

# 브로일러 질병예방

— 일본을 중심으로 기초와 실제 —

関 令 二

(일본 田村제약(주) 학술부장  
北里大 수의학부 가금병감좌 비상근 강사)

譯 박 근 식

## I. 서 언

일러 계열 D사의 과거 5년간의 생산실적으로부터 브로일러 산업성공의 비결을 생각해 본다.

표 1. 일본, 미국, 태국의 브로일러 생산비의 비교

구 분	미 국	태 국	일 본
생 체 중	1.9kg (52일)	1.7kg	2.50kg
사료요구율	2.10	2.10	2.15
육 성 율	96%	96%	98%
생체단가	170엔	140엔	190엔
정육단가	다리해체 400엔	430엔	500엔
사료가격	42,000엔/t	40,000엔/t	50,000엔/t
병아리가격	43엔	35엔	70엔
종란가격	29엔	23엔	40엔
식란가격	17엔	16엔	20엔

○ 일본의 브로일러 산업은 생산성은 높으나 사료, 병아리값이 높다. 일본의 대표적인 브로

## II. 브로일러의 계병예방의 기초

1. 병아리의 자질이 좋고 나쁨이 경영을 좌우한다.

좋은 병아리의 조건은 동일계군에서 채종부화한 동일한 유전형질과 면역수준을 갖는 병아리를 뜻한다.

특히 각종 바이러스병에 대한 어미닭으로부터 얻어진 면역(모자이행항체)이 육추초기의 감염저지에 효과적이다.

부화장단계에서의 오염으로는 마이코프라스마 병(Mg, Ms), 대장균, 포도상구균 등이 문제가 된다.

표 2. 대형브로일러 계열 2개사(D와 K)의 월간(1985. 11) 성적비교

계열사	생산우수	평균체중	출하일령	출하율	사료 요구율	평생산 육량	생산지수 Production score
D	110만우	2.59kg	60.2일	98.6%	2.21	156.2kg	189.9
K	155만우	2.30kg	60.3일	95.4%	2.43	113.2kg	163.6

표 3. 브로일러 계열 D사의 과거 5년간 실적

	출하우수	평 이 익	생산지수	사료요구율	대형체중	육 성 율
1980	6,760천우	3,742엔	175	2.25	2.44	97.2%
1981	7,923	3,295	172	2.25	2.42	97.3
1982	8,458	3,832	180	2.23	2.52	97.3
1983	9,781	3,879	181	2.24	2.56	97.4
1984	10,731	4,091	183	2.23	2.61	97.5
1985	목 표	4,328	190	2.20	2.70	99.0

표 4. 브로일러 계열D사의 생산자 87명중 상위 5 명의 84년도 생산실적

생 산 자	총조이익	생산지수	요 구 율	육 성 율	평생산육량	평이익	입추우수
Mr. A	14,058천엔	192.39	2.147	98.52%	154.98kg	5,449엔	177,000
Mr. B	10,412	194.64	2.178	98.39	156.16	5,437	127,000
Mr. C	10,403	190.12	2.141	97.79	154.81	5,074	143,000
Mr. D	9,936	186.44	2.163	97.93	164.11	5,610	132,000
Mr. E	10,131	189.29	2.182	97.36	147.67	5,187	125,000
전평균 (87명)	(8,826)	(183.15)	(2.232)	(97.50)	(143.95)	(4,091)	(125,000)

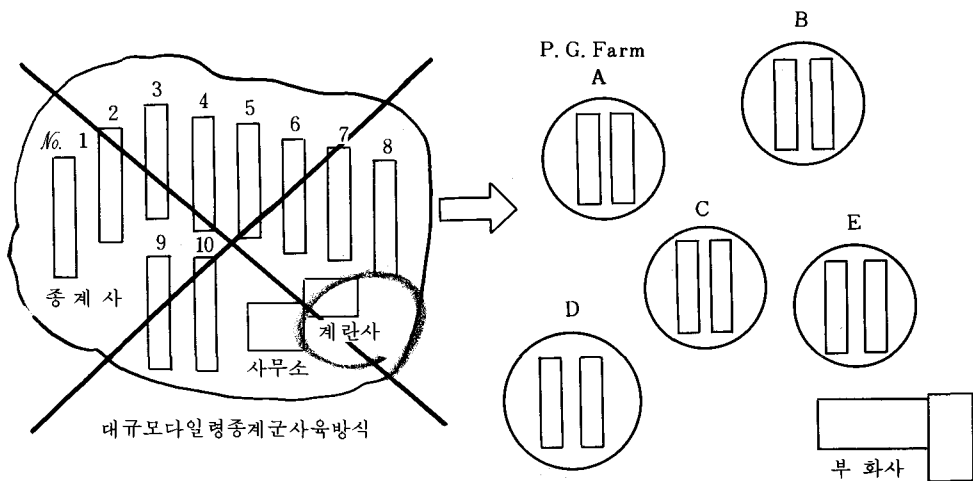


그림 1. 단일일령중계군사육방식  
(Single-Age Rearing System  
= Real All in-All out System)

유전체질로서는 지우성(만우성)을 이용한계종  
은 그리 좋지 않다.

2. 사육환경의 불량에 따른 스트레스는 닭병

유발의 최대요인

○ 프랑스의 계병학자 뿌리옹은 계병호흡기병  
군의 발병요인을 아래의 도식으로 해설하고 있다.

# ● 육계산업 발전전략 심포지움 교재

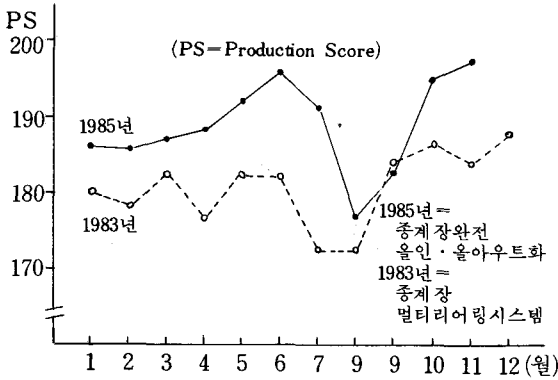
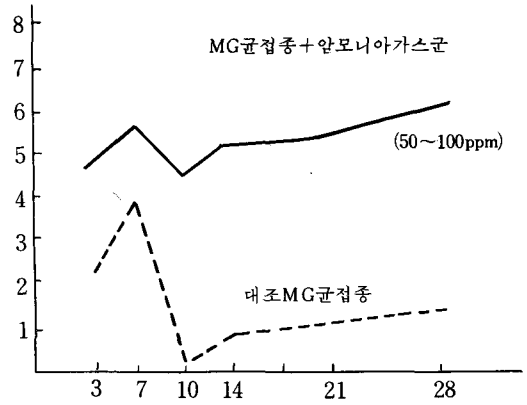


그림 2.

$$R = (Pn + Sn) \times En$$

○ 밀사, 환기불량을 동반한 암모니아가스의 발생, 사육온도(저온, 고온)등이 크게 영향을 미친다.

○ 20ppm의 저농도에서도 장기폭로하면 폐가 손상을 받게 된다. 최근의 연구에서 10ppm의 경



(가위식 좌동 1971)

그림 3. 암모니아가스 존재하에서 MG 점종이 닭의 폐사율에 미치는 영향

우도, 기관점막면에 있는 섬모(cilia)의 활동이 둔해져 체외에서 들어온 병원체에 대한 저항성이 약해지는 것이 알려졌다.

표 5. 암모니아 오염환경에서 브로일러를 육성한 경우의 영향

	4 주 령		6 주 령		8 주 령	
	체 중	사료요구율	체 중	사료요구율	체 중	사료요구율
대조(암모니아 0)	477g	1.58	1,311g	1.74	1,941g	1.90
암모니아 25ppm	479	1.57	1,278	1.73	1,905	1.94
암모니아 50ppm	485	1.55	1,268	1.74	1,835	1.89

	4 주 령		6 주 령		8 주 령	
	기낭평점	공기중의 세균수	기낭평점	공기중의 세균수	기낭평점	공기중의 세균수
대조(암모니아 0)	0	2,500개 / 1입방피트	4	14,000개	5	8,000개
암모니아 25ppm	0	2,800	55	14,000	37	11,000
암모니아 50ppm	0	5,400	48	13,000	51	13,000

	홍부수중	격외품	불합격폐기율		풍 미	엑기스분	절단치
			전 체	기낭염			
대조(암모니아 0)	3.4%	1.7%	0.6%	0%	2.8	3.9	6.2
암모니아 25ppm	14.0	6.5	5.2	3.5	3.2	3.7	7.4
암모니아 50ppm	11.9	8.1	5.3	4.1	3.2	3.7	7.1

(C. L. 구루스, 1976)

표 6. 브로일러 육성기간중의 난방에 필요한 연료비와 수익성의 연관 (1984. 9. 11~28일)

	A	B	C
제종명병(동일부화장)	동일	동일	동일
입추수수	15,000우	8,750우	7,800우
육성율	97.71%	97.12%	95.05%
사료요구율	2,165	2,289	2,221
생산지수(PS)	190.47	178.47	182.98
연료비(1우당 가스대)	7엔9전	3엔18전	3엔45전
위생비(1우당 약품, 백신대)	12엔49전	12엔58전	14엔73전
평당이익	5,275 엔01전	4,444 엔01전	4,206 엔81전
1우당 이익(소, 대병아리평균)	79엔18전	62엔75전	68엔09전

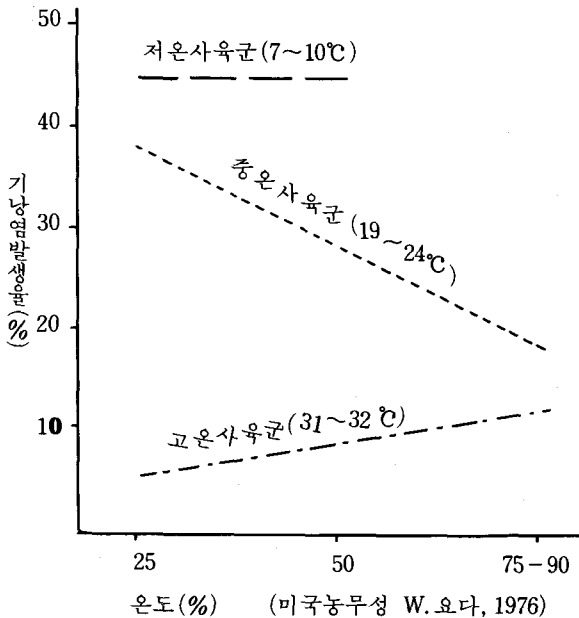


그림 4. 사육온도와 MS에 의한 기낭염 발생율

○ 온도관리는 브로일러의 성적을 좌우하는 중요한 요인이다. 온도를 높이고 급온기간은 약간 길게(특히 우모감별 브로일러의 경우에는 주의해야 한다)

○ 근년에 와서 세계적으로 발생하고있는 복수증은 환기(산소)의 좋고 나쁨이 크게 영향을 미치는 닭병이다.

3. 살균소독은 위안이 아니고 소독제의 특성을 고려해서 사용

○ 각종 소독제는 각기 그 효과의 특징이 있다. 따라서 절대적인 것은 아니다. 다만 소독이전의 문제 즉 필요 최소한의 공사기간과 철저한 수세가 중요

○ 어떠한 수세의 경우라도 비교적 오염이 남은 축산분야에서는 유기물존재하에서도 비교적 강한 소독제를 선택한다.

4. 면역은 계병예방의 기초

어미닭으로부터 얻은 면역(모체이행항체)를 가진 군에 적절한 백신접종으로 미리 높은 수준의 면역을 갖도록 한다.

다만 면역(백신접종)만이 절대적이지 아니고 양계장에 병원체가 들어오지 못하도록 세심한 주의가 계병예방의 결정적인 수단이 된다.

○ 면역억제(면역부전)

IBD, REO바이러스의 육추기간의 감염에 의하여 면역억제가 일어나 계체가 갖는 저항력이 없어진다. 접종한 백신의 효과도 없는 경우가 야외에서 많이 일어나고 있다.

○ 생독백신의 특성

백신 특히 생독백신은 예방을 위한 약인 동시에 가끔 살아있는 바이러스 이기때문에 호흡기병균을 유발 악화시켜 접종한 계체로부터 이탈하여 새로운 유행을 일으킬 가능성이 있다. (IB 바

● 육계산업 발전전략 심포지움 교재

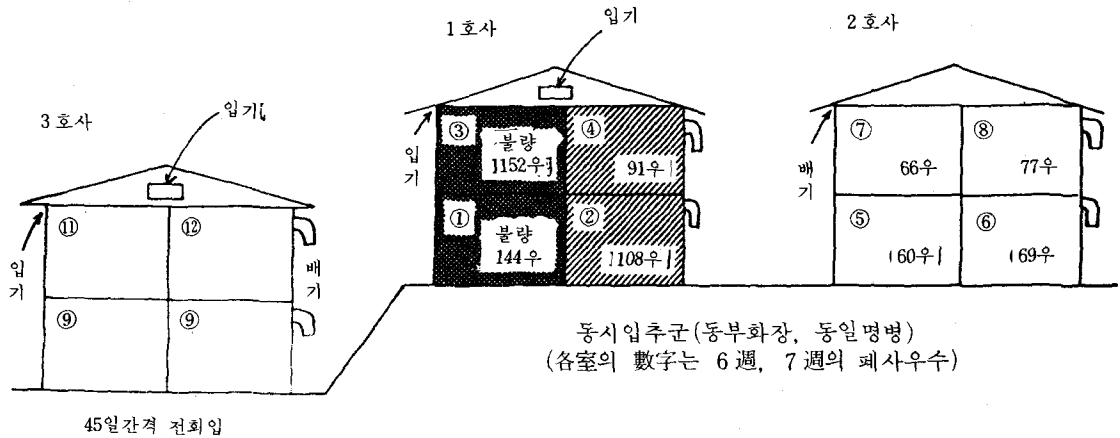


그림 5. 동일농장내의 인접계사에 일령이 다른군 사육시의 영향

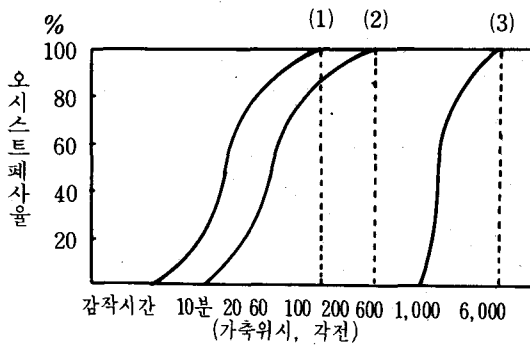
이러스).

가. 전염성 웨브리샤스낭병(IBM, 감보로병)  
현재 발생하고 있는 야외의 계병중 IBM바이  
러스의 감염에 의해서 면역성, 저항성의 저하와

결여에 의하여 일어나기 쉽다고 생각하고 있다.  
바꾸어 말하면 IBM 자체는 문제가 되지 않는 닭  
병이라 할지라도 거의 대부분의 계병의 발생요인  
으로 되어 있다.

표 7. 계병예방을 위한 시판소독약제의 유효성(A. 안사치, 1984)

Symbols	Active Ingredients	Purpose	Level Used
A	Ouat. Amm.      Isopropanol	Det-Dis., G. D.	1 : 64
B	Ouat. Amm.      Glycol	H. D., A. S.	1 : 128
C	Phenol      Glycol	G. D., A. S.	1 : 256
D	Phenol	G. D.	1 : 256
E	Propanediol-HNP Formaldehyde      Ouat. Amm.	G. D.	1 : 128
F	Ouat. Amm.      +T-EDTA	G. D.	1 : 256
G	Propionic acid	W. S., fungicidal	1 : 64
H	Phenol	G. D., H. D., A. S.	1 : 256
I	Ouat. Amm. + Formaldehyde + Thymol Alcohol	G. D.	1 : 100
J	Cresylic acid	G. D.	1 : 256
K	Ouat. Amm.      +EDTA	Det-Dia., G. D.	1 : 400



- (1) 올소제 + 크로루크레졸 1%액
- (2) 올소제 1%액
- (3) 크레솔비누 3%액

그림 5.

표 8. A.O.A.C법에 의한 소독제(하이아민제 4가알모니움)의 소독효과시험  
(제 등판, 전춘제약, 1984)

테스트균주	감작시간	대유효회석배수	
		혈청무침가	혈청 16.4%침가
추백리균 9-25주	10분	2,560배	320배
	30분	2,560	640
대장균 NIHJ주	10분	1,280	160
	30분	1,280	320

표 9. S. typhimurium 감염에 대한 감보로병의 영향(와이스, 1975)

군	처치				S. 티피무리움 균에 의한 폐사망울
	감보로병 감염 1일령	S. 티피균 정맥접종	감보로병 감염 3주령		
1	없음	있음			16~32%
2	있음	있음			66.7%
3		있음	있음		8%

표 11. 감보로병(IBD)바이러스 감염과 전염성 기관지염 백신접종군의 면역효과  
(임상증상, 중화항체가, 감염 IB바이러스 분리)의 관련

연구자	IBD바이러스감염의 유무, (일령)	IB백신 접종일령	임상증상(IB)	중화항체가	IB바이러스분리	일령
윈타 필드	무	8일령	없음	3.39	6.6~26.6%	36일
	유(2일령)	8일령	13.3~20%	2.21	100	36일
	무	무접종	93.3~100	0.20	86.6~93.3	36일

표 10. 초생시의 MD 백신접종에 대한 감보로병 감염의 영향(에이드슨, 1978)

MD백신 접종	MD바이러스 공격	MD발생우수	
		감보로병 감염	무감염
초생시	JM바이러스	16 / 87	2 / 86
"	"	21 / 81	3 / 89
"	"	13 / 71	3 / 92

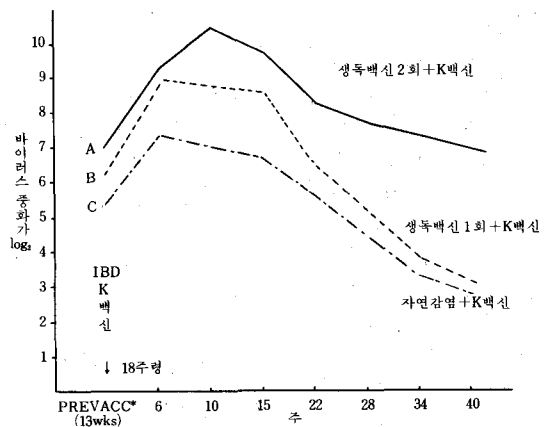


그림 6. 종계에 대한 백신 접종방법별 면역의 지속성

[예 방]

○ 첫모이급여 7~10일간이 IBDV 감염되기 쉽다. 따라서 F냥이 침해를 받아, 면역성의 억제, 저하가 일어나기 쉬운 기간이다. 이와 같은유추기의 감염을 막기 위해서 환경의 정화와 종계로부터 개란성으로 이행한 항체의 수준을 높여 모든 군의 병아리에 동일한 수준의 모자이행항체를 갖도록 한다.

● 육계산업 발전전략 심포지움 교재

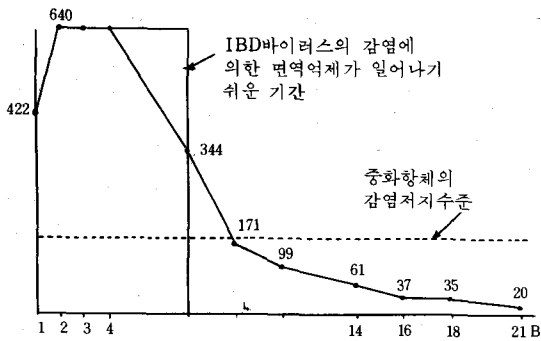


그림 7. 부화후 경과일수에 따른 IBD 혈청중화항체의 소장(C.R. eston, 1983)

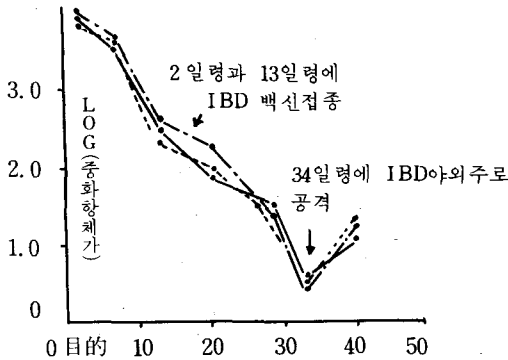


표 8. 고모자이행항체 보유병아리에 대한 IBD 바이러스 공격결과

○브로일러 종계는 IBD백신을 생독백신 2회, 불활화 백신 1회의 접종

나. 닭호흡기병균(마이코프라스마병, 대장균 감염증)

현재까지는 MG, MS 감염에 비중을 높여 마이코부재에 노력하여 왔으나, 호흡기병균을 일으키는 것은 대장균, REO 바이러스, 여기에 백신으로 사용한 바이러스의 영향도 고려되고 있다.

표 12. 초생추의 Mg 감염과 대장균의 복합감염의 영향

대장균 접종량	사망병아리
$10^4$	11/20
$10^3$	5/20
$10^2$	1/20
$10^1$	2/20
대조접종	0/20

[예방·치료]

○마이코프라스마균에 효과적이고 감수성이 높은 항생제를 선발, 유효량을 집중적, 계획적으로 투여 「타이로신, 스펙타신, 티아무린」

○야의 감염에서는 MG 단독 감염보다 MG + 대

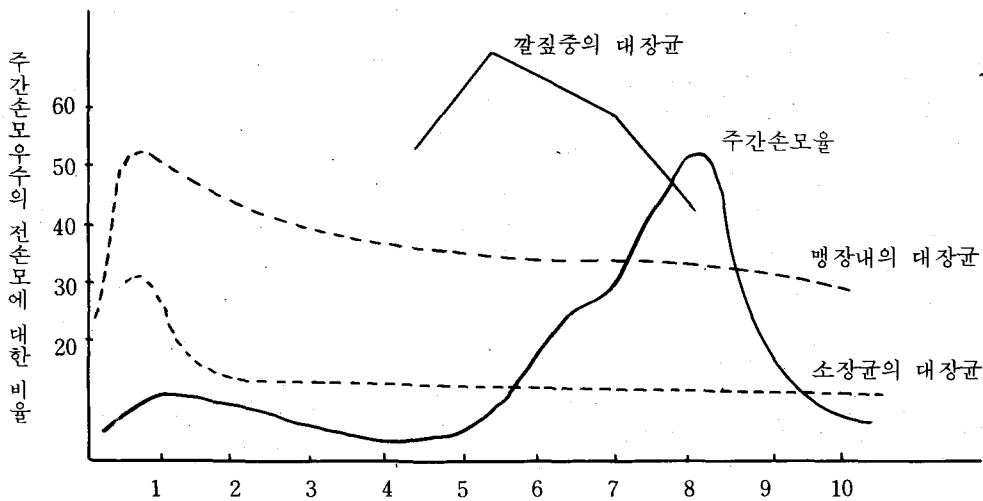


그림 9. 브로일러의 주령별순모와 장내대장균수의 변화

접종한 병원체			병상과 병변의 발현율						
M. g.	대장균	IBV	10	20	30	40	50	60	70
○									
	○		▨	▨	▨	▨	▨		
		○							
○	○		▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
○		○							
	○	○	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
○	○	○	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨

그림 10. 감염미생물의 조합에 의한 증상병변의 발견(Fabricant, 1960년)

※ 각병원체 모두 기관내에 접종

M. g. : *M. gallisepticum* : 사망과 기관병변의 합계

IBV : 전염성기관지염바이러스 : 기관병변 : 사망

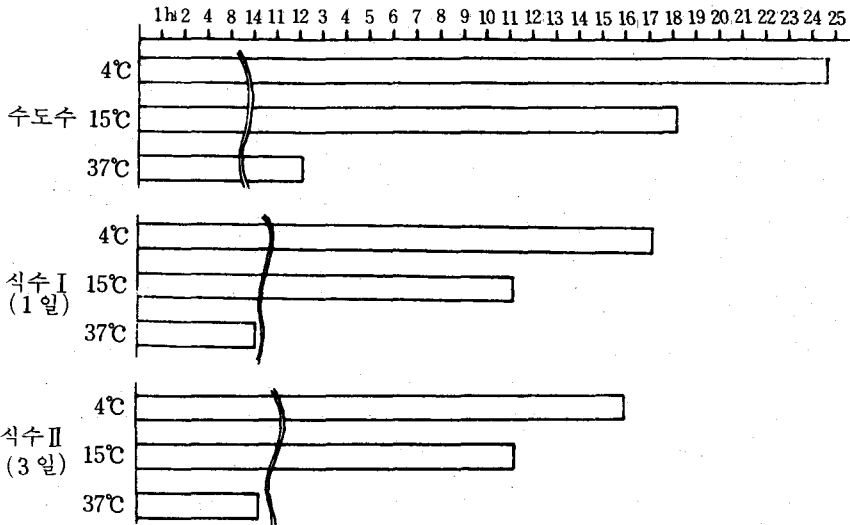


그림 11. 식수중의 MG 생존율

장균감염이 많으므로 약제를 설발「크로루마이세  
친, 콜리스틴, 옥시린산」

○ 항생제의 선발에는 야외분리주의 항균테스

트 결과에 따른 것이 옳으나 실제에는 어렵다.

○ 최소발육저지농도(MIC)와 최소살균농도(M

LC)가 평행하는 항생제를 고른다.