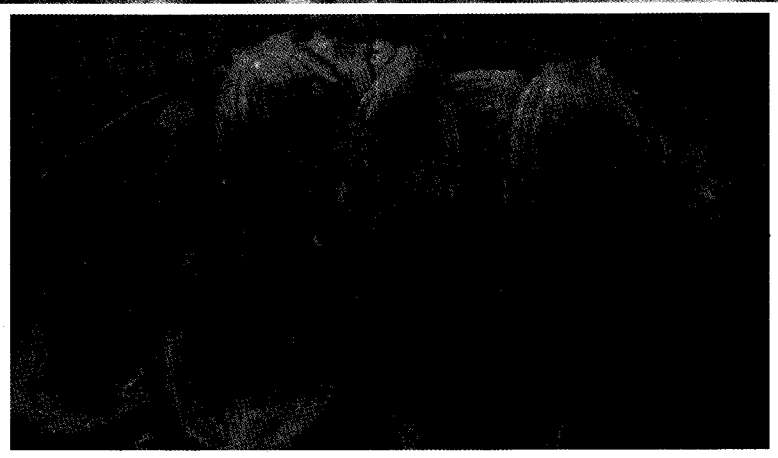


김치유산균, 몸 내 이러스성 질병을 노리다



김치유산균은 장내 미생물 균형을 개선하고, 면역력을 높여줍니다. 또한, 소화기능을 증진시키고, 노폐물을 배출하여 건강을 유지하는 데 도움을 줍니다. 김치유산균은 현대인의 건강을 지키는 데 필수적인 역할을 합니다.

가금 바이러스성 질병의 경고

최근 몇 년 사이에 닭 질병의 발생이 급증하고 있다. 가금 인플루엔자는 말할 것도 없고 추백리, 가금티푸스, 뉴캐슬병에 이르기 까지 만성적으로 발생하고 있어 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 양계산업의 산업적 경쟁력 저하가 크게 우려되는 실정이다. 특정 질병이 발생되어 후속적으로 해결하는 것 보다는 항상 공급되는 사료나 음수의 형태로 질병의 예방 및 치료효과를 발휘할 수 있는 효과적인 제제의 개발이 시급히 요구되고 있는 상황이다.

양계산업에 가장 큰 피해와 위협을 주는 것은 바 이러스성 질환이다. 가금 인플루엔자는 양계산업 뿐만 아니고 전 인류의 재앙으로까지 거론되고 있다. 중국과 동남아시아 국가에서 H5N1 인플루엔자 바이러스에 의한 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)가 지속적으로 발생하고 있고, 현재 추세로 간다면 이들 국가에서 인플루엔자가 근절되기보다는 새로운 변이형에 의하여 또 다른 문제가 발생할 가능성이 높다. 인도네시아에서는 이미 방역통제가 불가능하고 중국에서는 오리나 야생조류에서 다양한 종류의 고병원성 H5N1 바이러스가 다수 분리되고 있기 때문에 살처분으로 질병을 제압하는 속도보다 확산되는 속도가 더 빨라서 예방접종 외에는 대안이 없어 지역적으로 엄청난 피해가 발생하고 있다. 베트남과 태국에서도 계속적인 인체감염과 사망 사례가 보도되고 있고 좀처럼 진정될 기미가 보이지 않는다. 태국은 세계적인 가금육 수출산업의 위상을 고려하여 살처분 정책과 함께 백신금지 정책을

고수하고 있고, 조기 근절을 위하여 백신을 몰래 접종하는 농가는 최고 5백만 원의 벌금까지 물리는 강경책으로 맞서고 있다. 백신을 접종하면 국가적인 박멸이 매우 어려워 태국산 가금육의 수출을 포기해야 하기 때문이다.

닭전염성 기관지염(IB)은 양계산업을 갖고 있는 모든 국가에서 예외 없이 생산성에 막대한 피해를 주는 대표적인 질병이다. ND(뉴캐슬병)나 AI(가금 인플루엔자)를 종식시킨 나라는 있어도 IB를 종식시킨 나라는 없는 것이 현실이다. 우리나라에서도 수의과학검역원 조류질병과 병성감정 결과 IB로 판정된 것이 2001년에는 총 검색 건 중 6%, 2002년에는 5.2%로 조류바이러스성 질병중 제일 많은 검색 실적을 나타내고 있다. IB바이러스는 코로나바이러스속에 속하며 믿을 수 없을 정도로 간단한 구조를 이루고 있다. 2종류 이상의 IB바이러스가 동시에 감염되면, 두 바이러스의 장점인 증식성과 병원성이 합쳐 질 확률이 높아지며, 이 바이러스는 전파력이 높은 무서운 질병의 원인체가 될 수 있다. 이러한 이유 때문에 외국에서 사용되는 약독백신이라고 해도 함부로 국내에 도입해서는 안 된다. 다양한 혈청형과 변종의 지속적인 출현, 다른 어떠한 질병보다도 빠른 전파력(잠복기 18~36시간), 계군내 지속적인 생존능력(농장 상재화) 등이 IB 바이러스의 대표적인 특징이다.

IB는 닭에서만 문제가 되는 질병으로 모든 일령의 계군에, 감염시기에 따라 다양한 피해를 야기한다. 실제적으로는 거의 문제가 되지 않지만 2주령

이하의 초생추에 감염되면 영구적으로 산란을 못하는 무산계가 되며 12~14주령에 감염 시 시산후 기형란 발생은 없으나 산란피크를 낮은 수준으로 끌어내린다. 산란기간 중 감염 시 산란저하와 함께 난질저하(탈색란, 기형란, 수양성 난백) 등의 문제를 일으킨다. 한편 2~12주령시기 감염 시 강력한 자연면역을 획득하여 오히려 유리할 수도 있다고 하나, IB 바이러스는 호흡기계 섬모를 정지시켜 먼지와 함께 세균, 바이러스 등이 쉽게 침습할 수 있게 하기 때문에 환절기나 겨울철 발생시 자연면역을 얻을 수 있겠으나 2차 감염의 복합적인 문제로 이어질 수 있다.

뉴캐슬병 (ND)도 바이러스의 일종인 뉴캐슬병 바이러스에 의하여 발생하는 1종 범종 전염병으로 매년 국내농가에서 발생하고 있으며 현재 뉴캐슬병 바이러스를 불활화 시킨 백신이 많이 개발되어 있으나 발생빈도가 줄어들지 않고 있어 바이러스 질환의 가장 큰 특징을 나타내고 있다.

현재 양계 농가에서 조류질병을 억제하는 방법에는 3가지 방어선이 있다. 1차 저지선은 차단방역 (Biosecurity)이며 2차 저지선은 백신 (Vaccination), 3차 저지선은 계군 자체의 면역 시스템 (Immune System)이다. 그러나 차단방역이 제대로 발생하면 역으로 IB 바이러스는 농장의 차단방역선을 유유히 넘어 백신을 무력화시킨 후 닭의

면역시스템을 비웃기라도 하듯이 닭 몸속 여러 곳을 돌아다니며 질병을 유발하고 몸을 망가뜨리고 있는 실정이다. 따라서 바이러스를 죽이는 치료제나 면역시스템을 획기적으로 올려주는 복합적 기능의 치료개선제가 꼭 필요하다.

사료첨가용 항균성물질은 지난 50년 이상 낮은 수준의 사용으로 식용동물의 질병치료와 예방에 사용되어져 왔으며 다양한 축종의 생산성(증체, 산란율증가, 사료효율개선, 생존율증가, 육질개선, 번식률개선 등) 향상에 크게 기여했던 것은 부인할 수 없는 주지의 사실이다. 그러나, 비록 국내에서는 공식적인 발생보고가 없지만 해외에서 인체의학에서의 항균성물질 내성에 대한 관심이 현재 개발된 항생물질 중에서 가장 강력한 작용을 하는 반코마이신의 치료도 무용지물로 만드는 슈퍼박테리아의 출현으로 일반 소비자들의 불안심리가 고조되고 있어 축산업계에 대한 항균성물질의 사용자제 압력이 커지고 있다.

국내에서도 2005년엔 사료첨가용 항생물질의 수가 감축되었다.

사료용 항균성물질의 대폭감축이 국내 축산발전에 긍정적인 변화를 나타낼지 부정적인 변화를 나타낼지에 대한 속단을 내리는 것은 무리이나, 항생제 규제에 이미 대세이므로 빠른 시일 내에 많은 항생제 대체제가 개발될 필요성이 있다.

김치유산균의 치료 효과 발견





필자가 소속된 서울대의 연구팀은 세계 최초로 김치유산균의 배양이 인플루엔자 바이러스에 대한 치료효과가 있음을 아래와 같이 발견하였다.

바이러스의 감염 정도는 단일층(mono-layer)으로 자란 동물세포주(cell line)에 바이러스를 감염시키고 3일간 배양한 후 생성된 플라크(plaque)의 형성을 통해서 확인하였다. 김치유산균을 3일간 배양한 배양액을 원심분리를 통한 균체 제거 후 0.2 μm 여과기를 통한 멸균 후 효능실험에 사용될 시료로 이용되었다. 플레이트에 단층으로 80%이상 자란 MDCK 동물세포주에 PBS(pH 7.4)로 10-3 비율로 희석된 인플루엔자바이러스와 동일한 완충용액으로 희석된 시료를 혼합하여 감염시킨 후 3일간 배양하고 고정화 과정과 Neutral red를 통한 염색으로 플라크의 형성정도를 관찰하였다. 그림-1에서 보는 바와 같이 대조군의 경우 1.3 X 10² 개의 플라크가 형성된 반면 배양액을 첨가하여 감염시킨 경우 배양액의 농도에 따라 플라크의 개수가 현저히 감소하는 경향성을 보이는데, 10배 희석된 배양액은 인플루엔자바이러스의 감염정도를 7% 수준으로 낮추는 강한 항바이러스활성을 보였다.

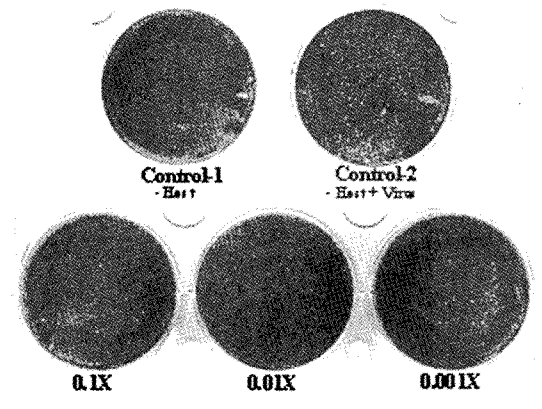
항생제 대체용 항균 및 항바이러스용도의 사료첨가제로서 국내외적으로 김치유산균을 활용하여 개발한 회사는 없는 상태이다. 더욱이 본 연구개발진은 항바이러스활성을 보인 김치유산균 배양액을 청원축산양계조합의 협조를 얻어 여러 복합적 바이러스, 세균성 질병에 감염되어 활기가 많이 떨어지고 설사를 하며 호흡기 이상에 의해 신음하는 계군에 음수 투여하여 10일 만에 정상으로 회복되는 야외

실험을 확인한 바 있어, in vitro에서의 항바이러스, 항균력 효과가 바이러스성 조류질병 및 세균성 질병 치료개선에 효과가 있다고 판단하고 조류질병 치료기능의 사료첨가제로서 개발을 성공적으로 완료하였으며, 본 제품을 양계농가(산란계, 육계)에 급여 사용 후 효과를 관찰한 바 있다. 이 배양액의 독성 여부는 한국화학연구소에서 수개월간의 실험으로 여러 측면에서 무해한 것으로 판정을 받은 바 있다.

김치유산균 이용으로 예상되는 파급효과 및 활용방안

국내 양계산업의 안정적 산업적 기반 확보하고, 국내 안전이라는 보건의식 유도하며, 현재 8조원 이상의 큰 시장을 형성하고 있는 가축 산업에서 가장 중요한 위치를 차지하는 양계 산업이 바이러스 및 세균성 질병, 특히 조류독감에 의해서 산업자체가

<그림1> 김치유산균을 3일간 배양한 배양액의 항바이러스 활성



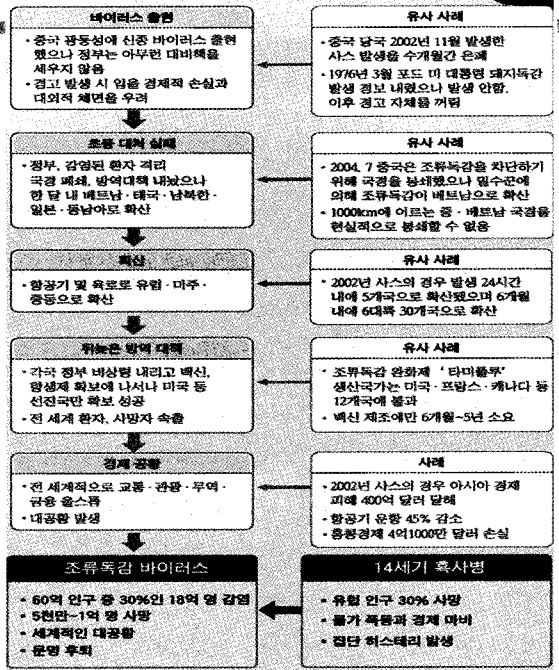
양계연구정보 최신 연구동향

흔들리고 있는 실정으로 본 제품의 개발은 양계사업 농가의 생산성 증가에 그치지 않고 산업적으로는 국내의 동물산업의 안전성에 크게 기여할 뿐만 아니라 조류독감의 인간 감염가능성 때문에 불안해하고 있는 전 세계를 보건이라는 입장에서 안전한 세상을 만드는 데 기여할 수 있으며, 기술적 우위성 확보로 본 제품의 수출이 가능해져 외화획득과 선진 기술국가로서의 국가이미지 고양에도 크게 기여할 것이다. 더 나아가 다른 동물의 축산 사업에도 적용가능성을 확인하는 활발한 연구 분위기가 조성될 것이다. 그리고 궁극적으로는 인체 적용 가능한 의약품으로까지 연구가 확대되어 기존의 항생제, 특히 항생제 내성에 대하여 대체제 및 인플루엔자, 코로나 바이러스 등의 항바이러스, 항균력에 대한 연구를 촉진시킬 것으로 생각된다.

김치유산균 배양액 급여, 농가실증사례

경기도 안성시 공도면의 한 양계 농장에서는 2005년 3월19일부터 현재까지 본 김치유산균배양액을 급여하고 있다. 항생제 잔류 없이 낱품을 해야 하므로 물론 항생제 사용은 금물이다. 당시 주변농장은 복합호흡기 질병감염으로 산란율저하, 파란, 탈색란, 폐사증가, 환우 등 막대한 피해가 발생하고 있었으며, 본 급여농장도 유산균 배양액을 급여하지 않은 계군은 질병감염으로 인한 산란율이 95%에서 50%까지 감소하고, 기형란 등, 등외란 발생, 닭의 활력저하, 설사 등 피해가 발생하였다. 지금까지 본 제품을 꾸준히 급여하고 있는 이 농장은 산란율 90%수준의 질 좋은 계란을 생산하고 있다.

21세기 대재앙 시나리오 자료: 포린 에어스



이밖에 청주 육계농장에서 IB에 대한 효능, 전북 모 종계장에서 추백리 50%이상 감소중이고 추백리 "0"에 목표치를 두고 있는 것과, 당진 육용종계장에서 피크 후 1-2개월 내의 질병에 의한 급격한 산란율저하 예방 및 부하율 향상, 공주 대군농장에서의 엄청난 폐사수 감소 및 계란품질 향상 그리고 산란율향상, 평택 티푸스 감염농장의 폐사감소효과 등 항바이러스 및 항균력에 등에 대한 좋은 결과 등이 계속 나타나고 있다. 현재 모 사료회사에서는 거래처 농장실험을 통한 효능입증을 통해서 산란계, 육계사료에 이 제품을 적용중이며 신제품으로 개발하여 출시 중에 있고, 기타 여러 사료공장 등에서 많은 관심을 보이며 실험 중에 있다.

본 김치유산균배양액은 대량생산 체계가 7월 중순에 완료되어 8월부터 시판을 시작하였다. 본 제품은 앞으로 양축가와 사료공장에 홍보를 통하여 보다 효과적인 질병 예방 및 치료에 널리 쓰여 지기를 바란다. ⑤