

行政院農業委員會家畜衛生試驗所主管科技計畫
98年度單一計畫說明書

98 農科-2.1.1-衛-H2

種畜禽研究團隊－種畜禽健康監測技術之開發與應用

The research team of stud stock and poultry--the
development and application of the technique of health
surveillance for stud stock and poultry

行政院農業委員會家畜衛生試驗所

中華民國98年1月

行政院農業委員會及所屬機關主管科技計畫 98年度單一計畫說明書

一、計畫序號及名稱

(一)中文名稱：種畜禽研究團隊—種畜禽健康監測技術之開發與應用

(二)英文名稱：The research team of stud stock and poultry--the development and application of the technique of health surveillance for stud stock and poultry

二、計畫編號

(一)國科會審議編號：9821010106-03020101H2

(二)本年度計畫編號

中文：98農科-2.1.1-衛-H2

英文：98AS-2.1.1-HI-H2

(三)上年度計畫編號

中文：未提計畫

英文：未提計畫

三、計畫依據

(一)農委會施政計畫。

四、計畫屬性

1. 科技類

2. 非科技類

五、研究性質/研究方式

研究性質：1. 基礎研究 2. 應用研究 3. 技術發展 4. 商品化 5. 其他

研究方式：1. 自行研究 2. 委託研究 3. 學術補助 4. 合作研究

六、研究領域/研究目的

研究領域：59 畜牧獸醫類

研究目的：發展農林漁牧(不含食品加工與包裝)

七、執行機關(機構)與執行人

機關名稱	執行人	職稱
行政院農業委員會家畜衛生試驗所	趙磐華	所長

疾病是以 PCV2 及 PRRSV 為主。另林等針對「豬場飼養及衛生管理對豬隻育成率的影響」的研究指出：一貫式養豬場中，豬隻育成率高於 90% 的養豬場，不是採用統進統出或分齡飼養的生產方式，就是低密度飼養，而育成率低於 70% 的養豬場，都是傳統的豬場經營模式，即飼養密度高、混齡飼養、豬舍沒有空欄時間。至於風行草偃全世界的 PCV2，根據林等「豬環狀病毒第二型對兔化豬瘟 LPC 疫苗效力之影響」的研究結果顯示，豬隻先感染 PCV2，再進行 LPC 疫苗免疫，部分豬隻會出現下痢、厭食、精神不佳等症狀，但並不會影響兔化豬瘟 LPC 疫苗在豬體引發中和抗體的產生。因此，要提高豬隻的育成率，必須接受新的養豬架構觀念，並從飼養及衛生管理上下功夫，尤其 PCV2 普遍存在於豬場，為了避免 PCV2 患豬在疫苗免疫後所造成的疫病損失，加強飼養及衛生管理是刻不容緩的事。

(二)擬解決問題：

近年來養豬產業，除了飼養管理觀念及經營謀略的亟待改變外，疾病的複雜度也不容忽視，例如風行全世界以豬第二型環狀病毒為首害的「離乳後多系統消耗綜合症」(PMWS)、豬鐵士古病以及豬生殖及呼吸綜合症，都是新浮現或再浮現的豬隻疾病，加上既有的重要豬隻病原，都是衝擊養豬產業的重要因素。然而養豬產業要能夠永續發展，疾病的控制，絕對是其中的重要一環，但是，環境因子以及飼養管理也是不容忽視的議題，畢竟其彼此間是環環相扣。縱觀目前國內養豬低育成率的原因，可歸納為：一是母豬產仔數過低；二是豬農自恃是畜牧獸醫安全才而誤事；三是豬場生物安全觀念貧乏。因此，為能讓我國養豬產業走出寒冬，建構一套豬場健康監測技術，才是釜底抽薪之道。

(三)前人研究概況：

我國養豬產業所面臨的新浮現疾病的病原，包括豬環狀病毒(PCV2)，而豬鐵士古病毒(PTV)與豬生殖與呼吸綜合症病毒(PRRSV)，此三種病原的分離率，在家衛所的病性鑑定服務報告中，囊括前三名(1)。PCV2 與離乳後多系統消耗綜合症(PMWS)有關，在臨床上患豬隻出現生長遲延及消耗，通常伴隨呼吸困難及腹股溝的淋巴結腫大，偶而有黃疸現象(6)。Ellis 等人的研究也指出，PCV2 是豬隻 PMWS 的主兇(8)，但尚需其他共同因子的配合，包括其他感染性因子，才能完整表現出 PMWS，至於各種不同病原間的相互作用，以及何種條件下，才能促成 PMWS 的病成，則尚需進一步研究(7)。Larochelle 等人針對發生 PMWS 及沒有發生 PMWS 的一般豬場進行血清學與病毒學的研究指出，PCV2 抗體從三週齡至十一週齡逐漸下降，但到十五週齡又再陽轉，由於在發生 PMWS 及沒有發生 PMWS 的豬隻，其 PCV2 抗體力價都類似(5)，所以抗體高低與該病的發生似乎沒有關係。豬鐵士古病，在臨床上可見下痢、呼吸及神經症狀，肉眼病變上，則有脾腫大、梗塞，淋巴結腫大及週邊出血等，豬鐵士古病大多發生在豬齡六至八週的離乳豬，發病率

及死亡率差異甚大，但十六週齡以上的豬也可能發生。豬隻感染豬鐵士古病，不會造成明顯的危害，但如混合感染，會導致豬隻發病或死亡(2)。另一方面，豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)也是一種豬隻重要病毒性傳染病，在台灣地區也普遍存在於各豬場。本病可感染各年齡層豬隻且造成不同之傷害，例如：在懷孕後期母豬若感染 PRRS 病毒後可造成流產、死產及木乃伊化仔豬，且可造成新生仔豬的虛弱與死亡；若公豬感染本病，則可導致精液品質低落及性慾減退等現象；而保育豬及肥育豬感染 PRRSV 後，則以引發間質性肺炎為主，且病豬常併發其他細菌或病毒的呼吸道二次性感染(3)。此外，PRRS 病毒也常與豬環狀病毒合併感染，且被認為是引發豬隻 PMWS 的主因之一。

近年來國內養豬業的低育成率，除了疾病造成的損傷外，其實養豬系統架構也扮演著極重要的角色。例如：歐美高技術養豬系統，就是強調養豬系統架構的重要性，而國內也戮力透過研討會及訓練班的課程，將「養豬生產醫學概念」散播予養豬農民，就是期望農民能了解到養豬架構的重要性(4)。Pritchard 等(2005)的報告指出，存在於豬場的豬隻病原，將會降低豬隻之生產力，也會衝擊養豬產業，養豬農民更因為豬隻疾病的爆發而蒙受巨大的損失。歐洲豬瘟疫情的再現，及英國口蹄疫的爆發，再在顯示，沒有一個地方的防疫計畫是滴水不漏的。因此，唯有首重豬場生物安全計畫，才是解決防疫死角的不二法門(9)。

(四)計畫目標

1.全程目標：

(1) 總目標：

本計畫先協助健康監測技術豬場，建立其生物安全計畫，並評估及監測該豬場之免疫適期與場內豬隻病原，從而建立具有高群體免疫力的豬場，並提升該豬場之母豬產仔數。

(2) 分年度工作目標：

本計畫先協助健康監測技術豬場，建立其生物安全計畫，並評估及監測該豬場之免疫適期與場內豬隻病原，從而建立具有高群體免疫力的豬場，並提升該豬場之母豬產仔數。

2.本年度目標：

本計畫先協助健康監測技術豬場，建立其生物安全計畫，並評估及監測該豬場之免疫適期與場內豬隻病原，從而建立具有高群體免疫力的豬場，並提升該豬場之母豬產仔數。

(五)重要工作項目及實施方法：

1. 選擇建置健康監測技術之豬場：經由縣市動物疾病防疫主管機關之協助，調查其轄區內育成率低之一貫式養豬場，經實地訪談，選擇願意配合的養豬農戶（5戶為上限），就該場之環境、飼養管理及自衛防疫措施等提供改善之建言，並於每季追蹤其育成率是否逐步改善。
2. 協助健康監測技術豬場建立該場之生物安全計畫：經由實地訪查，就該場之環境、飼養管理模式及產銷方式，協助撰寫該豬場之生物安全計畫，並與該場員工進行生物安全計畫執行座談。
3. 健康監測技術豬場之疾病控制：
 - (1) 評估該豬場之免疫適期：就該豬場現行的免疫計畫，採取相關豬齡血清，進行抗體檢測，作為評估免疫時間是否適當的參考。
 - (2) 豬場內豬隻病原之監測：應用組織病理學檢診該場之病豬，除記錄病豬外觀和肉眼解剖病變外，並採集各臟器組織浸泡於福馬林經脫水後製作病理切片，委請病理獸醫人員觀察組織病理病變並予以診斷；採集該場之病豬試材，將病材製備成乳劑，再接再種於 PK-15、STY、Marc/45 和 Vero 等株化細胞，培養並觀察有無細胞病變產生，藉以了解是否有病毒性病原；將上述病材複本以各種細菌培養基進行細菌培養，並進行作細菌鑑定。
4. 健康監測技術豬場之群體免疫力評估：針對健康監測技術豬場之豬隻，定期採集血清，先經 56°C 30 分鐘處理後，以 2 倍連續稀釋後檢測豬瘟及豬假性狂犬病等病原之中和抗體力價。
5. 健康監測技術豬場母豬產仔數之提升：先了解該場母豬之配種及分娩狀況，再予以對症下藥。主要以母豬之配種時機、次數、產後照顧及母豬之淘汰為考量重點。
6. 資料整理、成果分析、繕寫報告、成果驗收。

(六)預定進度：

重要工作項目	工作比重 %	預定進度	98 年				備註
			1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	
選擇建置健康監測技術之豬場	25.0	工作量或內容	選擇高度配合豬場	選擇高度配合豬場			
		累計百分比	50.0	100.0	100.0	100.0	
建立豬場之生物安全計畫	25.0	工作量或內容		草擬豬場之生物安全計畫	草擬豬場之生物安全計畫		

		累計百分比	0.0	50.0	100.0	100.0	
豬場之疾病控制	20.0	工作量或內容		評估免疫適期	評估免疫適期及監測豬場內之豬隻病原	監測豬場內之豬隻病原	
		累計百分比	0.0	35.0	70.0	100.0	
評估豬場之群體免疫力	10.0	工作量或內容		檢測豬隻血清抗體	檢測豬隻血清抗體		
		累計百分比	0.0	50.0	100.0	100.0	
提升豬場母豬之產仔數	10.0	工作量或內容		了解豬場母豬之產仔狀況	建議提升母豬產仔數之方案	建議提升母豬產仔數之方案	
		累計百分比	0.0	30.0	60.0	100.0	
期中期末報告撰寫	10.0	內容或工作量		期中報告撰寫		期末報告撰寫	
		累計百分比	0	50	50	100	
累計總進度	百分比		12.5	57.5	85.0	100.0	

(七)預期效益及評估指標：

1.預期效益：

本計畫執行後，對於願意成為健康監測技術之豬場，由於其能接受新的養豬架構觀念，並從飼養及衛生管理上下功夫，當能有效控制及降低該場疾病之發生機率，此外，透過母豬管理之調適，使產仔數增加，而提升該場整體豬隻之育成率。如此成功建置此一健康監測技術模範豬場後，當能提供國內其他養豬業者之參考，從而提升我國養豬產業之國際競爭力。

2.評估指標：

(1)期中審查標準：

- A. 完成 5 場建置健康監測技術豬場之選擇
- B. 完成 5 個健康監測技術豬場之生物安全計畫初稿

(2)期末審查標準：

- A. 完成 5 個健康監測技術豬場之生物安全計畫座談

B. 完成 5 個健康監測技術豬場之建置及報告之撰寫

十四、計畫經費分類

(單位：千元)

經費類別	經常門	資本門	合計
自辦經費	2,500	0	2,500

十五、預算細目

機關名稱： 行政院農業委員會家畜衛生試驗所

(單位：千元)

預算科目代號	預算科目	經費來源					合計	說明
		農委會(或所屬機關)			其他			
		經常門	資本門	小計	金額	配合款單位		
02-00	業務費	2,500	0	2,500	0		2,500	
02-50	按日按件計資酬金	60	0	60	0		60	研討會專家出費費、講座鐘點費及稿費等
02-62	國內組織會費	9	0	9	0		9	參與國內相關組織與學會會員會費
02-71	物品	1,839	0	1,839	0		1,839	培養基、化學藥品、血清、塑膠消耗製品、相片、沖印、非消耗品(購買使用年限未及兩年金額未達一萬元者)及文書用品等
02-79	一般事務費	268	0	268	0		268	印刷、環境佈置、清潔及勞務外包等費用

02-84	設施及機械設備養護費	290	0	290	0	290	空調冰水機、空氣過濾網、焚化爐、發電機、廢水處理、鍋爐、實驗儀器設備等維修
02-91	國內旅費	21	0	21	0	21	田間試驗、調查、採材、座談會及研討會等差旅費
02-94	運費	13	0	13	0	13	油料、物品、論文發表及郵資、病材運送等費用
合 計		2,500	0	2,500	0	0	2,500

會計人員簽章：

十六、關鍵詞

豬場生物安全 (farm biosecurity) ;
種畜禽 (stud stock and poultry) ;
健康監測 (health surveillance)

十七、主要參考文獻

1. 黃天祥。(2008)。九十七年科技計畫期末報告。
2. 李淑慧、鍾明華。(2006)。重大豬病防治研討會講義--鐵士古感染症。p.10-28。
3. 張文發。豬生殖與呼吸綜合症。乙類動物傳染病之簡介。PRIT。361-368。
4. James D. McKean and Tom Fangman. (2006). 「豬病防治技術與養豬生產醫學概念」訓練班講義。
5. Harding John C.S. (2004). The clinical expression and emergence of porcine circovirus 2. *Veterinary Microbiology* 98, 131-135.
6. Segales Joaquim, Rosell Carles, Domingo Mariano. (2004). Pathological findings associated with naturally acquired porcine circovirus type 2 associated disease. *Veterinary Microbiology* 98, 137-149.
7. Ellis J., Clark E., Haines D., West K., Krakowka S., Kennedy S., Allan G.M. (2004) Porcine circovirus-2 and concurrent infections in the field. *Veterinary Microbiology* 98, 159-163.

8. Allan G.M., McNeilly F., Ellis J., Krakowka S., Botner A., McCullough K., Nauwynck H., Kennedy S., Meehan B., Charreyre C. (2004). PMWS: experimental model and co-infections. *Veterinary Microbiology* 98, 165-168.
9. Pritchard G., Dennis I. and Waddilove J.2005. Biosecurity: reducing disease risks to pig breeding herds. *In Practice* 27:230-237.

附表一

參與計畫人力資料表

	參與計畫 人員姓名	英文 姓名	身份證 字號	出生年 民國	專長 領域	職級	學歷	性別	參與 人月	參與 性質
1	林有良	Lin Yeou-Liang		51	59	2	5	1	5	1
2	黃郁琤	Huang Yu-Wen		72	59	3	3	0	4	4
3	鄧明中	Deng Ming-Chung		60	59	3	1	1	1	4
4	黃天祥	Huang Tien-Shine		40	59	1	2	1	1	4
5	鍾明華	Jong Ming-Hwa		32	59	2	1	1	1	4
6	李淑慧	Lee Shu-Hwae		49	59	1	5	0	1	4
7	張仁杰	Chang Jen-Chieh		65	46	3	5	1	1	4
8	涂央昌	Tu Yang-Chang		69	46	3	2	1	1	4

附表二

本研究計畫主持人及共同主持人本年度及以往三年之研究計畫名稱

計畫主持人：林有良

年 度	計 畫 名 稱	委 託 機 關	備 註			
			主 持	非 主 持	申 請 中	核 定
98	豬鐵士古病毒的分子病毒學研究(2/3)	農委會家畜衛生試驗所	✓		✓	
98	種畜禽研究團隊—種畜禽健康監測技術之開發與應用	農委會家畜衛生試驗所	✓		✓	
97	豬鐵士古病毒的分子病毒學研究(1/3)	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓
96	豬場飼養及衛生管理對豬隻育成率之影響研究---新浮現豬隻疾病之防治研究(2/2)	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓
95	參加 2006 年世界豬病年會之研習	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓
95	豬場飼養及衛生管理對豬隻育成率之影響研究-新浮現豬隻疾病之防治研究(1/2)	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓

附表六

資訊相關費用明細表

(計畫中有電腦相關業務費[27-20(02-15)]資訊設備費[35-00(03-06)]請填此表)

- 一、購置機關：填寫本資訊採購有關的執行機關名稱，如農委會資訊中心。
- 二、使用單位：以科、課、組、室、系為單位，如企劃處企劃科。
- 三、單位內人員數：10人
- 四、單位內現有資訊設備：(範例)

設備名稱	數量(購用年)	說明(註明用途)
個人電腦	4(民 86),7(87)	個人與電腦教室使用，公文管理系統、會議室系統、公文製作系統等用。
筆記型個人電腦	1(86),1(91)	公用
特殊用途個人電腦		
雷射印表機	2(86),1(87)	網路印表機
噴墨印表機		
點陣印表機	1(85)	公文管理用
大型主機系統		
伺服器	2(86),1(87),1(92)	全球資訊網，mail，統計資料庫
掃瞄器	1(91)	A4 尺寸
光碟設備 (CD_ROM,MO)	MO(1),CD-RW(1)	儲存貿易等大量資料用
區域網路	1(91)	供全會使用，會議室系統、公文製作系統等用。
其他(請註明)		
應用軟體	公文管理系統、會議室系統、公文製作系統、網頁製作系統	
套裝軟體(系統名稱、數量)	Microsoft office(10)、掃毒軟體(10)、ACDSee(1) Adobe Writer(1)	

註：1.與本計畫有關之應用軟體請務必填寫清楚。

1.填表如有疑義，請洽本會資訊中心，電話：02-23125835。

五、擬申購之資訊設備(含電腦資料處理、軟體與規劃設計)

預算科目	軟硬體設備名稱	數量	總價	規格(參考規範 P.10)、用途及需求說明

註：1.請依需要增加表格長度。

2.電腦資料處理費僅限調查之大量資料輸入或電腦影像處理之用。

附表八

計畫摘要

計畫名稱：種畜禽研究團隊—種畜禽健康監測技術之開發與應用

計畫編號：98農科-2.1.1-衛-H2

審議編號：9821010106-03020101H2

主管機關：行政院農業委員會家畜衛生
試驗所

執行單位：行政院農業委員會家畜衛生
試驗所

計畫主持人：林有良

聯絡人：林有良

聯絡電話：(02)2621-2111轉304

傳真號碼：(02)26225345

期程：98年1月1日至98年12月31日(全程)

經費：(全程) 2,500 仟元 98(年度)： 2,500 仟元

人力預估：(全程) 1.25 人年 98(年度)： 1.25 人年

執行內容(中文摘要)：

本計畫先協助健康監測技術豬場，建立其生物安全計畫，並評估及監測該豬場之免疫適期與場內豬隻病原，從而建立具有高群體免疫力的豬場，並提升該豬場之母豬產仔數。本計畫執行後，對於願意成為健康監測技術之豬場，由於其能接受新的養豬架構觀念，並從飼養及衛生管理上下功夫，當能有效控制及降低該場疾病之發生機率，此外，透過母豬管理之調適，使產仔數增加，而提升該場整體豬隻之育成率。如此成功建置此一健康監測技術模範豬場後，當能提供國內其他養豬業者之參考，從而提升我國養豬產業之國際競爭力。

英文摘要：

The purpose of this project is three-fold. One is to set up a biosecurity program for all the farms with health surveillance techniques. Two is to assess the vaccination program and to monitor the sources of swine pathogens in farms. And three is to increase the numbers of offsprings of sows in farms. Through conducting this project, we hope to establish the new framework for raising pigs and to encourage more efforts into the management of nursing and hygiene. And from these, we hope to control and decrease the incidence rate of diseases in farms. In addition to these, we also hope to increase the total survival percentage of farms by promoting the farrowing rate and modifying the managements of sows barns. These will hopefully help the farms with successful development of health surveillance techniques to be referred to as model farms nationally. And then, the international competitiveness of the swine industry in Taiwan will be increased.