

家禽疾病에 있어서 抗生物質의 效果的인 臨床에의 利用

家畜衛生研究所

鷄疫科長 朴 根 植

目 次

1. 머리말
2. 抗生物質의 作用機轉
3. 養鷄分野에서의 抗生物質의 效果
4. 抗生物質의 利用對象의 家禽疾病
5. 抗生物質의 種類
6. 病原微生物에 對한 抗生劑의 効力
7. 抗生物質 使用上 考慮해야 할 問題點
8. 抗生物質의 經濟性 및 効力の 有效限界
9. 適切한 抗生劑의 併用에 依한 相乘效果의 活用
10. 治療劑로 投與時 注意事項
11. 飼料添加劑로서 給與할때 注意할點
12. 飼料添加專用 抗生物質로서 要望하는 要件

1. 머리말

항생물질은 축산발전에 크게 기여하여왔고 특히 양계와 같은 集約的인 축산을 가능케하여 현대 양계산업으로 발전시키는데 주역이 되어왔다. 그러나 항생제에 대한 기본적인 지식이 없이 濫用하므로써 직접 또는 간접으로 인류생활에 미치는 惡影響이 문제화되어 선진국에서는 10여 년전부터 사용을 규제하였고 우리나라에서도 이러한 문제점을 고려해서 配合飼料製造用 動物藥品 및 飼料添加劑 使用指針을 1978. 7. 1일부터 시행하여 오늘에 이르렀다.

닭의 경우에 소 등과 같은 中,大動物의 糞로

와는 달리 대상이 개체가 아니라, 하나의 무리(群)가 최소단위가 되므로 처방과 처치의 단위도 鷄群이 된다.

最近 닭飼養의 단위가 크고해서 위생관리의 부실에서 오는 세균성질병과 스트레스에 의한 질병이 多發하여 닭의 生産性이 떨어지고 있으며 양계농가에서도 항생물질의 본질을 理解없이 濫用 내지 誤用되고 있어 一線에서 활동하고 있는 개업수의분야에서는 이러한 점을 유의하여 지도해야할 것으로 생각되어 닭에 있어서의 항생제의 效果的이용에 대하여 알아 본다.

2. 항생물질의 작용기전

항생물질이란 곰팡이나 세균 등의 미생물에서 抽出된,또 이와같은 물질을 합성한 물질로 세균의 발육을 억제하는 물질을 말한다.

가) 殺菌機轉

항생물질이 세균을 죽이거나 증식을 억제하는데는 크게 3가지로 구분하여 해석된다.

(1) 細胞膜形成阻害

세균이 성장과 증식에 필요한 영양소를 흡수하는 세균의 외벽에 장애를 주어 영양흡수를 방해하여 세균을 위축시키는 기전.

(2) 細胞蛋白質合成의 阻害

세균의 代謝障害를 일으켜 生活力을 감퇴시키는 機轉

(3) 內細胞脂肪蛋白質(lipoprotein)膜을 崩壞, 세균의 細胞內 核酸 DNA, RNA의 合成을 阻害하는 機轉

이와같은 살균기전은 모든항생제가 3 가지를 다함께 갖고있는 것이 아니며 항생제의 종류에 따라 그 작용기전이 다르다.

나) 가축에 대한 항생물질급여에 따른 약효의 기전

1) 가축의 消化管内 細菌의 繁殖을 억제하고 유익한 세균의 증식을 돕는다.

宿主가 이용가능한 비타민B群과 비타민E, 必需아미노산 및 UGF (Unknown Growth Factor: 未知成長因子)를 생산공급하는 일부의 대장균속 Aerobacter Aeognes 등의 증식을 도와 준다.

(2) 有害毒素生産阻害

부패, 발효등을 일으키는 유해미생물의 증식을 억제함으로써 그들에 의하여 생성되는 Indole skadol 이산화탄소, 메탄가스등 有害毒素를 감소시켜 成長障害要素가 적어지게 한다.

(3) 유해미생물이 증가되어 발생하는 독소가 많아지면

㉞ 가축 또는 가금의 생체반응으로 腸粘膜炎의 細胞壁이 두터워지게되며 독소의 체내침입을 막기위한 작용이 일어나므로 영양분의 흡수가 防害된다.

㉟ 毒素의 稀釋을 위한 粘液分泌가 亢進한다.

㊱ 細胞變型에 따른 pH의 변화가 온다.

(4) 항생물질의 조직내 이행과 혈중농도의 증가로 不顯性 및 顯性感染病的 발생을 억제한다.

3. 양계분야에서의 항생물질의 효과

양계분야에서 항생물질의 이용은 타가축에서 이용되는것보다 효과적으로 이용되어 왔으며 그 효과는 많은 학자들에 의해서 입증되어 왔고 오늘날에는 양계에서 빼놓을 수 없는 필수요소로 되어 있다. 그동안 양계분야에서 그 효과가 뚜렷하게 나타난것을 항목별로 나누어 보면 다음과 같다.

- (가) 各種疾病發生의 予防
- (나) 換耗防止(育雛, 孵化등)
- (다) 發育促進
- (라) 育成期間의 短縮
- (마) 肉質의 改善
- (바) 生産品의 商品價値의 向上
- (사) 飼料利用性 效率化(飼料效率의 向上)
- (아) 集團飼育에 따른 生産性向上 등

이러한 효과는 실험적으로 입증되었을 뿐만 아니라 실제양계산업에서도 입증되고 체험되고 있다.

4. 항생물질의 이용대상의 가축질병

항생물질을 이용해서 질병을 예방 또는 치료 대상이 되는 부분은 모든 닭질병에 대해서 이용되지 않고 일부의 원충성질병을 비롯해서 주로 세균성 질병이 대상이 된다. 그리고 극소수의 대형바이러스에도 적용이 된다. 한편 각종 바이러스병과의 세균성혼합감염에 의한 병성이 증悪될 때 합병되는 세균성 질병을 억제하므로써 병성을 약화시키는 臨床응용에도 효과적으로 이용되는 예가 많다.

표1은 주로 닭에 병을 일으키는 세균을 그 染色性에 따라 분류하였고 이들이 일으키는 병명을 기술한 표이다. 따라서 항생물질의 이

<표1> 家禽의 病原性 細菌에 依한 疾病分類

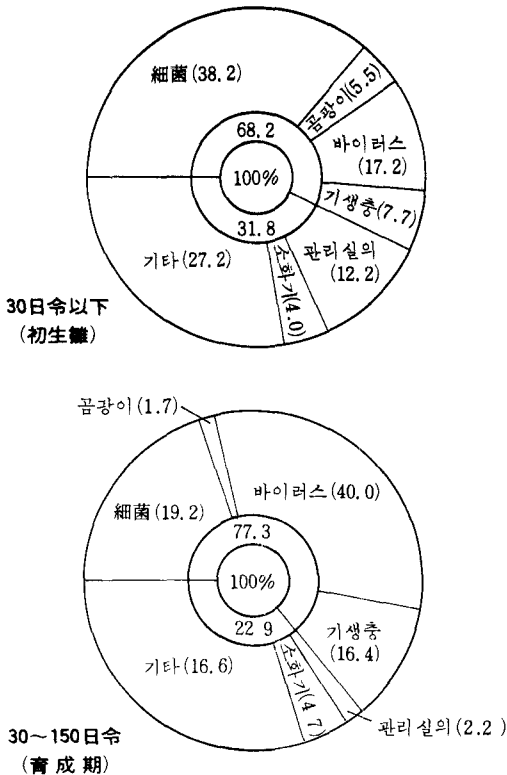
Gram 陰 性		Gram 陽 性	
細 菌	病 名	細 菌	病 名
○살모넬라, 폴로립	○추백리	○스타필로· 코크스	○포도상구균 증
○살모넬라, 가리나리엄	○가금티프스		○關節炎
○살모넬라· 티피쿠리엄	○파라티프스	○스트렙토· 코크스	○路溜病
○헤모필루스, 가리나리엄	○전염성코라 이자	○스트렙토· 디엄屬菌	○연쇄상구균 증
○마이코프라 즈마·가리 셀티컴	○닭의호흡기 성, 마이코 라즈마병	○크로스트리 디엄	○臍帶炎
○마이코프라 즈마·시노 비에	○전염성관절 막염	○크로스트리 디엄·보투 리듬	○壞疽性皮膚 炎
○大腸菌	○大腸菌症	○리스테리아 모노사이토 제니스	○食中毒
	·대장균성敗 血症	○염기성桿菌	○敗血症
	·肉芽腫症	○튜버크로시 스·에비엄	○壞疽性腸炎
	·出血性腸炎		○닭결핵
	·關節炎		
	·사롱난		
	·臍帶炎		
	·卵黃感染症		
	·全眠球症		
	·난대성부막 염		
	·수관관염		

○ 슈도모나스	○ 化膿性疾病 敗血症	
○ 시켈라	○ 腸炎	
○ 프로테우스	○ 敗血症	
○ 파스튜레라 몰토사이다	○ 家禽콜레라	
○ 비브리오· 해피티커스	○ 伝染性肝炎	

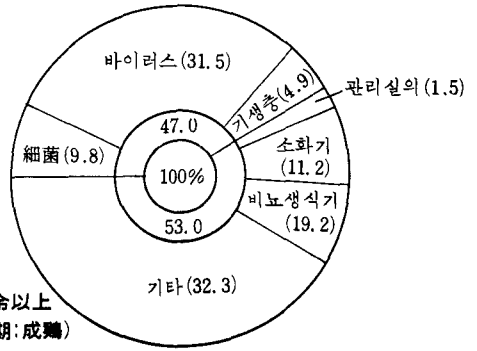
용은 단순하게 사용할 것이 못되며 잘못 이용함으로써 경제적인 피해를 입을 뿐만 아니라 공중위생에 위해를 줄 수 있으므로 항생제의 선택은 신중을 기하여야 한다.

한편 1966년부터 1974년도까지 야외양계장에서 질병이 발생되어 가축위생연구소에 의뢰된 가검물에 대한 병성감정을 실시한 결과를 닭의 사양기(초생추·육추기: 3 일령이하, 중대추·육성기: 30일령~150일령, 성계·산란기: 150 일령이상)별로 원인별로 檢索頻度를 그림으로 나타낸 것이 그림 1 과 같다.

그림 1. 닭日令別(飼養期別) 疾病檢索分布率 (의뢰可檢物病性鑑定, 1966-74)



150日令以上 (産卵期: 成雛)



이러한 성적은 거의 야외농장의 실패와 가까운 성적으로 간주된다.

세균성질병은 일령이 낮을수록 높고 일령이 많아짐에 따라 세균성질병의 검색분포가 낮아지고 있다. 이러한 경향은 초생추일때 세균성

〈표 2〉 동물용항생물질과 약호

군 별	명 칭	약호	비 고
1. 페니실린계항생물질	1. 펜질페니실린	PC	메칠크로루위닐, 이소기사실 페니실린
	2. 구로키사시린	CX	
2. 테트라사이클린 항생물질	1. 테트라사이클린	TC	
	2. 크로테트라사이클린	CTC	
	3. 옥시테트라사이클린	OTC	
3. 아미노글리코시트제 항생물질	1. 스트렙토마이신	SM	
	2. 디하드로스트렙토마이신	DSM	
	3. 후라시오마이신	FM	
	4. 카나마이신	KM	
	5. 하이그로마이신	HM	
	6. 테스트마이신	DM	
4. 페프라이드계 항생물질	1. 포리믹신	PM	
	2. 코리스틴	CL	
	3. 미가마이신	MK	
	4. 바시트라신	BC	
	5. 버지니아마이신	VM	
	6. 쩌오펜프진	TP	
5. 매크로라이드계 항생물질	1. 오레안도마이신	DM	로이코마이신 (중전)
	2. 에레스로마이신	EM	
	3. 기타사마이신	LM	
6. 기 타	4. 타이로신	TS	
	5. 스피라마이신	SP	
	1. 크로람페니콜	CP	
	2. 마가루푸마이신	MC	
	3. 노보비오신	NB	

질병에 저항력이 낮은 탓도 있으나 비위생적인 병아리의 생산과정에도 원인이 있는 것으로 해석이 된다.

5. 항생물질의 종류

의학분야에서 실제이용되고 있는 항생 물질은

약80여종이나 되며 이들중 동물용으로 즐겨 사용되는 것이 약 30여종에 이르고 있다. 이들 항생물질은 동물용으로 사용될 때는 적어도 効能과 効果, 副作用, 残留性, 吸收性의 良否, 藥自體의 안전성등 이외에 경제동물을 대상으로 하기때문에 약품의 가격등이 검토되어야 한다.

〈표 3〉 항 생 물 질 의 효 용 범 위

항생물질	병원체분류	종양세포	원충	진균	스페르미토타	방선균	항산균	그람 양성균				그람 음성균				리켓치아	바이러스											
								구균	간균	구균	간균	구균	간균	구균	간균		대형	소형										
벤질 페니실린					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
아미노벤질페니실린							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
세파로스포린					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
크로루메트라사이클린	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
옥시테트라사이클린	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
테트라사이클린	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
클로람페니콜	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
에레스트마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
노비오신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
기타사마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
오레안토마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
스피라마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
린코마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
카루보마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
바세트라신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
병원체	인양균	척추동물	모노리나	백신	바이러스	방선균	결핵균	포도상구균	연쇄구균	폐렴구균	디프테리아	과산화물	입내막	카탈구균	인플루엔자	적리	코페라균	티프스균	웨스트리	연성리	녹농균	발진티프스	리켓치아	양주리켓치아	트리코마이	성페염	두창	일본뇌염

6. 병원미생물에 대한 항생제의 효력

병원미생물의 항생물질에 대한 감수성은 지역과 병원미생물유래동물, 시기 등에 따라 변화되기 때문에 항생제의 효력 평가를 함부로 할 수 없다.

다소 오래된 성적이지만 전반적인 병원미생물에 대한 항생제의 효력을 표시한 종합성적표는 표3과 같다.

그리고 가축유래의 병원미생물에 대한 항생물질의 효력을 비교한 것은 표4와 같다. 표4는 1954년과 1967년도에 이루어졌으며 供試된

〈표 3 - 1〉

항생물질	종양세포	원충	진균	스페르미로타균	방선균	항산균	그람 양성균				그람 음성균				리케치아	리케치아	바이러스															
							구균	간균	구균	간균	구균	간균	구균	간균			대형	소형														
그라미시진							○	○	○			○	○	○																		
타이크로라이신						○	○	○	○	○	○	○	○																			
반코마이신					○		○	○	○	○	○																					
리스토세틴					○		○	○	○	○	○																					
미카마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○																			
후지신						○	○	○	○	○	○	○	○																			
스트렙토마이신					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																
비오마이신						○	○																									
카나마이신						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																
사이크로세틴						○	○																									
카브레오마이신						○	○	○				○	○	○																		
치아도리도마이신						○	○																									
플리믹신											○	○	○	○	○	○	○															
코리스틴												○	○	○	○	○	○															
네오마이신						○	○	○					○	○	○	○	○															
병원체	악성종양세포	저리아메바	트리포모나스	모노리바	백이루명균	패독스피로헤타	방선균	결핵균	포도상구균	연쇄상구균	폐렴구균	디프테리아	비탈저균	파상풍균	수막염균	카다루구균	임플렌자	백일해균	적리균	콜레라균	폐렴간균	티푸스균	페스트균	연성하리균	녹농균	발진티프스	양충리케치아	트라코마	제4성병	두창	임본노병	일보노병

〈표 4〉 가금질환의 병원미생물에 대한 항생물질의 효력비교

병원 미생물			항균성 물질									
구분	미생물명	주요감염질환	T C	D M	O T C	SM	NM	EM	PC	TS	FZ	LM
			테트라 사이클린	오레오 마이신	옥시테트라 싸이크린	스트렙토 마이신	네오 마이신	에레스로 마이신	페니실린	타이록신	휴라조리돈	키타사마이신
원충	콕시듐	콕시듐병	+	+++	+	-	-	-	-	+	++++	-
그람 양성균	포도상구균※	빠다리병	+++	+++	+++	+	+++	++	+++	++	.	+++
	연쇄구균	간염복막염등	+++	+++	+++	++	++	++	+++	++	.	+++
그람 음성균	대장균※※※	만성호흡기병	-~+	-~+	-~+	-~++	-~++	-~+	-~+	-	+~++	+
	레도필루스균※※	진염성코라이자	+++	+~++	+++	+++	++	+++	+~++	++	++	++
	파스츨레라균	가금콜레라	+++	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-	-
PPLO	살모넬라균	추백리	++	+++	++	+++	++	+	+	+	++++	-
	비브리오균	간염	+++	+++	+++	+++	+++	-	++	++	++	+++
대형바이러스	마이코프라스마균※※	호흡기성마이코프라스마병	+++	++++	+++	-~+	+~++	++++	+	++++	++	+++
대형바이러스	앵무병바이러스등	앵무병	++++	++++	+++	++	.	++	+++	-		++

[참고문헌] 매택빙부 ※ : 오레오마이신 종설(1954) ACC : A Confidential Bulletin +++++ 가장 유효
 +++ 임상적으로 유효
 ++ 어떤 증상에 유효
 - 통상무효
 . 시험불비

승정※※ 제병연구소(1967. 10. 17) 제 1회 심포지엄 「CRD의 예방치료에 대하여」
 -) 100mcg/ml
 + 100mcg/ml
 ++ 10mcg/ml
 +++ 1mcg/ml
 +++++ ≤ 0.1mcg/ml

약제의 종류가 적기 때문에 참고자료로 이용된다.

특히 항생물질은 세균에 一律적으로 효과가 있는 것이 아니며 또한 동일한 菌種의 경우 일지라도 耐性獲得, 藥劑의 使用年限과 使用方法 環境등에 따라 다르므로 반드시 확실한 菌의 檢索, 나아가서는 항생물질에 대한 감수성 시험까지 실시한 다음에 약제를 선택하여 臨床診療에 이용하는 것이 효과적이다.

따라서 최근에 가축위생연구소에서 실시한 항생물질에 대한 가축유래병원성세균의 감수성조사(世界家畜學會韓國支部發刊, 家畜學會報, 7卷1号, 1980) 成績을 소개하면 표 5, 6과 같다.

비교적 최근에 얻어진 성적이므로 야의임상에 활용할 가치가 있을 것으로 사료된다. 물론 여기에서 공시된 세균은 우리나라에 사육되고

〈표 5〉 닭의 세균성질환의 일련별검색 빈도(1978년도 병성감정성적)

區分	病名	日令別檢索頻度			
		30日以下	30-150日令	150日令以上	合計
		件數 %	件數 %	件數 %	件數 %
1. PPLO에 의한감염병	닭마이코프라스마균	6 9.1	20 21.5	19 30.6	45 20.4
	伝染性關節炎	-	-	1 1.6	1 0.4
	小計	6 9.1	20 21.5	20 32.3	46 20.8
2. 特定細菌에의하여발생하는질병	禽類球狀菌病	13 19.7	34 36.6	12 19.4	59 26.7
	大腸菌症	19 28.8	26 28.0	19 30.6	64 29.0
	살모넬라病	9 13.6	3 3.2	7 11.9	19 8.6
	離白痢病	10 15.2	6 6.5	1 1.6	17 7.7
	小計	51 77.3	69 74.2	39 46.8	159 71.2
3. 몇가지의細菌에의한혼합감염병	난황염	6 9.1	-	-	6 2.7
	기낭염	3 4.5	1 1.1	3 4.8	7 3.2
	피부염	-	2 2.2	1 1.6	3 1.4
	小計	9 13.6	3 3.2	4 6.5	16 7.2
	合計	66 100.0	93 100.0	62 100.0	221 100.0
		54 81.2	72 77.4	43 69.4	169 76.5

〈표 6〉 가금유래 주요 병원성 분리균주에 대한 약제감수성

抗 菌 劑	分 離 病 原 性 菌 株 藥 劑 感 受 性					
	大 腸 菌		살 모 넬 라 菌		葡 萄 狀 菌 株	
	感受性菌株数	感受性比率(%)	感受性菌株数	感受性比率(%)	感受性菌株数	感受性比率(%)
Colistin	63	100.0	48	100.0	4	7.4
Gentamicin	60	95.2	47	97.9	54	100.0
Kanamycin	42	66.7	39	81.3	54	100.0
Chloramphenicol	38	60.3	-	-	46	85.2
Ampicilin	38	60.3	46	95.8	30	55.6
Cephalothin	30	47.6	-	-	54	100.0
Nitrofurantoin	10	15.9	33	68.0	51	94.4
Streptomycin	5	7.9	0	0.0	36	66.7
Tetracycline	3	4.8	38	79.2	15	27.8
Bacitracin	0	0.0	0	0.0	53	98.1
Lincomycin	0	0.0	0	0.0	24	44.4
Oleandomycin	0	0.0	0	0.0	40	74.1
Penicillin	0	0.0	-	-	30	55.6
Erythromycin	0	0.0	0	0.0	38	70.4
Neomycin	-	-	35	72.9	39	72.2
Methicillin	-	-	-	-	51	94.1

있는 病鷄로부터 분리되었고 본성적에 의거 약의 응용에 효과가 있었음을 밝혀 둔다.

표 5는 1978년도에 일반양계장에서 질병이 발생되어 병성감정의뢰된 가검체중 세균성 질병을 분류정리하였으며 이들을 일령별로 원인별로 분리한 대장균 63주, 살모넬라균 48주, 葡萄狀球菌 54주를 약제감수성 시험에 공시하였다.

우리나라 닭의 세균성 질병은 마이코프라스마병을 비롯해서 대장균증, 살모넬라병, 포도상구균병이 대중을 이루고 있으며 거의가 대장균증, 살모넬라병, 포도상구균증에 의한 피해가 야외에서 높게 발생되고 있다. 따라서 이들 세가지의 세균성 질병의 원인체를 분리하여 국내에서 많이 이용되고 있는 항생제에 대한 감수성을 조사한바 표 6 과 같이 감수의 차가 심하였으며 많은 分離菌株가 多劑耐性의 경향을 보여주고 있다. 야외임상분야에서는 표 6의 성적을 참고로 하여 닭의 세균성 질병의 치료 및 예방에 임한다면 상당한 효과를 얻을 것으로 기대된다.

7. 항생물질 사용상 고려해야할 문제점

가) 항생물질의 특성

항생제의 사용에 있어서 사용할 항생제의 성

질을 잘 파악하여야 한다. 다만 用法, 用量 만 알고서 사용한다는 것은 무리한 일이다. 이들의 문제는 앞에서 기술한바와 같이 동물업에 공해를 줄이고 생산성을 높여야 하므로 그 효능은 물론 그 밖에

○理化学的性狀

○生体内的 흡수와 분포

殘留性이나 부작용등을 이해해야할 필요가 있다.

나) 안전성

항생제에 따라 안전성이 크게 다르다. 비록 적절한 항생제가 선택되어도 그 안전성을 고려하지 않아 소기의 목적과 효능이 발휘되지 않으면 無爲의 처치가 되기 쉽다. 따라서 본항은 크게 유의해야할 사항이다.

아미노크리코시트제와 크로람페니콜의 안전성은 높으나 테트라사이클린계 항생물질은 극히 불안정하다.

일반적으로 乾燥狀態에서는 안전하나 수용액이 되면 파괴되어 분해되기 쉽다. 熱, pH 기타 화학물질에 대하여 극히 강한 것이 있는 반면에 약한 것도 있다. Penicillin(PC) (나토륨鹽)의 역가 半減時間은 pH 2에서 24분, pH6에서는 336시간, pH11에서는 30분이며 PC(일반적

으로 모든 항생물질)는 철, 동, 아연같은 중금속이온에 의해 불활화되고 TC는 현저하다.

〈표 7〉 각종 항생제의 수용pH 범위

항생제	적 합 pH	항생제	적 합 pH
OTC	1.0~2.5 (빙초산으로조절)	O M	3~7
CTC	7이하	T C	3~5
N M	7이하5℃. 7일간 7이하25℃: 1일간	C P	변화에 안정
B C	4~6	P C	6~6.5
T S	5.5~7.5	S P	안정
V M	중성	K M	2~11
E M	알칼리성	L M	변화에 안정
S M	4~7		

※우리나라 지하수 pH: 6~8

다) 용해성

투여한 항생물질이 흡수되는 속도나 생체내에 유지되는 시간은 물이나 체액에 대한 용해성이 크게 관계된다. 벤질 PC프로카인주사 → 흡수와 생체내에 소실이 빠르다. 유성PC는 흡수와 생체내 소실이 느리다. 위산에 파괴되지 않은 PC(경구용PC: PVC)의 개발로 각광을 받고 있다.

라) 잔류

효율적인 치료법을 위해서 약제투여후 흡수되기 까지의 시간을 알아둘 필요가 있다. 또한 1회투여가 항생물질이 어느 정도 체내에 保持되

는지, 投與量, 劑型, 投與經路, 病原體의 感受性등을 알아 두어야 한다.

TC의 경우 경구투여시에는 혈청중의 농도가 최고일때 4.05mcg이고 6시간만에 0이 되는데 비해서 腎臟에서는 1시간 이후 202.50mcg나 된다. TC의 근육주사로서는 5분만에 혈청중의 89.4mcg이나 6시간만에는 2.6mcg으로 지속된다.

마. 항생물질에 대한 내성균출현

(1) 약제농도를 차차 높임으로서 습관적으로 내성이 되는것.

(2) 처음부터 내성을 갖고 있는 것

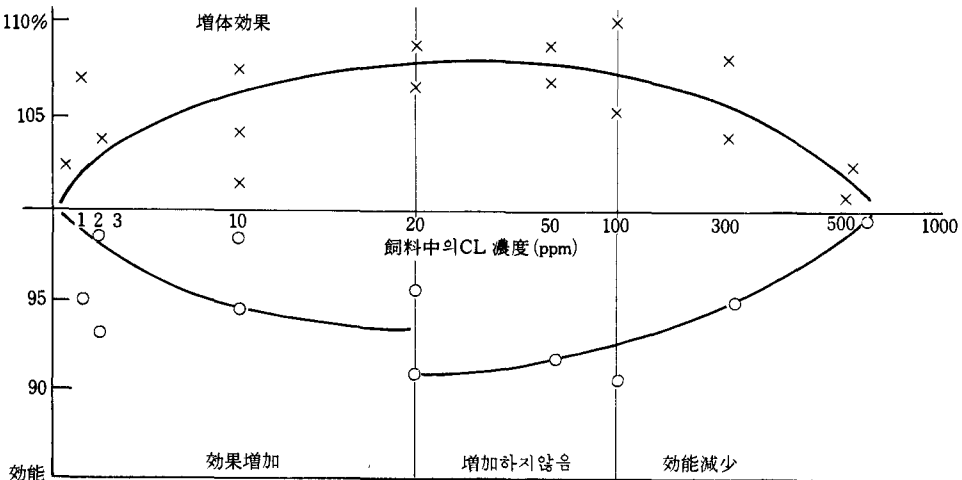
(3) 내성인자(R 인자)의 획득과 전달

최근 조사에 의하면 항생제의 급여시 장내세균의 어떤 종류는 모두 내성화된다는 보고도 있다. 이에 비해서 미투여군에서는 3%정도 출현한다는 보고도 있다.

8. 항생물질의 경제 및 효력의 유효 한계

임상치료의 경우에도 물론이지만 항생제의 투여량이 생체내에서의 효력이 반드시 정비례하지 않는다. 가장 적은 량으로서 원하는 목적을 달성하는 것이 바람직하다. 이러한 것을 항생물질의 경제 및 有效限界라고 할 수 있다.그림2는 부로일러에 대한 Colistin의 첨가 농도와 증체를 사료요구율과의 관계를 그림으로 표시한 것이다.

〈그림 2〉 브로일러에 대한 CL의 첨가농도와 증체율, 사료요구율과의 관계



사료중의 Colistin 농도를 1, 2, 3, 또는 10, 20, 50, 100, 300 ppm 의 농도를 높여 주었을 경우 증체효과는 당초 1, 2, 3 ppm에서 10ppm까지는 증체효과가 뚜렷하나 그이상(50ppm)의 농도에서는 별효과가 없고 오히려 100ppm 을 초과할 경우에는 증체효과가 떨어지고 있다. 뿐만 아니라 사료효율에 있어서 같은 경향을 보여주고 있다. 따라서 항생물질을 선택하였을 경우에는 有效限界를 찾음으로 경제적인 치료효과를 얻을 수 있고 過量을 사용하여 逆효과가 일어나지 않게하여야 할것이다.

9. 적절한 항생제의 사용에 의한 상승 효과의 활용

최근에 와서 가축 및 가축의 多頭密集飼育과, 사료위생학적 측면으로 보면 단일병원세균에 의한 질병 또는 생산성저하보다 2종 이상의 複合感染에 의한 예가 많다. 따라서 野外臨床에 臨하였을 경우 복합 또는 적절한 항생제의 併用으로 보다 효과를 얻는 경우가 많다. 그 실패의 한예로서 Colistin(CL)과 Bacitracin(BC) 併用

에 있어서 돼지의 증체와 사료효율개선 효과를 보면 그림 ③과 같다. BC 50ppm 단일 첨가군과 BC 50ppm과 CL 10ppm을 복합 첨가해서 급여한 군은 대조군에 비해서 증체율은 각각 0.5%, 7.6%이고 사료효율에 있어서는 대조군 3.14에 비해서 BC 단독처리는 3.04, BC와CL 병용군은 2.87의 엄청난 효율의 차를 보여주고 있다.

10. 항생물질을 치료제로 투여시 주의할 점

가) 병소로부터 병원세균을 분리하고 감수성 시험을 실시하여 효과가 있는 항생제를 선정한 다.

나) 가급적 한종류의 항생제로서 단기간내에 다량투여하여 치료시킨다.

다) 交叉感染과 저항성균주의 출현을 막기 위해 해서 가축을 격리시킨다.

라) 한 종류의 항생제로 치료가 가능할때는 여러 항생제의 배합투여는 금한다.

마) 항생제를 바꿀때 교차내성이 있는 것은 피하여야 한다.

11. 사료첨가제로서 급여할때 주의할 점

가) 용기는 항상 청결하게 세척후 급여하며 깨끗한 식수나 신선한 사료에 혼합하여야 한다.

나) 수용액으로 사용할 때 pH를 잘 조절하여야 한다.

다) 가급적 소량씩 단시간내에 급여한다.

라) 동일한 항생제를 계속 사용하지 않고 교차내성이 없는 항생제를 적당한 시간에 교체하여 주어야 한다.

마) 식용으로 출하 적어도 5일전에는 항생제의 투여를 중단한다.

14. 사료첨가전용항생물질로서 요망되는 요건

가) 비흡수성으로 축산물에 残留되지 않아야 한다.

나) 내성균이 생기지 않고, 특히 R-plasmid 에 영향을 받지 않아야 한다.

다) 독성이 적어서 장기사용시에도 안전해야 한다.

