ヒナに対する抗生物質の發育促進効果についての再検討

倉田新一郎・井上哲夫・大角 彰

大阪市立家禽試験場 大阪市

抗生物質が幼畜や鶏ヒナの發育促進に利用されて以来久しいが、その作用機序については不明な点が多く、また、抗生物質の効果は、環境条件、衛生条件および抗生物質の連続使用など色々な条件によって異なるとされている。

HETH ら¹⁾は1950年から1961年までの10年間、プロカインペニシリン、クロールテトラサイクリン、オキシテトラサイクリンおよび亜鉛バシトラシンなどを飼料に添加して、それらのヒナに対する發育促進効果を調査した結果、抗生物質はいずれも同じような發育促進作用があり、10年後でも10年前と同じ効果が期待できると述べている。一方、NELSON ら²⁾は新しい抗生物質でも、ヒナの發育促進効果は同一環境において、ある期間給与すると減退すると報告している。森本ら³⁾は最近10年間の実験で、抗生物質のヒナの發育促進効果は、初期に比べて減少しており、發育促進効果が確認されなくなると報告している。これらの報告にもみられるように、抗生物質の發育促進効果については、いぜん効果があるとするものや、不明確になったとするものがある。そこで、著者らはヒナの發育促進効果を知る目的で、数種の抗生物質を用いて行った実験結果を総合的に再検討し一応の知見をえたので報告する。

実験方法

実験は1965年から1967年までの3ケ年間に実施したもので、実験に用いたヒナは市販の産卵用鶏種の雌ヒナおよびブロイラー用鶏種の雌雄ヒナで、それらの品種は実験により一定していない。実験期間はそれぞれえづけ後10週間で、供試羽数は、産卵用鶏種は1区50羽、ブロイラー用鶏種は1区50～100羽（ブロイラー用鶏種を用いた大部分の実験では雌雄のヒナを混合で飼育した。その場合雌ヒナと雄ヒナの割合は1:1とした。）で、いずれの場合も必ず抗生物質無添加の対照区を設けた。

育すう方法は、産卵用鶏種はえづけ後4週齢までは電熱式バッテリー育すう器、4週齢から10週齢までは中すう用および大すう用ケージを用いた。また、ブロイラー用鶏種ではコンクリート床に電気のコクズを約5cm 推積

した平飼いとした。飼料および飲水はいずれも自由に摂取させた。

調査項目は増体量、飼料摂取量および飼料効率で、それぞれ2週ごとに求めた。

供試した抗生物質はクロールテトラサイクリン（以下 CTC と略す）、オキシテトラサイクリン（以下 OTC と略す）、プロカインペニシリン（以下 PEN と略す）、亜鉛バシトラシン（以下 BAC と略す）、ミカマイシン（以下 MKM と略す）、クロラムフェニコール（以下 CRP と略す）、スピラマイシン（以下 SPM と略す）、オレアンドマイシン（以下 OLM と略す）およびフラジオマイシン+ペニシリン（以下 FDM+PEN と略す）の9種類で、それぞれ賦形剤により稀釈されたものであったが、その添加量（第2表参照）は純品換算によって定め添加した。なお、実験回数と添加量は、抗生物質の種類によって異なる。

給与した基礎飼料の内容は第1表のとおり、産卵用鶏種とブロイラー用鶏種の2種類で、両種類とも4週齢時に即日の中すう用飼料または肥育用飼料に切替えた。なお、実験によっては、フラゾリドンおよびテレフタル酸を併用した例もあるが、いずれも抗生物質との相乗作用を期待した添加であるので、これらの成績もあわせて表示した。

実験成績の総合的検討は、実験時期、供試ヒナ、飼育場所および給与飼料などが異なったものであるため、個々の成績そのままをあわせて比較することには問題があると思われる。したがって、それぞれの実験の対照区と試験区の1対をもって実験回数1回と数え、対照区の増体量、飼料摂取量および飼料効率をそれぞれ100として、試験区の成績を指数で示し、その平均値を求めて検討した。

実験結果

1. 各抗生物質の効果

個々の抗生物質についての実験結果は第2表のとおりである。

(1) CTC： 実験1から3までは産卵用鶏種の雌ヒナで、実験4はブロイラー専用種の雌雄ヒナを用いて行っ

第1表 基礎飼料の内容

飼料名	1 (産卵用鶏種)		2 (ブロイラー用鶏種)	
	0～4 週	5～10 週	0～4 週	5～10 週
黄色とうもろこし	50.0 %	45.0 %	40.0 %	40.0 %
小麦	10.0	—	—	—
マイズロ	—	5.0	18.0	19.0
脱脂米ぬか	12.0	12.0	—	—
専管ふすま	—	14.0	—	—
脱脂大豆	12.0	5.0	25.0	20.0
北洋ミール	11.0	8.0	5.0	5.0
大洋フード	—	6.0	—	—
タローコンプレックス ¹⁾	—	—	6.0	11.0
アルファルファミール	3.0	3.0	3.0	2.0
炭酸カルシウム	1.0	1.0	0.79	1.02
磷酸三石灰	0.4	0.4	1.50	1.30
食塩	0.35	0.35	0.37	0.25
ビタミン AD ₃ 剤 ²⁾	0.04	0.04	0.05	0.05
ビタミン B 複合剤 ³⁾	0.05	0.05	0.10	0.10
微量無機物混合剤 ⁴⁾	0.03	0.03	0.05	0.05
コクシジウム予防剤 ⁵⁾	0.03	0.03	0.03	0.03
D L-メチオニン ⁶⁾	—	—	0.06	0.10
塩化コリン ⁷⁾	0.10	0.10	—	0.05
抗酸化剤 ⁸⁾	—	—	0.05	0.05
合計	100.0	100.0	100.0	100.0
成分				
C. P. (実測値)	20.4	18.1	21.0	18.1
T.D.N. (計算値)	68.1	66.8	69.0	72.2

(注) 1) 国産牛脂 30% を脱脂米ぬかに吸着させたもの。

2) ビタミン AD₃ 剤は製品 1 g 中 A 10,000 IU, D₃ 2,000 IU 含有する。

3) ビタミン B 複合剤は製品 1 kg 中に次のものを含む。(B₂ 5 g, コリン 60 g, B₆ 0.5 g, パントテン酸 4 g, B₁ 1 g, 葉酸 0.1 g, ニコチン酸アミド 3 g)

4) 微量無機物混合剤は次のものを含有する。(マンガン 20.0%, 鉄 6.0%, 銅 0.3%, コバルト 0.1%, 亜鉛 2.0%, その他炭酸カルシウム)

5) アンプロリウム 25% 含有のもの。

6) 95% の製品。

7) 50% 含有。

8) エトキシキン 25% 含有のもの。

た。まず実験 1 では 22.2 g/ton 添加の効果をみたが、發育促進効果はみられなかった。そこで実験 2 において 22.2 g/ton 添加区とその倍量の 44.4 g/ton 添加区を設け比較したところ、4 週齢までの増体には両添加区とも 1% 水準で有意差がみられたが、10 週間の増体量は 22.2 g/ton 添加では実験 1 と同じように効果がなく、44.4 g/ton 添加は、わずかに増体量が大であったが有意差は認められなかった。また、実験 3 では、444.0 g/ton の高濃度添加区を設けてその効果をみたが、發育促進効果はなかった。なお、実験 3 の 44.4 g/ton 添加区の 4

週齢までの増体量は実験 2 と異なり対照区にわずかに劣った。つぎに、ブロイラー専用種を用いて行った実験 4 の結果は、産卵用鶏種と同じように發育促進効果は認められなかった。なお、この実験の CTC 添加区の 1 区にはテレフタル酸 (0.3%) を併用添加しているが CTC 単独添加区と差がなかった。飼料効率も、実験 4 でやや改善されていたが他の実験では対照区と差がないか、または、むしろ悪かった。

(2) OTC：産卵用鶏種で行った実験 1 では 10 週間の増体量に危険率 5% 水準で有意差がみられ、飼料効率も

第2表 実 験 結 果

抗 生 物 質 の 種 類	実 験	期 間	鶏 種	1)		2)				3)				4)		5)		育 成 率
				供 試 羽 数	基 礎 飼 料	添 加 量	増 体 量		飼 料 量		飼 料 率							
							4 週 齢	10 週 齢	平均 値	指 数	平均 値	指 数	平均 値	指 数				
C T C	1	1966. 6. 13 1966. 8. 22	白 レ グ♀	50 50	1	0 22.2	189±26 170±26	100 90	596±57 578±65	100 97	2184 2169	100 99	27.3 26.6	100 97	98 98			
	2	1967. 4. 14 1967. 6. 23	白 レ グ♀	50 50	1	0 22.2 44.4	187±20 200±22** 206±21**	100 107 110	716±77 707±89 720±81	100 99 101	2481 2558 2583	100 103 104	28.9 27.6 27.9	100 96 97	98 92 100			
	3	1967. 9. 8 1967. 11. 17	白 レ グ♀	50 50	1	0 44.4 444.0	218±24 216±23 220±23	100 99 101	745±89 753±77 748±78	100 101 100	2927 2941 2944	100 100 101	25.5 25.6 25.4	100 100 100	100 100 100			
	4	1967. 9. 27 1967. 12. 6	白 コーニ ッ シ ユ (♂) × + 白 ロ ッ ク ♀	50 50 50	2	0 44.0 44.0 ⁷⁾	432±69 441±69 453±66	100 102 105	1840±298 1908±342 1820±297	100 104 99	5456 5575 5121	100 102 94	33.7 34.2 35.5	100 101 105	98 100 100			
O T C	1	1965. 10. 13 1965. 12. 23	ロ ー ド♀	50 50	1	0 20.0	230±33 231±23	100 100	882±87 911±91*	100 103	3189 3217	100 101	27.6 28.3	100 103	94 98			
	2	1966. 10. 3 1966. 12. 12	白 コーニ ッ シ ユ (♂) × + ロ ー ド♀	60 60	2	0 20.0	333±71 367±57*	100 110	1301±206 1326±184	100 102	4824 4813	100 100	27.0 27.6	100 102	100 100			
P E N	1	1967. 4. 14 1967. 6. 23	白 レ グ♀	50 50	1	0 20.0	187±20 188±20	100 100	716±77 713±65	100 100	2481 2565	100 103	28.9 27.8	100 96	98 98			
	2	1967. 10. 4 1967. 12. 13	白 コーニ ッ シ ユ (♂) × + 白 ロ ッ ク ♀	100 100	2	0 20.0	464±66 474±65	100 102	1957±265 1972±304	100 101	5305 5207	100 98	36.9 37.9	100 103	91 94			
B A C	1	1965. 10. 13 1965. 12. 23	ロ ー ド♀	50 50 50	1	0 10.0 20.0	230±33 227±31 225±25	100 99 98	882±87 880±106 926±86*	100 100 105	3189 3230 3205	100 101 101	27.7 27.2 28.9	100 98 104	100 98 94			
	2	1966. 1. 31 1966. 4. 11	白 レ グ♀	50 50 50	1	0 20.0 20.0 ⁸⁾ 20.0 ⁷⁾	213±19 221±22* 214±27 225±24**	100 104 100 106	803±54 841±63** 804±83 804±67	100 105 100 100	3183 3298 3261 3272	100 104 102 103	25.2 25.5 24.7 24.6	100 101 98 98	98 98 98 98			
M K M	1	1966. 6. 20 1966. 8. 29	白 コーニ ッ シ ユ (♀) × + 白 ロ ッ ク ♀	50 50 50 50	2	0 0.88 0.88 ⁷⁾ 0.88 ⁷⁾	384±43 404±47* 377±42 410±40**	100 105 98 107	1477±125 1471±135 1464±129 1418±135	100 100 99 96	3857 3849 3928 3865	100 100 102 100	38.3 38.2 37.3 36.7	100 100 97 96	100 100 94 98			
	2	1967. 6. 23 1967. 9. 1	白 コーニ ッ シ ユ (♂) × + 白 ロ ッ ク ♀	100 100	2	0 1.76	449±73 414±81	100 92	1632±244 1602±257	100 98	4395 4579	100 104	37.1 35.0	100 94	98 100			
C R P		1966. 10. 3 1966. 12. 12	白 コーニ ッ シ ユ (♂) × + ロ ー ド♀	60 60 60	2	0 20.0 60.0	333±71 350±63 350±74	100 105 105	1301±206 1359±187 1389±238*	100 104 107	4824 4973 4963	100 103 103	27.0 27.3 28.0	100 101 104	100 93 95			
S P M と O L M	SPM OLM	1966. 6. 20 1966. 8. 29	白 コーニ ッ シ ユ (♀) × + 白 ロ ッ ク ♀	50 50 50	2	0 10.0 4.0	384±43 400±45 416±51**	100 104 108	1477±125 1446±116 1468±124	100 98 99	3587 3944 4077	100 110 114	41.2 36.7 36.0	100 89 87	100 98 96			
F D M + P E N		1966. 10. 3 1966. 12. 12	白 コーニ ッ シ ユ (♂) × + ロ ー ド♀	60 60	2	0 30.0 +10.0	333±71 366±76*	100 110	1301±206 1365±263	100 105	4824 4550	100 94	27.0 30.0	100 111	100 98			

(注) 1) ブロイラー用ヒナの雌雄比は半分づつ同数である。

2) 飼料 1 ton 当りの g である。

3) 各実験の対照区を 100 として示した。

4) 10 週間の 1 羽当たり累計で示した。

5) 10 週間の累計である。

6) **=危険率 1% 水準で有意・*=同 5% 水準で有意。

7) テレフタル酸併用添加区。

8) フラゾリドン併用添加区。

対照区に比べ3%改善されたが、つぎに行った実験2のブロイラー用鶏種では10週間の増体量に対照区と有意差がなく飼料効率も2%の改善にとどまった。

(3) PEN：産卵用、ブロイラー用鶏種で20 g/ton 添加についてそれぞれ1回ずつの実験を行ったが、前者の場合には、10週間の増体量と飼料効率は対照区より劣り、後者の場合には増体量においてはやや大であるが有意差はなく、飼料効率もやや改善したにすぎなく、PENの発育促進効果は明らかでなかった。

(4) BAC：実験1で10 g/ton 添加区と20 g/ton 添加区を設定し、対照区と比較した結果、10 g/ton 添加ではヒナの発育促進効果がみられず、20 g/ton 添加で10週間の増体量に5%水準で有意差がみられた。これは10 g/ton では不足するが20 g/ton で添加効果があらわれることを意味するものと思われ、BACの添加量は20 g/ton が必要であると考えて、実験2で20 g/ton 添加区を3区設定し対照区と比較した。なお、この実験では、BACとフラゾリドンおよびテレフタル酸との併用効果をみるため、BACの1区にフラゾリドンを100 g/ton、他の1区にテレフタル酸を0.5%併用添加した区を設けた。その結果、BAC単独添加区の10週間の増体量は対照区に対し5%多く、この差は危険率1%水準で有意であったが、フラゾリドンとテレフタル酸を併用添加した区の10週間の増体量は、ともに804 gで対照区の803 gと差がなかった。なお、BACを添加した各区の飼料摂取量は対照区より多かった。したがって飼料効率は特に発育のよかった実験1の20 g/ton 添加区と実験2のBAC単独添加区で4%および1%改善されたのみで他の区は対照区に劣った。

(5) MKM：MKMの添加量は、他の抗生物質に比較し著しく少い0.88 g/ton～1.76 g/tonの添加が商業誌などで適当とされているので、本実験でも0.88 g/tonと1.76 g/tonの添加量でその効果をみた。実験1はブロイラー用鶏種の雌ヒナを用いて0.88 g/ton 添加の効果をみたものであるが、この実験の2つの区にはテレフタル酸を0.3%と0.5%併用添加している。その結果、10週間の増体量でみると、対照区が1477 gであるのに対し、ミカマイシン単独添加区は1471 gで、テレフタル酸を0.3%と0.5%併用添加した区の増体量は1467 gと1418 gで、ミカマイシン添加区は対照区より劣り、テレフタル酸併用添加区はさらにミカマイシン単独添加区より劣った。また、ブロイラー専用種の雌雄混合で行った実験2の1.76 g/ton 添加でもMKMの発育促進および飼料効率の改善は認められなかった。

(6) CRP：20 g/tonと60 g/ton 添加で発育促進効果をみた結果、10週間の増体量は20 g/ton および60 g/

tonの添加区とも対照区より優れ、特に60 g/ton 添加区は対照区に対し5%の危険率で有意差がみられた。飼料効率もCRPの添加によりやや改善された。

(7) SPMとOLM：SPMやOLMなどのマクロライド系抗生物質が発育促進効果を目的として使われる量は通常5 g/ton～10 g/ton程度とされているので、本実験では、SPMは10 g/tonの添加量で、OLMは4 g/tonの添加量で発育促進効果をみたところ、10週間の増体量はいずれも対照区より劣った。しかし、4週齢までの発育は対照区より優れ、特にOLMでは1%水準で有意差が認められた。飼料摂取量はSPM添加区およびOLM添加区とも対照区より多く、したがって飼料効率は劣った。

(8) FDM+PEN：PENの単独添加は前述のとおり、ヒナの発育に対し効果がなかったが、FDMとの併用添加は、10週間の増体量は有意差がみられるほどではなかったが大で、飼料効率の著しい改善が認められた。

2. 総合的検討

以上の結果を同一抗生物質の同一添加量の実験が2回以上にわたる場合には、対照区の増体量、飼料摂取量および飼料効率を100として試験区の成績を指数で示し、その平均を求めて表示すると第3表のとおりである。

第3表¹⁾ 増体量および飼料効率²⁾

抗生物質の種類	添 加 量	増 体 量 ²⁾		飼 料 摂取量 ²⁾	飼 料 効率 ²⁾
		4 週 齢	10 週 齢		
C T C	22.2	99	98	101	97
	44.4	104	101	100	100
	444.0	101	100	101	100
O T C	20.0	105	103	101	103
P E N	20.0	101	101	101	100
B A C	10.0	99	100	101	98
	20.0	102	103	103	100
M K M	0.88	103	98	101	98
	1.76	92	98	104	94
C R P	20.0	105	104	103	101
	60.0	105	107	103	104
S P M	10.0	104	98	110	89
O L M	4.0	108	99	114	87
FDM+PEN	30.0±10.0	110	105	94	111

(注) 1) 第2表の同一抗生物質の同一添加量の実験が2回以上のものについては、その平均を求めて、まとめたものである。

2) 対照区を100とした指数で示した。

第3表によると、10週間の増体量は、CTC 44.4 g/ton, OTC 20 g/ton, PEN 20 g/ton, BAC 20 g/ton, CRP 20 g/ton, 60 g/ton および FDM+PEN 30 g+10 g/ton 添加は対照区より 1~7% 大であり、これらの個々の実験では、前述のとおり統計的に有意差を認めるものもあったが、総合的にみると一致した成績がえられず、抗生物質のヒナに対する発育促進効果は不安定なようである。

つぎに、飼料摂取量は、FDM+PEN 添加区が 6% 少なかったのみで、他の抗生物質添加区の飼料摂取量は対照区より 1~14% 多く摂取していた。

飼料効率が増体量のよかった OTC 20 g/ton 添加区、CRP 20 g/ton, 60 g/ton 添加区および FDM+PEN 30 g+10 g/ton 添加区でやや改善されたが、他の添加区では対照区と差がないかむしろ劣った。

なお、本実験の育成率は、各実験ともほとんど 100% に近く良好で、抗生物質の添加と無添加の差はないようであった。

考 察

ここに供試した抗生物質のうち、BAC, CRP, FDM, OLM および SPM はかつて、本場で用いたことがなく、CTC, OTC および PEN は本場で以前用いたことがあったが、本実験の開始前 2 年間は使用したことがなかった。MKM は、1961 年に大成⁴⁾が本場で著しい発育促進効果を認めて以来、慣行的に用いている抗生物質である。これらのヒナに対する発育促進効果は、前述のとおり、本場ではじめて用いた抗生物質では BAC や CRP のように発育促進効果を示すものもあれば、SPM や OLM のように効果のないものもあり、また、慣行的に連続使用している抗生物質 (MKM) では効果が期待できなくなるような傾向もみられ、その他の抗生物質の発育促進効果も明らかでなかった。

森本⁸⁾は、U.G.F. 給源物質や抗生物質がヒナに対して発育促進効果を示さなくなったのは、ヒナの栄養学の進歩と、それに関連する飼養管理技術および飼育環境条件などの改善によるところが大きいと述べているが、抗生物質のヒナに対する発育促進作用機序の 1 つに、腸内細菌叢の変化により 2 次的に作用するのではないかという説があることから考えると、抗生物質の同一環境における長期の使用は、耐生菌を増加せしめそれが抗生物質の発育促進効果減退の 1 原因になっているようにも考えられる。NELSON ら²⁾も抗生物質の効果の減退は、おそらく耐生菌によるものであらうといっている。この説は、本場で従来用いたことのある CTC, OTC, PEN および MKM に発育促進効果が認められなかった理由と

して適用できるのではないかと考える。しかし、SPM と OLM とは、本場ではじめて使用したのに、その効果がなかった理由については、腸内細菌の耐生ということだけでは説明できない。BIRD⁶⁾は抗生物質の発育促進効果の減退は、抗生物質によって飼育環境の有害微生物が減少したため対照区の発育がよくなったためではないかといっており、これがその原因であるかも知れない。なお、最近、実際家の中でヒナの病気の予防を主目的に抗生物質が高濃度で飼料に添加される傾向にあり、吉村⁹⁾は抗生物質の高濃度の添加が各種病原菌に汚染された養鶏場では有効であるように述べているが、本実験では、CTC の 444.0 g/ton の高濃度の添加はヒナの発育促進に対しては有効であるとはいえなかった。また、抗生物質の高濃度の添加とは反対に、抗生物質の添加によっておこるかもしれない障害が問題になっている⁷⁾が、抗生物質の発育促進作用機序についてまだ、明確にされていないので、その発育促進効果の減退についてもよくわからないが、今後、抗生物質の発育促進効果を期待するには、ヒナの栄養と飼育環境条件、飼養管理技術および腸内細菌叢の変化などを考慮して検討されるべきであらう。

飼料摂取量は、FDM+PEN 添加区を除き他の抗生物質添加区の摂取量が多かった。特に SPM と OLM の飼料摂取量が多かったが原因についてはよくわからない。

飼料効率は、発育のやや優れた OTC, CRP および FDM+PEN 添加区を除き改善されなかったが、これは、飼料摂取量が多かったにもかかわらず増体がそれにとまわなかった結果であらう。

以上のとおり、抗生物質の飼料への添加は、その作用機序の解明をはじめ多くの問題を残しているが、本実験の結果からみると、ヒナの発育促進を目的として従来、添加されていた飼料 1 ton 当り 5~20 g 程度の低濃度の添加は、単に飼料摂取量を増加することのみに終る可能性もあるので、抗生物質の飼料への添加は経済面も考慮しその使用方法につき再検討する必要があると考える。

要 約

抗生物質が幼畜や鶏ヒナの発育促進に用いられて以来久しいが、最近、抗生物質のヒナの発育促進効果が不明確になったとする報告がみられる。本実験は、1965 年から 1967 年までの 3 ヶ年間にを行った CTC, OTC, PEN, BAC, MKM, CRP, SPM, OLM および FDM+PEN の 9 種類の抗生物質の飼料添加がヒナに対して発育促進効果を有するか否かをみる諸実験の結果を再検討したものである。

供試した鶏種は、産卵用ヒナとブロイラー用ヒナであ

るが、それらの品種は実験によって一定せず、また、実験時期、飼育場所および飼料なども異なった。したがって、各実験結果をそのままで比較することには問題があると思われるので、1回の実験における対照区と試験区とを仮に実験回数1回とし、増体量、飼料摂取量および飼料効率を指数で示し検討した。実験はいずれもえづけ後10週間である。

10週間の増体量は、ある種の抗生物質では1~7%の發育促進効果があり、個々の実験でも統計的に有意差のあるものもあったが、3ヶ年間にわたる結果を総合してみた場合には、いずれもその効果を確認できなかった。

飼料摂取量は、抗生物質添加区が多く、飼料効率の改善はみられなかった。

(尚、本実験の内容については1968年度日本畜産学会第55回大会において報告した。)

文 献

- 1) HETH, D.A., AND H.R. BIRD: Poultry Sci., **41**, 755, 1962.
- 2) NELSON, F.E., L.S. JENSEN, AND J. MCGINNIS: Poultry Sci., **42**, 906, 1963.
- 3) 森本宏・星井博・吉田実: 家禽会誌, 創立12周年記念号, **82**, 1966.
- 4) 大成清・大角彰・井上哲夫: 日畜会報, **33** (別号), 22, 1962.
- 5) 吉村昌吾・友安夫・加藤宏光・松川恵次・荒木精吾・井上哲夫: 日獣誌, **29** (学会号), 166, 1967.
- 6) BIRD, H.R.: World's Poultry Sci. J., **24**, 309, 1968.
- 7) 田嶋嘉雄・前島一淑・滝沢隆安・坂崎利一・高松泰人・倉益茂実・神蔭稔・今村泰久・三浦四郎・佐藤儀平・安藤重春・吉村昌吾・友安夫: 日獣会誌, **21**, 277, 1968.

Reinvestigation on Growth Promoting Effects of Antibiotics on Chicks

SHINICHIRO KURATA, TETSUO INOWE AND AKIRA OOSUMI

(Osaka Municipal Poultry Experiment Station, Osaka-Shi)

Effects of following nine antibiotics on growth of either egg- or meat-type chicks were reinvestigated in a series of experiments conducted over a three-year period from 1967 in our Station. The antibiotics tested were chlortetracycline, oxytetracycline, procaine penicillin, zinc bacitracin, mikamycin, chloramphenicol, spiramycin, oleandomycin, and the mixture of fradiomycin and procaine penicillin. Experimental period was ten weeks in all the experiments.

Since the data somewhat varied from experiment to experiment, body weight gain and feed efficiency of chicks on antibiotics was compared with others relatively, taking the corresponding data on the control diet as 100. No statistically significant difference in body weight gains of chicks during ten weeks was observed when all the data in three years were combined for variance analysis. However, in some separate experiments, addition of antibiotics, except mikamycin, spiramycin and oleandomycin, promoted growth of chicks by one to seven percent, the effect being significant statistically.

Consumptions of feeds of chicks fed antibiotics were more than control chicks, and there were no differences in feed efficiencies between chicks fed them and control chicks. Mortalities of chicks fed them were nearly zero percent.

(Japan. Poultry Sci., **6**, 188, 1969)