각종 Saccharide, Sodium, Potassium 에 대한 돼지 정충의 활력 조사연구

한 방 근

Han Bang-keun : A Study on Livability of Pig Spermatozoa in Various Dilutor

SUMMARY

This research was done to determine the life span of spermatozoa in pig semen which was diluted with saccharide, sodium, and potassium. The results are as following.

1) 7% DLh, 7% DFg and 6% DDf of the saccharide were better than each of the other percentages of the saccharide in these three groups. among 7% DLh, 7% DFg and 6% DDf, 6% DDf was best as its 55% livability of the spermatozoa was the highest livability percentage of the 3 solutions.

2) 4% SPg, 4% SSg, 0.8% SCh, 1.4% SBd and 2.9% STd were better than each of the other percentages of the sodium in those five groups. among 4% SPg, 4%SSg, 0.8% SCh, 1.4%SBd and 2.9% STd, 1.4% SBd was best as it's 63% livability of the spermatozoa, was the highest livability percentage of the 5 solutions.

3) 2% PPc and 1.2% PCf of the potassium were better than each of the other percentages of the potassium in these groups. The 2% PPc which had 60% livability of the spermatozoa was better than 1.2% PCf, and among each percentage of every diluent. The 2% PPc value gave the longest life span of the spermatozoa.

4) 6% MSf was the best among each percentage of magnesium sulfate, and 8% Ph was the best among each percentage of pepsin.

5) Examing the spermatozoa which treated with the diluents 6 hours later, the livability of the spermatozoa, were best in the following solution: 50% motility of the spermatozoa with 2% PPc, 50% motility of the spermatozoa with 8% Ph and 40% motility of the spermatozoa with 0.8% SCh.

6) In descending order of quality (from the best to those not as good) of the best treatments the following percentag es are presented by PH concentration : 4.2 of 8% Ph 7.5 of 1.4% SBd 4.6 of 2%PPc 7.8 of 2.9% STd 4.2 of 6 % DDf 6.5 of 0.8% SCh, 7.5 of3% STe and 5.6 of 7% DFg.

1. 서 론

포유류의 정액및 정충에 대한 화학적연구는 일찍이 Miesher(1878)때 부터 있었고 가축정액을 재료로한 연구보고도 상당히 많으며 돼지정액및 정충에 대해서만 보더래도 Nesmejanova (1936)가 분리채취한 정액 정낭액 부고환액및 혈청에 대한 광물질조성 특히 NaK및 Ca에 대해서 보고 하였고 Schersten(1936) Humphery d Mann(1948)이 정액중의 구연산에 대해서 Sergin(1937)은 포도당및 유산의 양에 대해서 발표한 바 있다.

필자는 다년간 돼지정충을 인공질을 사용하여 채취하면서 활력검사와 장시간 보존에 유의를 해 보았지만 별다른 성과를 거두지 못했었다. 상온하에서는 물론 장시간 수명을 연장시킬 목적으로 정충 자체의 energy loss를 최소한도로 방지할려고 저온으로 처리해서 체외에 나온 정충을 즉시 anabiosis 상태로 유지시켜 활력 여부를 조사해 보았지만 역시 좋은 성과를 얻지 못했다. 소나 말에 대해서는 많은 선배학자들이 연구하여 여러가지 희석액이 나왔고 오늘날에는 Frozen Semen으로서 세계 각국으로 상호공수 되며 좋은 결과를 얻고 있는 실정에 비추어 돼지정충 보존에 관한 연구는 아직도 충분치 못하고 있다. 제주도에는 현재 15개소나 되는 돼지인공수정소가 있으며 농가나 행정당국이 돼지 번식에 많은 관심과 열의가 있는 현 시점에서 돼지정액 보존액에 대한 기초실험을 해 보았다.

2. 재료 및 방법

1. 시 험 재 료

1) 공 시 정 액

제주대학 농학부 동물사육장의 종모축 3세 A호와 남군 가축인공수정소종모축 4세 1호 그리고 2세 2호 3호 4호 계 5두 모두 Berkshire의 정액을 분리 채취하여 사용 하였다.

2) 공 시 약 품 (12종)

당 류

① Lactose 한국 광신시약회사 제품

② Fructose $CH_2OH.Co.(CHoH)_3CH_2OH$

M. W=180. 19

일본 Kan To 화학주식회사 제품

③ Dextrose $CH_2OH.(CHOH)_4CHO.$

M. W=180.16

일본 wa Ko 순약회사 제품

염 류

④ Sodium Phosphate Dibasic

$Na_2HPo_4\ 12H_2O$ M. W=358.16

일본 Ka Tayama 화학공업주식사회 제품

⑤ Sodium Sulfate

Na_2SO_3 M. W=126.05

일본 Haya Shi 순약공업주식회사 제품

⑥ Potassium Phosphate anabasic

KH_2Po_4 M. W=136.09

Mallin Ckrodt Chemical Works Newyork

⑦ Sodium Chloride

Nacl M. W=58.45

일본 Wa Ko 순약회사 제품

⑧ Sodium Bicarbonate

$NaHCo_3$ 대동화학공업 제품

⑨ Potassium Chloride

Kcl M. W=74.56

일본 Jun ya ku 공업주식회사 제품

⑩ Sodium Citrate

$Na_3C_6H_5O_72H_2O$ M. W=294. 11

일본 Ka Ta Ya Ma 화학공업주식회사 제품

⑪ Magnesium Sulfate

$MgSo_4 \cdot 7H_2O$ M. W=246. 50

일본 Kan To 화학주식회사 제품

⑫ Pepsin

Chase Chemical Company New Jersey 제품

2. 시 험 방 법

1) 시 험 기 간

1970년 7월 10일부터 8월 20일까지

2) 정 액 채 취

A. V.는 2중벽인 공질과 비슷하게 고무내통에 Ring를 끼운 서울협신공사제 신형 인공질을 사용하였으며 채취전에 1~2회 종모우를 Dummy에 False Mounting 시켜 충분한 성적 자극을 가한후에 채취하였다.

3) 정 액 검 사

시험에 사용할 Semen을 양 색 취 기 농도및 P.H (일본 Toyo PH paper 사용)를 육안적으로 검사 하였다. 현미경적 검사로서는 생존율및 활력 기형율 정자수를 검사 하였다. 정자수는 혈액 계산법에 준하여 Thoma씨 혈구계산기를 사용 하였다. 정액 검사는 다른 가축의 정액과 성질이 달라서 보존정자를 그대로 가온해도 운동성이 회복되지 않으므로 조금 진탕해서 교반하여 보았다.

활력및 생존율 검사는 현미경에 가온 장치하여 37~38°C에서 행하였고 활력은 A급 B급 C급 D급 F급의 5단계로 평가 하였다. 생존율은 부동인 E급을 제외한 ABCD급의 정자총화를 전정자수에 비하여 100분율로 나타냈다. 희석은 원정액과 희석액과의 온도 차이를 적게 하였으며 정충의 Temperature Shock를 적게하기 위하여 동일온도하에서 행하였고 희석배율은 2:1 비율

로 혼합하여 20°C 전후의 상온하에 방치하여 매 3시간씩 반복 검사하여 그 평균치를 냈다.

4) 시 험 구 설 치

각 공시약품을 다음과 같이 희석하였으며 각 처리는 완전임의 배치법에 의하여 배치시험 하였다. 본시험구 설치는 예비시험을 걸쳐 우수한 시험구만을 재배치하여 2차 시험한 결과이다.

Lactose는 1% (DLa)부터 10% (DLj)까지 1% 간격으로 10개처리

Fructose는 1% (DFa)부터 10% (DFj)까지 1% 간격으로 10개처리

Dextrose는 1% (DDa)부터 10% (DDj)까지 1% 간격으로 10개처리

Sodium Phosphate는 1% (SPa)부터 5% (SPi)까지 0.5% 간격으로 9개처리

Sodium Sulfate는 1% (SSa)부터 5% (SSi)까지 0.5% 간격으로 9개처리

Potassium Phosphate는 1% (PPa)부터 5% (PPi)까지 0.5% 간격으로 9개처리

Sodium Chloride는 0.1% (SCa)부터 1% (SCj)까지 0.1% 간격으로 10개처리

Sodium Bicarbonate는 0.8% (SBa)부터 26% (SBj)까지 0.2% 간격으로 10개처리

Table 1 The quality of original semen after collection

Item / Boar	Date of Collection	amounts Semen(ml)	amouts of Sperm/ml	Defer mtsy(%)	P. H	motility
No, A	70,7,20	300	15 107	5.0	6.4	90
No, 1	70.7,23	250	17 107	3.5	6.4	80
No, 2	70.7,25	150	12 107	2.4	7.4	90
No, 3	70,7.27	300	10 107	3.0	7.5	90
No, 4	70,7,30	300	12 107	7.8	7.4	85
No, A	70,8,2	200	15 107	2.2	7.4	85
No, 1	70,8,5	150	13 107	7.2	6.4	90
No, 2	70,8,7	200	12 107	8.3	7.4	80
No, 3	70.8,10	300	10 107	6.5	7.5	90
No, 4	70,8,12	300	12 107	8.2	7.5	90
No, A	70.8,15	200	11 107	9.2	7.5	90
No, 1	70.8,17	200	15 107	10.2	6.7	85
No, 2	70.8,20	300	15 107	11.9	6.7	90
Tot	13	3,150	169 107	85.4	92.2	1,135
mean	1	242	13 107	6.56	7.09	87

Potassium Chloride는 0.2%(PCa)부터 1.6%(PCh)까지 0.2% 간격으로 8개처리

Sodium Citrate는 2.6%(STa)부터 3.2%(STg)까지 0.1% 간격으로 7개처리

Magnesium Sulfate 1%(MSa)부터 10%(MSj)까지 1% 간격으로 10개처리

Pepsin은 1%(Pa)부터 10%(Pj)까지 1% 간격으로 10개처리

Table-2 The sperm motiliy among 1-10% of Lactose

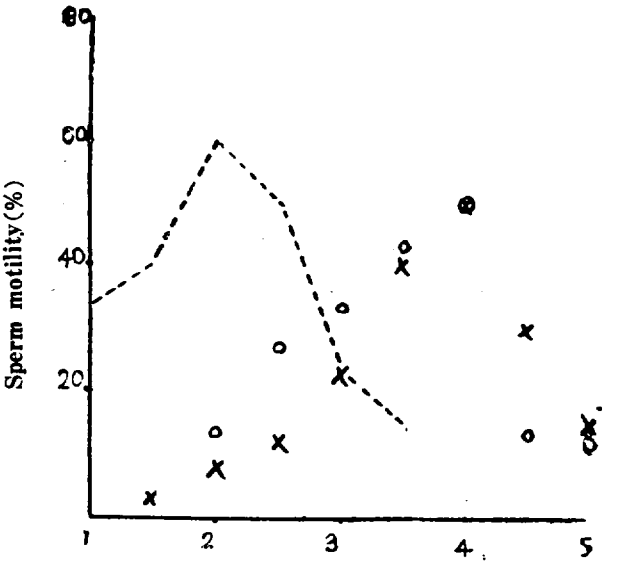
Treactment Concentration(%) Duration of Preservation(3hr)	DLa 1	DLb 2	DLc 3	DLd 4	DLe 5	DLf 6	DLg 7	DLh 8	DLi 9	DLj 10
1	0	0	0	20	30	50	60	70	50	45
2	—	—	—	5	20	30	40	50	35	15
3	—	—	—	0	5	15	20	30	15	15
Tot	—	—	—	25	55	95	120	150	100	75
mean	0	0	0	8.00	18.00	32.00	40.00	50.00	33.00	25.00

Table-3 The sperm motility among 1-10% of Fructose

Trectment Concentration(%) Duratsion of Preservation(3hr)	DFa 1	DFb 2	DFc 3	DFd 4	DFe 5	DFf 6	DFg 7	DFh 8	DFi 9	DFj 10
1	0	5	10	30	40	65	70	60	50	30
2	—	—	5	20	30	55	50	40	30	10
3	—	—	0	5	10	30	35	20	10	5
Tot	—	5	15	55	80	150	155	120	90	45
mean	0	2.00	5.00	18.00	27.00	50.00	52.00	40.00	30.00	15.00

Table-4 The sperm motilty among 1-10% dextrose

Treatment Concentration(%) Duration of Preservation(3hr)	DDa 1	DDb 2	DDc 3	DDd 4	DDe 5	DDf 6	DDg 7	DDh 8	DDi 9	DDj 10
1	0	5	35	50	70	75	40	30	20	10
2	—	0	10	20	50	60	20	10	10	0
3	—	0	5	10	30	30	10	0	0	0
Tot	—	5	50	80	150	165	70	45	30	10
mean	0	2.00	17.00	27.00	50.00	55.00	23.00	15.00	10.00	3.00



Concetration(%) of saccharide

Fig. 1. Effect of saccharide : The value of sperm motility in each diluent of lactose, fructose and dextrose.

정액의 고형질중에 대부분은 유기질이 차지하고 있다. 돼지 정액의 보존에서 가장 많이 논의 되고 있는 dextrose Fructose및 Lactic acid의 함량이다. 정액중에 포도당과 유산의 함량은 동물의 종류에 따라서 현저하게 다르다. 소와 면양의 정액에는 포도당 함량이 아주 높고 말과 돼지의 정액은 적다. 포도당의 함유량은 정자의 대사와 보존정액의 성상변화에 관계가 많다. 정액중에 포도당및 유산의 함량은 정자의 물질대사 과정에 있어서 포도당이 분해 되어 포도당량이 감소되고 이와 반대로 유산량이 증가된다. 상기 Table 2에 의하면 DLa(1%), DLb(2%), DLc(3%)는 희석과 동시에 사멸하였고, DLh(8%)가 평균 생존율 50%로서 가장 좋았다. Table 3에서는 DFa(1%)는 희석즉시 사멸하였고, DFb(2%), DFc (3%)는 생존율이 불량하였으며, DFg(7%)가 제일 좋았다.

Table 4에서는 DDa(1%)에서는 희석즉시 사멸하였으며, DDb(2%), DDj(10%)에서는 생존율 불량이며, DDf(6%)에서 가장 좋았다.

최근에 이르기까지는 정액중에 환원탄수화물로서 포도당만이 고려해 왔으나, 최근 MANN 외에 의하면 Fructose도 들어 있다고 한다. Fructose가 나오는 곳은 부생식선 특히 Seminal Vesicle라고 생각되며, Epididymis에서 직접 채취한 정자에는 함유되어 있지 않다. 정낭이 없는 동물에서는 Prostata에서 나온다. Fructose의 함량도 동물의 종류에 따라서 다르며, 또한 같은 종류에 있어서도 개체에 따라서 한결같지 못하다. 최고치는 소에서 볼 수 있으며, 정청 100cc에 대하여 1g이상 함유한다.

각각 1%에서 5%까지 희석한 Lodlumph spate, Sodium Sulfate, Potassium Phosphate를 각각 9개처리해서 2:1 비율로 원정액에 희석을 하였다.

Table-5 The sperm motility among 1-5% of sodium phospnate

Treatment Concentration(%) Duration Prescrvation(3hr)	SPa	SPb	SPc	SPd	SPe	SPf	SPg	SPh	SPi
	1	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1	5	10	20	25	40	60	70	50	30
2	—	—	5	10	20	40	50	30	10
3	—	—	—	—	10	20	30	10	5
Tot	5	10	25	35	70	120	150	90	45
mean	2.00	3.00	8.00	12.00	23.00	40.00	50.00	30.00	15.00

Table-6 The sperm motility among 1-5% of sodium sulfate

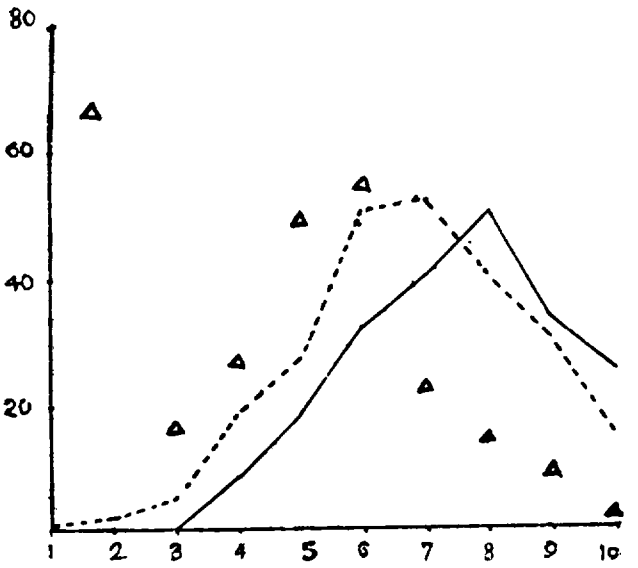
Treatment Concentration (%) Duration of preservation(3hr)	SSa	SSb	SSc	SSd	SSe	SSf	SSg	SSh	SSi
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1	0	0	30	40	50	60	70	30	30
2	—	—	10	30	30	40	50	10	5
3	—	—	0	10	20	30	30	0	0
Tot	—	—	40	80	100	130	150	40	35
mean	0	0	13.00	27.00	33.00	43.00	50.00	13.00	12.00

Table-7 The sperm motility among 1-5% of potassium phospnate

Treatment Concentration(%) Duration of Preservation(3hr)	PPa	PPb	PPc	PPd	PPe	PPf	PPg	PPh	PPi
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
1	50	60	90	70	40	30	0	0	0
2	40	40	60	50	20	10	—	—	—
3	20	20	50	30	10	5	—	—	—
Tot	110	120	180	150	70	45	—	—	—
mean	34.00	40.00	60.00	50.00	23.00	15.00	—	—	—

Table 5 처리구에서는 SPa (1%) SPb(1.5%)가 좋지 않았고, 희석 3시간후에는 전부 사멸하였고, SPg(4.0%)는 생존 평균치 50%로서 가장 우수하였고, 다음이 SPf(3.5%)로서 평균치 40%이다.

Table 6설치구 에서는 SSa(1.0%), SSb(1.5%)가 희석즉시 전부 정자가 사멸하였으며, SSg (4.0%)가 전 처리구에서 제일 성적이 좋아 생존율 평균 50%를 나타내고 있다. 다음이 SSf(3.5%)로서 생존율 평균 43%를 나타내고 있다. Table 7 처리구에서는 PPg(4.0%), PPh(4.5%)



Concentration(%) of organic salts

Fig. 2. Effect of organic salts ; The value of sperm motility in each diluent of sodium phosphate, sodium sulfate and potassium phosphate.

PPi(50.%)는 희석즉시 정자가 전부 사멸하였고, PPc(2.5%)가 생존율 평균치 60%로서 제일 좋았고 다음이 PPa(2.5%)로서 생존율 평균치 50%를 나타내고 있다.

Table 8에서 Sodium Chloride는 0.1%에서 1%까지 10개처리하여 정충생존율을 보았다. SCa(0.1%), SCb(0.2%)에서는 희석즉시 전부 사멸하였고, SCh(0.8%)구가 평균치 53%로서 제일 우수하였으며, 다음이 SCg(0.7%)로서 평균치 50%를 나타내고 있다.

Table-8 The sperm motility among 0.1-1% of sodium chloride

Treatment Concentration(%) Duration of Preservation(3hr)	SCa 0.1	SCb 0.2	SCc 0.3	SCd 0.4	SCe 0.5	SCf 0.6	SCg 0.7	SCh 0.8	SCi 0.9	SCj 1
1	0	0	10	30	35	50	65	70	65	40
2	—	—	5	25	25	40	50	60	45	20
3	—	—	0	10	15	30	35	40	25	10
Tot	—	—	15	65	75	120	150	160	135	70
mean	0	0	5.00	22.00	25.00	40.00	50.00	53.00	45.00	23.00

Table-9 The sperm motility among 0.8-2.6% of sodium Bicarbonate

Treatment Concentration(%) Duration of Preservation(3hr)	SBa 0.8	SBb 1.0	SBc 1.2	SBd 1.4	SBe 1.6	SBf 1.8	SBg 2.0	SBh 2.2	SBi 2.4	SBj 2.6
1	50	60	80	90	80	50	40	30	20	20
2	10	20	50	70	50	30	10	5	5	0
3	0	0	20	30	30	10	5	0	0	0
Tot	60	80	150	190	10	90	55	35	25	20
mean	20.00	27.00	50.00	63.00	53.00	30.00	18.00	12.00	8.00	7.00

Table-10 The sperm motility among 0.2-1.6% of potassium chloride

Treatment Cocentration(%) Duration of Preservation(3hr)	PCa	PCb	PCc	PCd	PCe	PCf	PCg	PCh
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
1	20	30	50	60	65	70	40	30
2	5	10	30	30	40	50	20	10
3	0	5	10	20	20	30	10	0
Pot	25	45	90	110	125	150	70	40
mean	8.00	15.00	30.00	34.00	42.00	50.00	23.00	13.00

Table-11 The sperm motility among 2.6-3.2% of sodium cifrate

Treatment Concentration(%) Duration of Preservation (3hr)	STa	STb	STc	STd	STe	STf	STg
	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
1	90	90	75	80	75	65	60
2	30	50	55	60	65	40	30
3	10	20	20	30	20	10	10
Pot	140	10	150	170	160	115	100
mean	34.00	47.00	50.00	57.00	53.00	38.00	33.00

Table 9에서 Sodium Bicarbonate는 0.8%에서 2.6%까지 10개 처리하여 각각 정충생존율 평균치를 보았다. 성적이 나쁜구는 SBi(2.4%), SBj(2.6%)로서 각각 7~8%의 평균치를 나타내고 있고, SBa(1.4%)는 평균치는 63%로서 제일 좋은 성적을 나타냈고, 다음이 SBe(1.6%)로서 53%의 평균치를 나타내고 있다.

Table 10에서는 Potassium Chloride 0.2%에서 1.6%까지 8개처리하여 각각 정충생존율을 본결과 PCa(0.2%)는 8%의 평균치로서 제일 성적이 나쁘고 PCf(1.2%)는 50%로서 제일 좋았다. 다음이 PCe(1,0%)로서 42%이다.

Table 11에서는 Sodium Citrate를 2,6%에서 3,2%까지 7개처리하여 각각 정충생존율 평균치를 본 결과이다. 전 처리구에서 제일 성적이 나쁜구는 STg(3,2%)로서 33%의 평균치를 나타냈고, 제일 우수구는 STd(2,9%)로서 57%의 평균치를 나타내고 있다. 다음이 STe(3,0%)로서 평균치 53%를 나타내고 있다.

Table 12에서는 magnesium sulfate를 1%에서 10%까지 10개처리하여 각각 생존율을 본 결과 MSa(1%), MSh(8%), MSi(9%), MSa(10%)는 희석즉시전부 사멸하였고, 다음MSb(2%)가 8%로서 나쁜 성적이며, Msf(6%)가 48%로서 제일 좋은 성적이며, 그 다음은 MSe(5%)로서 45%의 평균치를 나타냈다.

Table—12 The Sperm motility among 1—10% of Magnesium Sulfate

Treatment Concentration(%) Duration of Preservation(3hr)	MSa	MSb	MSc	MSd	MSe	MSf	MSg	MSh	MSi	MSj
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	20	30	40	60	65	50	0	0	0
2	—	5	15	30	50	50	40	—	—	—
3	—	0	5	10	25	30	20	—	—	—
Tot	—	25	50	80	135	145	110	—	—	—
mean	0	8.00	17.00	27.00	45.00	48.00	34.00	0	0	0

Table—13 The Sperm motility amnog 1—10% of pepsin

Treatment Concentration(%) Preservation(3hr)	Pa	Pb	Pc	Pd	Pe	Pf	Pg	Ph	Pi	Pj
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	30	40	50	70	70	80	70	50
2	—	—	10	20	30	50	50	70	50	30
3	—	—	5	10	10	10	30	50	20	10
Tot	—	—	45	70	90	130	150	200	140	90
mean	0	0	15.00	23.00	30.00	43.00	50.00	67.00	47.00	30.00

Table 13에서는 Pepsin을 1%에서 10%까지 각각 10개처리하여 생존율을 보았다. Pa(1%) Pb(2%)는 희석즉시 전부 사멸하였고, Pc(3%)는 15%로서 성적이 불량하였으며, Ph(8%)는 97%로서 제일 좋았고, 다음이 Pg(7%)로서 50%의 평균치를 나타냈다.

3. 고 찰

보존액은 정충의 생존을 조금이래도 연장시킬 목적으로 옛날부터 많은 학자들이 순 학리적으로 또 직접 인공수정의 목적으로 여러가지로 연구를 거듭해 왔다.

현재 소와 말 정충의 보존액으로서는 Yolk Buffer Solution이 가장 호평을 받고 있으며, 난황인 산염액(PHILLIPS 1939)과 난황구연산염액(SALISBURY 1941)이 소정충보존액으로서 좋은 성적을 얻고 있으나, 돼지정액보존액으로서는 아직 만족할만한 것이 발결되지 못하고 있다.

현재 돼지보존액으로서 포도당액에 염류를 가한 쏘련액(MILOVANOV 1934)포도당액, 식염수 Rock씨액 같은 생리적 용액 혈청등이 시도되고 있으나, 정충의 부활및 정충의 증량에 필요한 소위희석액 가치로서 밖에는 인정받지 못했으며, 정충생존능력의 지속효과는 인정을 받지 못하

고 있는 실정이다.

MILOVANOV 이후 LAMBERT d MCKENZIE(1940)는 포도당에 유산 소-다염 Na_2So_4를 가하여 10~12°C로 56시간 보존하여 수태시켰다는 보고가 있다.

본 실험은 12개 시험구를 105개군으로 실시하였는데 그중 Ph(8%)군이 67% SBd(1.4%)군이 63% PPc(2%)군이 60%의 정자활력을 보여 가장 좋은 성적을 얻었고, STd(2.9)군이 57% DDf(6%)군이 55%, SCh(0.8)군이 53% STe(3%)군이 53%, DFg(7%)군이 52%의 순서로 나타났다.

성적의 좋은 군의 P. H는 DLh(7%)군이 4.9, DFg(7%)군이 5.6, DDf(6%)군이 4.2, SPg(4%)군이 8.6, SSg(4%)군이 6.8, PPc(2%)군이 4.6, SCh(0.8%)군이 6.5, SBd(1.4%)군이 7.5) PCf(1.2%)군이 6.2, STd(2.9%)군이 7.8, MSf(6%)군이 4.7, Ph(8%)군이 4.2로 각각 나타났다.

4. 결 론

① 각종 Saccharide Sodium Poasstium유의 농도를 달리하여 돼지정충의 생존율과 생존 시간을 조사하여 다음같은 기초성적을 얻었다.

Saccharide 3군중 dexfrose DDf(6%)구가 생존율 평균치 55%로 가장 좋았고 조사한 Sodium 5군중 Sodium Bicarbonate SBd(1.4%)구가 생존평균치 63%로 가장 좋았으며 조사한 Potasslum 2군중 Potassium phosphate PPc(2%)구가 생존평균치 60%로 가장 좋았다.

② 생존율 평균치가 가장 높다는 시험구순서로 PH농도를 조사해 보면, PH는 Ph(8%)군이 4.2, SBd(1.4%)군이 7.5, PPc(2%)군이 4.6%, STd(2.9%)군이 7.8, DDf(6%)군이 4.2, SCh(0.8%)군이 6.5, STe(3%)군이 7.5, DFg(7%)군이 5.6이다.

③ 정자활력을 생존시간별로 조사해 보면 희석 6시간후의 정자활력은 다음과 같다.

PPc(2%) 50% Ph(8%) 50%, SCh(0.8%) 40%, DFg(7%) 35%가 가장 좋았고, SBd(1.4%), PCf(1.2%), STd(2.9%), DLh(8%), DDf(6%), SPg(4%), SSg(4%), MSf(6%)는 전부 30%로서 비교적 좋았지만 나머지는 별로 응용의의가 없었다.

REFFERECES

1) Bonadonna T :storage and shipment of semen vet. Rec, 51:999-1,000 1939

2) Ellenberger. W., U. H. Baum: Handbuch der Vergl. Anatomie der Haustier1921

3) Glover. T. D. : The semen of the pig. vet. Rec., 67, 36 1955

4) Hudja Kov. I. M: New instruments for the artificial insemination of the pig. probl. Zhivotn. 12. 156-160 (Anim. Br. Abst. 5. 2 1936)

5) STEINBACH d R. H. FOOTE: 「Osmotic pressure and PH Effects on servival or Frozen Bovine Spermatozoa」 J. pairy Sciy Vol 50, No 2. 205—213 1964.
6) J. J. SULLVAN d J. P. MIXNER: Effects of storage Temperature and Length of storage Time upon the Post-Thawing Motility and Metabolic Activity of Bull Semen, J. Pairy Sciy 46-850 1963.
7) P H. Phillips「preservation of Bull Semen」 J Biol chem. 130: 415 1939.
8) Lambert, W. V. d F. F. Mckenzie: Artificial insemination Livestock breeding. U. S. Dep. circular 156 1940
9) Lewis. L. L: The vitality of the reproductive cells. okla, Agr. Exp. sta. Bull. 96 1911.
10) Mckenzie, F. F. J. C. Miller d. L. C. Bauguess: The productive organs and Semen of the boar. Missouri Agr. Exp. sta. Res. Bull 279 1938.
11) Milova nov, V. K. The present position of Artificial insemination in the pig. probl. Zhivotn., 4: 31-34 (Anim. Br. Abst. 1, 2 1932)
12) Milovanov, V. K: Three year's work on dilutors for sperm of livestock, probl. Zhivotn, 4:95—100(cit. by Lambert d Mckenzie).
13) Ochis: physiological studies on Spermatozoa, especially its life-duration. Acta schol. Med. kioto 1. 346 1916.
14) Phillips, R. W. : The physiology of Spermatozoa. proc. Amer. Soc. Anim. production 222—235 (cit. by Mckenzie, miller d Bauguess) 1935
15) Phillips, R. W. : Artificial breeding, year book of Agriculture 1943—1947. Science in Farming U. S. Dep Agr. (1947).
16) Polge. C. Artificial insemination in pigs. Vet Rec. 68, 62, 1956.
17) Rodin, I. M. d V. I. Lipatov: Artificial insemjnation of pigs probl. Zhivotn, No, 9:108—113 (Anim. Br. Abst. 4, 2) 1935.
18) Rodolfo, A. : The physiology of reproduction in swine Ⅱ some Observations on mating, phillip. J. sci., 55. 13—18 1934.
19) 羽生章 豚の人工授精とその方法. 精液の採取法 および注入法を中心として畜産の研究 8. 589 1954
20) 石渡和男 古川美採 高橋泰常 : 精子の代謝に關する研究 第一報豚射精々子の解糖及 運動に對する阻害剤の影響 生化學 28. 4. 209
21) 石渡和男 古川美採: 精子の代謝に關する研究 第3報 豚射精々子の 焦性ブドウ酸代謝とその運動にあける意義について生化學 28. 7, 437 1956
22) 釘本昌二 合田精一 丹羽太左衛門: 精虫に關する研究 豚の副 睾丸内精虫の 活力型態等に 就て日本畜産學會報 12. 1. 1939
23) 久原正義 人工授精の豚に對する應用とその成果(第1報) 畜産の研究 1. 9. 398. 1947
24) 中尾眞 關根隆光 野末源一 高橋泰常古川美採 古川春壽: 豚精子の energy 代謝と 運動との關係(第2報) 解糖作用の 觀察 生体の科學 4. 1. 31. 1953
25) 丹羽太左衛門 家畜精液の 取扱いと 檢査 畜産の研究 7. 1051. 1953
26) 丹羽太左衛門 瑞穗 當 石川鹿生: 精液の理化學的研究 1. 豚精液の物理的 性狀と連續採取および保存中にあけるその變化農業技術の究所 報告 G. 3. 89
27) 小倉民平: 豚精子の 運動の energy 源に關する研究 生化學 26. 684. 1956

28) 吉田重雄 : 精液の 生化學 畜產學の進步 130 養賢堂 1956
27) 未田耘 : 体外に於ける 精虫の 生活持續時間に及 ぼす振動の影響に就ての實驗的 學究 京都府立醫科大學雜誌 19. 1. 1937
30) 吉川春壽 : 哺乳動物精子の代謝 日新醫學 40. 421. 1953