

항생제 첨가효과에 따른 配合飼料의 品質

항생물질의 닭에 대한 사료첨가는 닭의 질병저항력을 증가, 사료효율 증가, 폐사율 감소, 성장촉진 등 지대한 효과를 가져온다. 그러나 축산분야에 항생물질이 함유되어 해가 미친다는 이유로 닭이나 사육제하에 받고 있으며 사용한다 해도 크게 유의해야 한다.

항생물질이란 산 미생물에 의해 합성되고 다른 미생물을 파괴하거나 성장을 억제하는 약물을 말한다. 항생제의 개발은 인류의 생명을 보호하는데 획기적인 기여를 했으며 또한 1949년 이후 페니실린과 옥시테트라사이클린, 클로르테트라사이클린 같은 항생제가 병아리나 다른 어린 가축들의 성장을 촉진하는데 놀라운 성과를 거두어 가금업발전에 지대한 공헌을 해오고 있다. 그 용도는 치료제로서, 사료첨가제로서 사용되어 수의, 축산분야에 널리 응용되어 왔다. 그러나 항생물질을 첨가할 때 환경조건, 닭의 건강상태, 사료의 질에 따라 그 효능에 다소 차이가 있다. 항생물질의 닭에 대한 일반적인 첨가효과는 다음과 같다.

- (1) 병아리의 성장을 촉진한다.
- (2) 사료의 소비량을 절약시킨다.
- (3) 사료효율을 향상시킨다.
- (4) 병아리의 폐사율을 감소시킨다.
- (5) 병아리의 설사를 막아주고 질병에 대한 저항성을 길러준다.
- (6) 장내 유해균의 번식을 억제한다.



원 송 대
(중앙약품 상무)

항생물질의 작용기전

사료에 항생물질 첨가는 초생추의 성장이 촉진되고 성계에서도 산란율이 증가되

는 효과가 있으나 어떻게 해서 항생물질이 체내에서 작용하는지 확실치는 않으나 대개 다음과 같은 항생물질의 작용기전을 볼 수 있다.

- (1) 항생제는 장내에서 유해한 미생물의 번식을 억제하고 영양소를 합성하는데 이로운 미생물의 번식을 조장한다.
- (2) 항생제는 장내에서 독성질소 노폐물을 생산하는 미생물의 발육을 억제하여 병아리의 성장을 촉진시킨다.
- (4) 항생제는 장내벽을 얇게 만들어 Ca, P, Mg 등의 흡수와 이용성을 개선시킨다.
- (4) 항생제는 설사등의 예방으로 체내탈수 현상을 방지한다.
- (5) 항생제는 일반질병을 예방하여 저항력을 키워준다.

1. 가금질병에 사용되는 항생물질 (미국에)

미국의 경우를 보면 다음과 같은 항생제를 가금에 사용하고 있다.

바시트라신, 크로르테트라사이클린, 린코마이신, 네오마이신, 노보바이로신, 니스타틴, 오리엔도마이신, 옥시테트라싸이클린, 페니실린, 스펙티노마이신, 스트렙토마이신, 타이로신, 젠타마이신 등이며 이외에도 수십종의 항생제가 사료용 첨가제로 사용되기도 한다.

우리나라에도 상기의 약품이 거의 수입되어 사용되고 있는듯하다.

가금에서 항생물질 투여는 장내투약과 전신투약으로 나눌 수 있다.

여기서 사료첨가제는 장내투약으로 사용한다. 장내투약은 청관병, 파라티브스, 비브리오증, 켄디다증, 장염 등을 예방 치료하기 위해서 경구투여하는데 사료첨가는 50~100g/Ton 정도 첨가한다.

흡수가 잘되는 약제는 장에서 혈중으로 통과되어 하루 소화관에 도달치 못하므로 잘 흡수가 되지 않는 약제를 사료첨가제로 사용하는 것이 좋다.

사료에 항생제 첨가량(미국에)

미국에서는 가금의 사료효율개선, 성장 촉진, 폐사감소 및 질병치료 목적으로 다음과 같이 사료에 첨가한다.

☆아연 바시트라신

Bacillus Licheniformis의 배양액에서 얻어진 물질이다. 사료첨가제로서 가축의 발육촉진 효과로 세계적으로 사용한다.

아연 바시트라신은 장관내에서 잘 흡수되지 않아 닭에 잔류문제가 되지 않는 것이 장점이다.

용혈연쇄상구균, 비용혈성 연쇄상구균, 혈장응고작용이 있는 포도상구균과 그리고 클로스트리디엄속균에 대해서도 유효하다.

아연 바시트라신(BACITRACIN)

	사 용 량	적	응
초생주	4 ~50g/ton	성장촉진과 사료효율 개선	
중대주	50~100g/ton	CRD(기낭염), 청관병의 예방	
	100~500g/ton	기낭염, 청관병의 치료 목적	
산란계	50g/ton (조산시)	산란율 유지 및 증가 식욕촉진 및사료효율 개선	
	10g/ton(산란말기)	산란유지 및 사료효율 개선	

☆염산 옥시테트라싸이클린

Streptomyces rimosus의 배양액으로부터 얻어진 물질이다.

닭에서는, 전염성설사증과, 만성호흡기 및 스트레스

를 받은후 항병력이 약화될 때 사용된다.

	사 용 량	적 응
병아리	100~200g/ton	CRD예방 및 폐사율 감소
	50g/ton	Stress기간중 질병발생 예방
산란계	50~100g/ton	산란율 증진, 수정율향상, Stress경감

☆ 염산클로르테트라사이클린 (Chlor tetra Cycline)

Streptomyces Aureofaciens의 배양액중에서 얻어진 물질이다.

닭에서는 호흡기질환, 장염설사에 유효하다.

특히 사료첨가시 VitaminB군의 활성화와 질병에 대한 저항력을 키워준다.

	사 용 량	적 응
병아리	50g~10g/ton	성장촉진 및 사료효율 개선
	50g~100g/ton	CRD(기낭염)예방, stress경감, 폐사율 감소
육성닭	100~200g/ton	CRD(기낭염), 청관병치료
	100~200g/ton	CRD(기낭염), 청관병치료

☆ 오레안도마이신 (Oleandomycin)

Streptomyces antibioticus의 배양액으로부터 얻어지는 물질이다.

그람음성, 양성균, 렙토스피라에 유효하여 닭의성장 촉진 및 항병력 강화에 사용된다.

병아리	1 ~ 2 g / ton	증체와 사료효율개선
-----	---------------	------------

☆ 에리스로마이신 (erythromycin)

streptomyces erytheus에서 생산되는 항생물질이다.

gram양성 및 음성균에 작용하고 렙토스피라, 대형 바이러스에 작용한다.

	사 용 량	적 응
병아리	92.5g/ton	stress중 C. R. D 예방 목적
육성닭	4.6~18.5g/ton	성장촉진 및 사료효율 개선
산란닭	18.5g/ton	산란율 증가 목적

☆ 타이로신 (Tylosin)

streptomyces fradioe의 2균주에서 생산되는 항생물질이다.

PPLO(마이코프라스마)에 감수성이 커서 닭의 만성호흡기 질환에 잘 듣는다.

	사 용 량	적 응
병아리	4 ~ 50g/ton	증체 및 사료효율 개선
산란계	20 ~ 50g/ton	사료효율증진

☆ 린코마이신 (Linco mycin)

streptomyces Lincolnensis의 배양액에서 얻어진 항생물질로서 그람음성균 및 양성균에 대하여 강하게 작용한다.

사료첨가에서 성장촉진 목적으로 사용된다.

	사 용 량	적 응
육 계	2.4g/ton	증체와 사료효율 개선

☆ 네오마이신 (Neomycin)

Streptomyces frodiae의 배양액에서 얻어진 물질이다.

그람양성균, 음성균, 황산균, 렙토스피라에 강한 작용이 있다.

경구투여시 흡수가 되지 않으므로 조직 내에서 잘 검출되지 않는다.

사료첨가에는 성장촉진의 목적으로 사용된다.

특집

사 용 량 적 응
 병아리 70~140g/ton 세균성 장염치료 목적

☆ 밤버마이신(Bamber mycin) 밤버마이신
 플라보 포스폴리콜이라고도 불리운다.

닭 사료에서 성장촉진 및 사료효율 향상을 위해서 사용된다.

사 용 량 적 응
 조생추(육계) 1~2g/ton 증체와 사료효율 개선

※상기 항생제 첨가량은미국 사료에 항생제 첨가규정에서 발췌한 것이다.

우리나라에서 양계배합사료중 항생물질 첨가량 규정

우리나라에서는 1978년 7월 1일부터 항생제 사용규정이 정해져 다음과 같이 닭 사료에 항생제를 첨가하게 되어 있다.

○산란사료에는 항생제 첨가를 금한다.

○육성 닭은 산란계의 조생추, 중추, 대추를 총칭.

○육계전기는 약 4 주령 미만.

○육계후기는 약 4 주령이상

※상기 품명은 농수산부 배합사료 제조용 동물약품 및 사료첨가제 사용지침 중에서 일부 뽑은 것임.

항생물질 첨가에 고려할 점

닭에서 항생물질을 사용할 때는 다음과 같은 몇가지 점을 고려해서 사용하는 것이 좋겠다.

- (1) 단백질의 공급수준이 낮을 때 항생물질의 효과가 더욱 뚜렷이 나타난다.
- (2) 한가지 항생물질을 오래쓰면 그 효과가 점점 약해진다.
- (3) 식물성 단백질 사료를 많이 쓸 때에는 항생물질의 효과가 더욱 뚜렷해진다.
- (4) 신계사보다 구계사의 바닥에서 항생물질의 투여효과가 크다.
- (5) 사료에 항생물질 첨가로 성계의 산란율을 증가시킨다.
- (6) 증계에서 항생물질 첨가로 부화율을 향상시킨다.
- (7) 하절기에 사육하는 닭에 항생물질 첨

품 명	육성닭	육계전기	육계후기	중계사료
아연바시트라신	4~50	4~50	4~50	4~50
염산옥시테트라사이클린	5~55	5~55	-	5~50
염산크로르테트라사이클린	10~55	10~55	-	10~50
오리엔도마이신	1~5	1~5	-	-
버지니아 마이신	2~5	2~5	2~5	-
타이아토신	4~50	4.2~22	-	20~50
에리스로마이신	4.6~18.5	4.6~18.5	4.6~18.5	4.6~18.5
린코마이신	-	2~4	2.4	-

(첨가량은 사료 ton당g)

가로 Stress를 극소화시켜 발육성적이 좋고 산란계에서 난중과 난각이 좋아진다.

항생물질의 상승작용

두가지의 항생제를 섞어서 상승효과를 나타내는 경우도 있으므로 다음의 두가지 점을 고려해서 사료배합에 응용해야 할것이다.

경구적으로 투여될 때 상승효과를 나타내는데는 장내 금속이온량을 낮추는 방법과 트레프탈산(T. P. A)을 사용하는 방법이 있다.

첫째 클로르테트라사이클린이나 옥시테트라사이클린은 Ca 및 기타 금속과 합하여 불용성 염류를 형성한다. 불용성 물질은 흡수되지 못하여 변으로 배출된다.

그러므로 사료중 Ca의 함량이 많으면 많을수록 적게 흡수되는 것이다.

그래서 항생물질의 손실을 감소시키기 위해서 황산소오다(Na_2SO_4)를 사료에 첨가하여 불용성 황산Ca를 만든다.

둘째 트레프탈산을 사료에 0.4%를 섞을 때 클로르테트라사이클린의 작용이 4배로 옥시테트라사이클린의 작용이 2배를 증가시킨다. 트레프탈산은 항생물질이 노중으로 배설되는 것을 지연시킨다.

항생제사용의 문제점

항생물질이 인체에 미치는 영향을 중시하여 1969년 SWAN 보고서에서 수의사의 처방없이 항생제를 사료첨가제로 사용할 경우.

1. 영국연방 축산업조건하에 축산물생산에 경제적 가치가 인정되는 항생제

2. 사람이나 동물에 치료제로서 거의 사용된 적이 없는 항생제

3. 미생물의 저항성균주로 인해서 치료용항생제의 효능에 손상이 없는 항생제를 사용해야 한다.

약제저항성균이 인체에 미치는 경로는 가축생산물에서의 항생물질 잔유가 직접사람에게 전달되는 경우와 사람에게 유해한 세균의 항생물질 저항성 균주가 동물에 출현하는 경우를 볼 수 있다는 점이다.

그러나 일반적으로 사료첨가제로서의 항생물질이 닭고기나 계란에 잔유되는 양은 극미량으로서 인체에 미치는 영향은 거의 무 의미 하다.

어느 보고서에 의하면 77년도 사료총생산량이 189만톤인데 이 중에 항생물질을 첨가하지 않은 낙농비육우사료 36만톤을 제외한 153만톤을 생산하였는데 항생물질함량을 측정하고 평균 5.6ppm의 농도였다고 한다. 이 농도는 항생물질의 사료첨가를 규제할 만한 농도가 아님을 알 수 있다.

그 반면 가축의 질병에 대한 방역문제와 생산비절감이 아직 현축산업계가 해결해야 할 큰 과제인 시점에서 볼때 앞으로 이 문제는 더욱 연구 개선 되어야 할 것으로 보인다.

우리나라와 같이 사료자원이 부족한 나라에서 항생물질이 축산업에 적절히 응용되어 사료효율의 증대는 물론 가축 질병치료와 축산물증산에 공헌되기를 바라며 아울러 양축가들은 항생제의 과다한 남용이 공중위생학상 중대한 문제로 장차 부각될 것임에 유의하여 수의사와 축산기사(사료공장 품질담당자)와 긴밀한 협조하에 적정한 량의 항생제를 이용하는데 최선을 다해야 할 것이다.