

鷄痘豫防藥用 鷄痘毒과 鳩痘毒株의 比較研究*

全允成** 金順在*** 鄭榮錫***

I. 緒 論

닭의 鷄痘가 바이러스에 기인 한다는 것은 1902년에 Marx 와 Sticker(1)에 의해서 알려졌으나 이 疾病의 豫防策은 비교적 근래에 研究發展되고 있다. 鷄痘는 닭의 斃死, 成長不振 그리고 鷄卵生産의 低下를 가져오기 때문에 비록 斃死率은 낮으나 매우 重要한 疾病일 뿐 더러 被害정도는 닭의 年齡, 健康狀態, 寄生蟲의 保有程度 그리고 合併症의 유무에 따라 심히 다르다.

鷄痘豫防藥은 鳩痘毒株과 鷄痘毒株로 만들어지고 있다(2). 鷄痘毒株豫防藥은 닭에 강력한 免疫力을 부여하며 Wing-web 法으로 십사리 豫防接種될 수 있는 長點을 지니고 있다. 그러나 이 豫防藥은 닭에 심한 副作用을 가져오므로 第2次 免疫用 豫防藥으로 使用해야 하는 短點을 지니고 있다. 특히 寄生蟲의 保有率이 높은 鷄群이나, 健康狀態가 나쁜 닭이나 병아리에는 使用될 수 없다(3,4,5). 鳩痘毒株豫防藥은 被接種鷄나 병아리에 대한 副作用이 없어서 특히 병아리의 第1次免疫用 豫防藥으로 적합하다. 그러나 이것은 免疫形成期間이 짧은 것과 "브러쉬"法으로 接種해야 하는 短點을 지니고 있다.

1964년까지만해도 우리나라에서의 鷄痘豫防은 完全치 못해서 이로 인한 피해가 많았다. (1965年度는 아직 알 수 없음). 그와 같은 일은 다음의 몇가지 사실에 기인 하는것 같다. 첫째 病原性이 있는 鳩痘毒株 豫防藥이 生産되어 이것이 第1次免疫用 豫防藥으로 쓰여졌다는것, 둘째 지난날에 쓰여진 豫防藥이 疫學的인 견지에서 病原바이러스의 分布度를 높였다는 것. 셋째 우리나라의 鷄群은 外國의 경우 보다 寄生蟲의 保有率이 높다는것 등이다. 따라서 우리에게는 第1次免疫用 鳩痘毒株 鷄痘豫防藥에 관한 研究가 필요하고 나가서는 우리가 사용했던 病原性 鳩痘毒株의 本態를 밝혀야 했다. 그래서 이 種毒을, 外國에서 分讓받은 세가지의 다른 毒株와 比較實驗하여 豫防藥製造用 種毒株로서의 적부성을 밝혔다. 그리고 이 比較實驗에서 얻은 結果를 기초삼아 鳩痘毒株鷄痘豫防藥의 豫防效果를 實驗했다.

II. 材料 및 方法

1. 바이러스

鷄痘毒은 美國 Michigan 大學校 獸醫科大學의 Cummingham 教授로부터 分讓받은 2755 株와, 安養家畜衛生研究所의 保管毒인 安養株를 사용하였다. 鳩痘毒은 美國 Minnesota 大學校 獸醫科大學의 Siccardi 教授로부터 分讓받은 Minnesota 株와 日本北里研究所의 製品에서 분리보존한 北里株와 그리고 日本生物科學研究所에서 分讓받은 中野株(편이상 日本中野株라 기재하였음)를 사용하였다.

2. 鷄胎兒

이 實驗에 사용한 鷄胎兒는 離白痢 檢定에서 음성으로 判定된 母鷄가 產卵한 有精卵을 發育한것이다. 鷄胎兒는 發育과 卵殼形成이 잘 된 것과 氣室部의 위치가 정상적인 것을 사용 하였다. 接種部位의 消毒은 연한 褐色을 띄우게한 70% Alcohol-iodine 水溶液으로 하였고, 接種部位의 密閉는 2% crystal violet-collodion 液으로 하였다.

3. 바이러스 稀釋劑

바이러스材料는 磷酸緩衝生理的食鹽水(以下 PBS 로 略記함)(6)에 부유 또는 희석 하였다. 이 稀釋液에는 ml 마다 2,000 單位의 結晶 penicillin G 와 2,000 r의 Dihydro-Streptomycin 이 들어 있게 하였다. 즉 멸균한 PBS 를 만들어 냉장고에 두고 사용할 때 마다 抗生物質을 無菌的으로 혼합하였다. 抗生物質은 原液(10,000U/pen/ml 와 10,000 r/strept/ml)을 만들어 -70°C에서 冷凍한 것을 사용하였다. 그리고 쓰다 남은 抗生物質添加 PBS 는 다시 쓰지 않고 버렸다.

4. 鷄痘 및 鳩痘毒材料

바이러스 増殖은 11~12 日齡의 鷄胎兒에서 하였다. 種毒인 感染漿尿膜을 PBS 로 10% 乳劑를 만들고 1,000 r.p.m 에서 10 分間 遠沈한 上層液 0.4 ml 을 漿尿膜上에 接種하였다(7). 接種된 鷄胎兒는 다시 37°C에서 發育케 하였고, 鷄痘毒은 接種後 3 日경에 그리고 鳩痘毒은 接種後 4~5 日경에 각각 採毒하였다. 種毒은 感染漿尿膜

* 本論文은 第7回 大韓獸醫學會에서 發表하였음(1963).

** 서울大學校 農科大學

*** 農村振興廳 家畜衛生研究所

으로 삼았고, 이것은 探毒 즉시 50% PBS-glycerine 液에 담고 2°C. 냉장고에 보존하면서 사용하였다. 鳩痘毒株豫防藥用材料로는 漿尿管, 全腔液 그리고 눈과 입을 그리고 다리를 除去한 胎兒를 사용하였다.

5. 供試鷄

供試鷄는 豫防藥의 免疫效果 判定과, 鳩痘 및 鳩痘毒의 病原性 測定에 사용하였다. 供試鷄는 건강한 Leghorn 種으로서 性別에는 관계없는 實驗區를 설정하고 실험했으나 가급적 한 實驗區에 암수가 동일한 수로 분포되게 하였다. 供試鷄의 年齡은 각 實驗마다 다르기 때문에 자항에서 적기로 한다. 野外實驗에 제공된 供試鷄를 제외한 병아리나 닭은 모두 "바너리"에서 飼育하면서 실험했고 주기적으로 驅蟲劑를 투여 하였다.

6. 對照群

初生雛나 中雛를 사용한 각종 실험에는 반드시 對照群을 두고 실험했으며 對照群의 뚜렷한 차이가 있을 경우에 한해서 實驗成績으로 채택하였다. 對照群의 供試鷄數는 적어도 다섯마리 이상을 세웠다.

7. 非特異死的 判定

바이러스가 接種되고 24時間 이내에 죽은 鷄胎兒나 병아리는 非特異死로 간주 하고 실험성적에서 제외 하였다.

Ⅱ. 實驗成績

I. 鷄胎兒에 대한 病原性的의 比較實驗(6)

이 실험에서는 鷄痘毒과 鳩痘毒에 의한 鷄胎兒漿尿管 病變의 비교와 鷄胎兒 死亡率의 비교를 하였다. 病變 비교실험에서는 각 毒株마다 5個의 供試鷄胎兒를 使用했고, 死亡率 비교실험에서는 각 毒株마다. 10個의 供試鷄胎兒를 使用했으며 성적은 2회 반복한 평균으로 표시 하였다. 病變 비교실험에서는 접종후 4日만에 破卵하여 육안적으로 관찰 판정하였고, 死亡率 비교실험에서는 접종후 24時間후에 죽은 것으로 산출 하였다. 이 實驗의 結果는 제 I 표와 같다.

제 I 표 鷄胎兒에 대한 鷄痘毒 및 鳩痘毒株別 性狀

毒株名	死亡率	血管 擴張	漿尿管病變		
			轉位性 病	充出血 및 腫脹	腫脹
鳩痘毒, Minnesota株	30%	음성	음성	腫脹	腫脹
鳩痘毒, 日本中野株	—	음성	음성	腫脹	腫脹
鳩痘毒, 北里株	30%	음성	음성	腫脹	腫脹
安養中野株	100%	擴張	轉位性	充出血 및 腫脹	腫脹
鷄痘毒, 2755株	100%	擴張	轉位性	充出血 및 腫脹	腫脹
鷄痘毒, 安養株	100%	擴張	轉位性	充出血 및 腫脹	腫脹

이 실험결과에서 볼 수 있는 대로 鷄痘毒과 安養中野株는 鳩痘毒보다 鷄胎兒에 대한 높은 死亡率을 가져 왔으며, 病變도 더 심하였다.

2. 皮內 및 毛根濾胞 親和性에 대한 比較實驗(6)

이 실험에서는 鷄痘毒과 鳩痘毒의 닭에 있어서의 皮內와 毛根濾胞에 대한 親和性을 비교함으로써 安養中野株를 감별하였다. 供試鷄로는 4週雛를 사용했으며, 각 毒株에 열 마리를 할당하고 그중 다섯 마리는 毛根濾胞에 그리고 나머지는 皮內에 접종하였다. 毛根濾胞接種은 병아리의 大腿部에 있는 큰 털 약 10~15개를 뽑은 다음 바이러스材料 약 0.1ml를 "브러쉬"로 문질러 시행하였다. 皮內接種은 날개皮內에 바이러스材料 약 0.01~0.02 ml를 接種針으로 침차하여 시행하였다. 그리고 25日間에 걸쳐 接種部位의 發痘 出現狀況, 發痘消退狀況 및 局所反應을 관찰 하였다. 이 實驗結果는 제 II 표와 같다.

제 II 표 中野의 皮內 및 毛根濾胞에 대한 鷄痘毒 및 鳩痘毒株別 性狀

毒株名	接種部位	接種後發痘狀況		局所反應
		出現日	消退日	
鳩痘毒, Minnesota株	毛根濾胞	제 5~6日	제 15~25日	음성
	皮內	음성	—	—
鳩痘毒, 北里株	毛根濾胞	제 5~6日	제 15~25日	음성
	皮內	음성	—	—
安養中野株	毛根濾胞	제 4~5日	제 17~25日	發赤腫脹
	皮內	제 4~5日	제 7~25日	發赤腫脹
鷄痘毒, 2755株	毛根濾胞	제 4~5日	제 16~25日	發赤腫脹
	皮內	제 4~5日	제 16~25日	發赤腫脹
鷄痘毒, 安養株	毛根濾胞	제 4~5日	제 16~25日	發赤腫脹
	皮內	제 4~5日	제 16~25日	發赤腫脹

이 실험에서 볼 수 있는대로 鳩痘毒은 毛根濾胞에 대한 親和性만을 보였으나, 鷄痘毒은 皮內와 毛根濾胞에 대한 親和性을 모두 보여 주었으며 本接種部位에 비교적 광범한 炎症을 띄우게 하였다. 또한 鷄痘毒은 接種 후 20일에 이르러 20%의 死亡率을 초래 하였다. 安養中野株는 鷄痘毒과 매우 흡사한 반응을 보여 수었다.

3. 腦內 및 氣管內接種에 의한 比較實驗(6)

이 실험에는 鷄痘毒과 鳩痘毒 그리고 安養中野株에 대한 病原性的의 差異를 初生雛의 腦內와 中雛의 氣管內接種으로 밝혔다. 供試鷄로는 腦內接種실험에 1~3日雛를, 그리고 氣管內接種실험에 4週雛를 각각 사용하였다. 腦內에는 0.01 ml를 그리고 氣管內에는 0.05 ml의 바이러스材料를 "튜버클린注射器"에 26gauge의 주사침을 써서 接種하였다. 腦內接種雛는 10日間 그리고 氣管內接種雛는 30日間 각각 관찰하면서 死亡率을 산출하였다. 氣管內接種雛에 대하여는 죽은 뒤 또는 살아있더라도 30日만에 剖檢해서 氣管內의 發痘狀態를 관찰하였

다. 이 실험의 성적은 제 III 표와 같다.

제 III 표 初生雛의 腦內 및 中雛의 氣管內接種에 의한 鷄痘毒 및 鳩痘毒株別 性狀

株 名	腦內接種 斃 死 率	氣管內接種	
		斃 死 率	發 痘
鳩痘毒, Minnesota株	20%	0%	음 성
鳩痘毒, 北里株	25%	20%	음 성
安養中野株	80%	60%	發 痘
鷄痘毒, 2755株	100%	40%	發 痘
鷄痘毒, 安養株	80%	20%	發 痘

이 실험결과에서 볼 수 있는 대로 腦內接種에 의한 斃 死率과, 氣管內接種에 의해서 생기는 發痘 유무는 鷄痘毒과 鳩痘毒株를 區別케 하였다. 이 실험에서도 安養中野株는 鷄痘毒株와 매우 유사하였다.

4. 趾蹠內 및 總排泄腔內接種에 의한 比較實驗(6)

이 실험에서는 鷄痘毒과 鳩痘毒 그리고 安養中野株의 病原性의 차이를 中雛의 趾蹠內 및 總排泄腔內接種으로 비교하였다. 供試鷄로는 4週齡의 中雛를 사용하였고 한 毒株에 대하여 각각 다섯 마리를 사용 하였다. 趾蹠內에는 “튜버클린注射器”에 26gauge의 注射針을 사용하여 혈관을 피해서 바이러스材料 0.05ml를 接種하였다. 總排泄腔內에는 總排泄腔의 粘膜炎을 노출시킨 다음 거기에 약 0.02ml의 바이러스材料를 “브러쉬”로 문질러서 接種하였다. 趾蹠內接種群에 대하여는 30日間 그리고 總排泄腔內接種群에 대하여는 6日間에 걸쳐 각각 接種部位의 發赤腫脹과 發痘 유무를 관찰 하였다. 이 실험의 성적은 제 IV 표와 같다. 이 실험 결과에서 볼 수 있는 데

제 IV 표 中雛의 趾蹠內 및 總排泄腔內接種에 의한 鷄痘毒 및 鳩痘毒株別 性狀

毒 株 名	趾蹠內接種反應	總排泄腔內 接種反應
鳩痘毒, Minnesota株	음 성	음 성
鳩痘毒, 北里株	음 성	發赤腫脹(20%)
安養中野株	發赤腫脹(100%)	發 痘(80%)
鷄痘毒, 2755株	發赤腫脹(60%)	發 痘(100%)
鷄痘毒, 安養株	發赤腫脹(100%)	發 痘(100%)

로, 鳩痘毒은 總排泄腔內 接種으로 20%의 供試鷄만이 發赤腫脹을 보여주었으나 鷄痘毒과 安養中野株는 趾蹠內 接種으로 發赤腫脹을 가지 왔고 總排泄腔內接種으로 發赤腫脹은 물론 發痘를 유발케 하였다.

5. 鳩痘毒株 鷄痘預防藥에 관한 實驗

鷄痘 및 鳩痘種毒에 관한 病原性 실험을 통하여 安養中野株는 鷄痘毒과 유사해서 第1次 免疫用預防藥種毒으로 적당치 않다는 것이 밝혀졌다. 그리고 鳩痘毒인 Minnesota株와 北里株 사이에는 큰 차이는 없었으나 그에

도 전자가 더 변동성 없는 실험성적을 얻게 하였기에 그것을 鳩痘毒株 鷄痘預防藥의 種毒으로 선정하고 이것으로 만든 預防藥의 力價試驗검 有效期間 설정 그리고 免疫效果와 安全度를 자가 실험했다. 免疫效果試驗은 野外에서 시행 하였다.

預防藥은 液體型인 것으로서 다음과 같이 만들었다. 種毒을 PBS에 10% 乳劑를 만들어 0.4ml를 11日齡의 鷄胎兒漿尿管에 接種하고 5~6日間 孵卵하였다. 그 후 感染鷄胎兒의 漿尿管 病變部分과 胎兒를 따로 따로 채취하여 곧 PBS에 간단히 씻고 냉장고에 보존하면서, 胎兒는 눈과 다리 그리고 입끝을 적출 제거하고 나서 PBS에 50% 乳劑로 만들었다. 이것을 1,000 r.p.m.에서 15분간 遠沈해서 上層液을 얻고 이것을 母液으로 삼았다. 이 母液에 20% 乳劑가 되도록 發痘漿尿管을 부유한 다음 1,000 r.p.m.에서 15분간 遠沈하고 그 上層液에 0.4%로 石炭酸을 넣고 거기에 同量의 glycerine을 첨가 하였다. 이것을 50ml들이 滅菌瓶에 담고 無菌의으로 밀폐한 다음 열병은 2°C에, 그리고 나머지 열병은 25°C. 내외의 실온에 보존하였다.

供試鷄로는 4週齡를 사용 하였다. 앞에서 만든 預防藥은 每週마다 供試鷄 다섯 마리의 大腿部에 “브러쉬”로 接種하여 그 力價를 시험했다. 25°C에 보존한 預防藥은 6주까지, 그리고 2°C의 預防藥은 13주까지 각각 매주 이의 力價를 측정 하였고 13주후 부터 7개월간은 매일 한번씩 시험했다. 預防藥의 力價判定은 接種部位에 생기는 發痘狀態로 하였다. 保存後期에서 볼 수 있었던 不完全한 發痘狀態는 반복시험으로 확실히 결정 하였다. 이 실험의 성적은 제 V 표와 같다.

제 V 표 미네소타株 鳩痘毒 液體預防藥의 力價試驗 및 有效期間

保存溫度	發 痘 頭 數 및 試 驗 週															
	1	2	3	4	5	6	7	9	11	13	16	20	24	28	주	
25°C	5	5	5	5	5*	5*										
2°C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5*	

* 不完全發痘

이 실험결과에서 볼 수 있는 대로 Minnesota株 鳩痘毒으로 만든 鷄痘液體預防藥의 有效期間은 2°C 保存群의 경우 적어도 6個月間, 그리고 25°C 保存群의 경우 적어도 4週間이었다. 그리고 이 실험을 하는 동안 아무런 副作用을 찾아 볼 수 없었다.

이 預防藥은 實驗室內 실험에 있어서 力價와 安全度의 만족스러운 결과를 보여 주어서 野外實驗에서 다시 그 결과를 입증하였다. 이 野外實驗에서는 네 곳의 養鷄場에 있는 4~5個月되는 3930首의 닭을 供試鷄로 사용 하였다.

供試豫防藥은 2°C에 보존된것으로서 0.01~0.02ml 量의 大腿部에 "브러쉬"로 接種하였다. 그리고 豫防接種後 4日만에 各 養鷄場의 약 10%에 해당하는 試驗鷄에 대해 發痘狀況을 조사 하였다. 豫防接種後 3주일과 4주일째는 각각 두 번에 걸쳐 各 養鷄場에서 한번에 다섯 마리씩 일일 豫防藥을 再接種하고 發痘 여부를 관찰함으로서 免疫效果 또는 防禦力을 判定 하였다. 이 실험의 結果는 제 VI표와 같다.

제 VI 표 鷄痘毒豫防接種鷄에 대한 免疫 및 防禦試驗

鷄 群	接種鷄數	發痘率	防禦率, 接種後 3 週	100% 4 週
A (한태성)*	390首	100%**	100%	100%
B (주여찬)	1,130首	100%	100%	100%
C (이상옥)	500首	100%	100%	100%
D (이상옥)	900首	100%	100%	100%

* 한태성 所有 養鷄場

** 接種後 4~5 日만에 發痘하여 10~12 日만에 消退하였음.

이 실험결과에서 볼 수 있는 대로 全供試鷄가 완전한 防禦能力을 보여 주었다. 즉 再接種된 豫防藥에 의해서 發痘가 되지 않았다. 그밖에도 第1次豫防接種했을 때 發痘는 4~5 日만에 完消되고 10~12 日만에 소회하였으며, 副作用도 없었다.

IV. 考 察

우리 나라에서 사용하던 鷄痘豫防藥의 種毒인 安養中野株는 鷄胎兒, 初生雛 그리고 中雛에 대한 病原性의 比較試驗에서 그 不適當性이 밝혀졌다. 즉 安養中野株를 하나의 鷄痘毒이라고 전제하고 이것으로 만든 鷄痘豫防藥은 닭에 鷄痘를 유발하는 원인이 될 수 있음이 이 연구에서 입증되었다. 이 사실은 安養中野株 마이러스의 微生物學的인 性状이 鷄痘毒인 2755 株나 安養株에 보다가깝고, 鷄痘毒인 Minnesota 株나 北里株 또는 日本中野株와 전혀 다르다는데 있다. 이것을 뒷 받침하는 실험 結果는 I~IV 표에 표시되어 있다. 이 실험結果는 安養中野株로 만든 豫防藥으로 해서 지난 몇년동안 副作用을 볼 수 있었다는 것과 一致하는 結果이다. 그러나 이로 인한 피해를 입지 않은 일부 鷄鷄場이 있었다는대 그 가능성으로는 첫째, 接種된 豫防藥의 效力이 극히 적었다. 둘째, 豫防藥의 力價가 安全하리 만치 않았다. 셋째, 被接種鷄의 年齡이 많고 극히 건강했다는 세가지가 있다.

鷄痘毒과 鳩痘毒을 鑑別하는 기준은 그 媒介가 이미 보고된 바 있다(6). 그러나 이 연구에서 처럼 상세하게 鑑別된 일은 아직 없다는 점에서 그 의미는 또한 찾아

볼 수 있다. 이 연구에서 얻은 새로운 사실만 추리고 찰해 보면 다음과 같다.

鷄胎兒의 漿尿膜上接種에 의한 鷄死率에 있어서 鷄痘毒은 接種後 6日만에 100%의 鷄死率을, 그리고 鳩痘毒은 30%의 鷄死率을 보여 주었다. 鷄胎兒의 病變에 있어서도 鷄痘毒은 鷄胎兒의 血管을 확장시켰는데 이 所見은 鷄痘毒과 鳩痘毒을 鑑別 하는데 도움이 되는 새로운 것이라고 믿어진다. 1~3日離의 腦內接種實驗에서 鷄痘毒은 80%이상, 그리고 鳩痘毒은 25% 이내의 鷄死率을 接種後 10日만에 기록케 하였는데 이것 역시 좋은 鑑別법이라고 믿어진다. 氣管內接種法에서는 初生雛의 폐사율보다 接種後 30日만에 剖檢해서 氣管內의 發痘狀況을 觀察하여 구별하는 것이 좋은 方法이라고 믿어진다. 皮內와 毛根細胞에 대한 親和性의 차이는 先人들의 업적과 일치하는 좋은 방법이라고 믿어진다. 즉 鷄痘毒은 皮內와 毛根細胞에 대한 친화성이 모두 있는 반면에 鳩痘毒은 毛根細胞에 대한 친화성만을 보여 주었다. 그리고 鷄痘毒이 毛根細胞에 接種됨으로써 皮內의 경우보다 더 심한 病原性을 초래하는것 같이 생각된다. 趾趾內와 總排泄腔內接種方法 역시 接種後 10日이내에 두 가지 바이러스를 鑑別케 하여 주었으나 다른 방법에 비하여 가장 判정키 어려운 것으로 생각 된다.

鷄痘에 대한 第1次免疫用 豫防藥生産試驗에서 鳩痘毒인 Minnesota 株로 만든 液體豫防藥은 保存試驗, 安全試驗 그리고 野外에서의 免疫效果試驗에서 모두 좋은 실험결과를 가져다 주었다. 즉 종전의 豫防藥에서 볼 수 있었던 副作用은 전혀 찾아 볼 수 없었을 뿐 더러 2°C에서 保存된 豫防藥의 効果는 제조후 6個月까지 지속되었다. 그러나 25°C에서 保存된 豫防藥은 약 1個月밖에 그 効力이 지속 되지 못했다. 이 사실은 특히 우리나라 같이 냉장시설이 잘 되어 있지 않은 農村에서 이 豫防藥을 사용한다고 치면 반듯이 凍結乾燥된 모양으로 만들어 그 保存期間을 연장케 해야 함은 재언을 요하지 않을 것이다.

V. 結 論

이 研究에서 다음의 두가지 간추린 結論을 얻었다.

1. 安養中野株 鳩痘毒은 鷄痘에 대한 第1次免疫用 種毒으로 적당치 않았다.
2. Minnesota 株 鳩痘毒으로 만든 液體豫防藥은 副作用이 없었고 免疫效果가 좋았을 뿐 더러 2°C에서 6個月間의 有效期間을 보여 주었다.

VI. 參考文獻

1. Marx, E., and Sticker, A.: Weitere Untersuchungen über Mitigation des Epithelioma contagiosum des Geflü-

- gels(1903). Deutsch. med. Wochenschr. 29, 79, Cited from Disease of Poultry edited by Biester and Schwarte.
2. Beaudette, F.R.: The reasons for failures in immunization against laryngotracheitis and pox. (1941) Proc. 45th Meet. U.S. Livestock Sanit. Assn., p. 127.
 3. Thorning, W.M., Graham, R., and Levine, N.D.: Studies on certain filtrable Viruses. IV. Immunogenic properties of fowl pox virus prepared from the entire embryo, (1943) Poult. Sci., 22, 287.
 4. Thorning, W.M., Graham, R., and Levine, N.D.: Studies on certain filtrable viruses. V. The immunogenic properties of the entire chick embryo inoculated with fowl-pox virus(1943). Am. Jour. Vet. Res., 4, 250.
 5. Seegar, K.C., and p-rice, R.J.: Evaluation of immunity to fowl pox. (I. Immunization of young chicks with pigeon-and fowl-pox vaccines(1956). 35, 372.
 6. National Academy o. Science-National Research Council: Method for the Examination of Poultry Biologics, (1959). p. 45
 7. Cunningham, C.H.: A Laboratory Guide in virology. (1956). Burgess publishing Co., p. 39.

英文抄錄

Comparative Studies of Fowl and Pigeon pox Virus Strains for the Preparation of Fowl pox Vaccine

Yun S. Jeon*, Sun J. Kim**, Yung S. Jeong** Young S. Chung**

For the preparation of an effective fowl pox vaccine, comparative studies of a number of fowl and pigeon pox virus strains were accomplished, and the following conclusions were made.

1. Anyang-Nakano strain which was nation widely used as a seed virus of fowl pox vaccine was proven its inadequacy.
2. A liquid vaccine prepared with Minnesota strain of pigeon pox virus showed its stability for 6 months and on side reaction.

* Professor in Veterinary microbiology, College of Agriculture, Seoul Nat'l. University.

** Member, Veterinary Research Laboratory, Office of Rural Development.