

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-H3

種畜禽研究團隊－建立種畜禽場自衛防疫網

The research team of breeding stock and poultry--to  
develop the biosecurity and biodefence for breeding  
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－建立種畜禽場自衛防疫網

(二)英文名稱：The research team of breeding stock and poultry-- to develop the biosecurity and biodefence for breeding stock and poultry

## 二、計畫編號

(一)國科會審議編號：9821010106-03020101H3

(二)本年度計畫編號

中文：98農科-2.1.1-衛-H3

英文：98AS-2.1.1-HI-H3

(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

<u>機 關 名 稱</u>	<u>執 行 人</u>	<u>職 稱</u>
行政院農業委員會家畜衛生試驗所	趙磐華	所長



## (二)擬解決問題：

本計畫擬強化牧場生物安全防護 (Biosecurity) 觀念，並強調疾病入侵可能造成的經濟與產業衝擊及維護畜禽產業生物安全防護網的重要性；健全之種畜禽產業生物安全防護網，可令種畜禽保健、繁殖、生長及發育免於遭受疫病爆發影響，可保有產業之永續經營，自衛防護網實為建立種畜禽產業之根基。本研究團隊執行種畜禽產業生物安全防護網核心技術乃以專業檢驗實驗室作為後盾，提供各項種畜禽等動物疾病檢診與相關諮詢服務，進行種畜禽重要感染病原的監測，以達早期、預防與控制，除能建立疾病檢診技術平台，並可有效輔導及推廣種畜禽產業強化自衛防疫機制。

## (三)前人研究概況：

自 2001 年美國發生 911 恐怖攻擊事件，對於炭疽(Anthrax)等生物性防衛亦有所覺醒，具體事實可由美國國土安全部 (DHS)國家健康研究所 (NIH)在生物防衛研究經費的資金大幅增加(25M 增至 1,600M)，政府部門如 CDC 及 NIH 等針對生物安全第三等級(BSL-3)與第四等級(BSL-4)實驗室操作去強化實驗室生物安全規範 Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL)，並制訂相關手冊以供使用，更嚴格去規範高生物安全等級之病原操作[1]。然而生物安全防護這個概念，亦逐漸普及於畜牧產業，為了減少外來疫病入侵造成的損失與衝擊，對於外來疫病入侵該如何有效結合病原偵測、分析並作出反應，例如新開發病原偵測技術、疾病早期預警、採樣及監測策略、統計與流行病學分析模式等，相信在未來幾年日漸成熟的科學研究與技術應用會有更好的解決方案[3, 4]。

以養豬產業為例，低育成率除了傳染病外，養豬系統架構也扮演著極重要的角色，近年歐美高技術養豬系統就是強調養豬系統架構的重要性，也就是生產醫學的概念[5]。然而存在於豬場的豬隻病原，也會降低豬隻生產力，衝擊養豬產業，甚至因為豬隻疾病爆發而造成經濟上的損失。由歐洲豬瘟疫情及英國口蹄疫的爆發，都顯示政府制定再完整的防疫政策都難以抵擋疾病的入侵，唯有牧場本身重視生物安全防護，才能有效解決防疫漏洞並減少疫病爆發的經濟損失[8]，具體的生物安全防護措施包括新進動物的隔離觀察與環境適應、人工授精的使用並留意精子來源、多點式飼養模式與隔離早期離乳豬(segregated early weaning, SEW)、留意保育豬來源、動線管理、訪客及員工規範、清潔與消毒運輸車、斃死豬廢棄以及齧齒類動物控制與貓的排除[10]。

報告指出不同動物產業對生物安全防護操作及相關建議規範不盡相同，有幾項是較為常見的項目，如風險評估、鞋套、手部清潔、乾淨衣物、員工訓練、訪客管制、圍籬或其他管控、門口上鎖、運輸工具管制與消毒、媒介控制、機具消

毒、防止飼料或水汙染、動物及欄舍編號、動物健康/疾病紀錄、新進動物隔離檢疫與管理、全進全出(all-in and all-out)、限制與測試新成員、對疾病保持警覺、疫苗施打計畫以及鼓勵疾病通報等[6]，雖然部分項目未被納入建議，以牧場管理者而言如能徹底實施當然可以有最佳防護效果，但是卻有實際實行困難點存在；多篇報告透過問卷調查了解牧場生物安全防護狀態，僅管牧場因設備、設施及不同管理者與員工等變因，且問卷回答人員是否確實完整回應該牧場狀況，使得研究統計分析可能存在些許偏差(bias)，一般而言，規模較大的牧場具有較好的管理及生物安全防護措施並對法令規範有相當程度的認知，但牧場大小與生物安全防護成績關連性並未具有顯著差異，惟有透過研究調查讓我們可以了解多數被採行的生物安全防護措施，及其與重要風險因子的關連性[2, 7, 9]。

#### (四)計畫目標

##### 1.全程目標：

###### (1) 總目標：

輔導有意願接受輔導之種畜禽場送檢之病例，應用臨床病理學、組織病理學、微生物學、電子顯微鏡學、分子生物學並配合流行病學等結果，進行重要疾病診斷及病理學研究，定期調查及追蹤種畜禽場不良健康因子及生物防護措施，協助疾病診斷與控制，避免重要動物疾病之發生與蔓延；擬制定種畜禽場自衛防疫措施及標準作業規範，邀集國內畜產獸醫界專家，共同研擬、規劃及審核自衛防疫網之組織與運作，俾以強化種畜禽場動物保健系統，達成疾病早期預警並可對外來疫病入侵適時作出反應。

###### (2) 分年度工作目標：

輔導有意願接受輔導之種畜禽場送檢之病例，應用臨床病理學、組織病理學、微生物學、電子顯微鏡學、分子生物學並配合流行病學等結果，進行重要疾病診斷及病理學研究，定期調查及追蹤種畜禽場不良健康因子及生物防護措施，協助疾病診斷與控制，避免重要動物疾病之發生與蔓延；擬制定種畜禽場自衛防疫措施及標準作業規範，邀集國內畜產獸醫界專家，共同研擬、規劃及審核自衛防疫網之組織與運作，俾以強化種畜禽場動物保健系統，達成疾病早期預警並可對外來疫病入侵適時作出反應。

##### 2.本年度目標：

輔導有意願接受輔導之種畜禽場送檢之病例，應用臨床病理學、組織病理學、微生物學、電子顯微鏡學、分子生物學並配合流行病學等結果，進行重要疾病診斷及病理學研究，定期調查及追蹤種畜禽場不良健康因子及生物防護措施，協助疾病診斷與控制，避免重要動物疾病之發生與蔓延；擬制定種畜禽場自衛防疫措施及標準作業規範，邀集國內畜產獸醫界專家，共同研擬、規劃及

審核自衛防疫網之組織與運作，俾以強化種畜禽場動物保健系統，達成疾病早期預警並可對外來疫病入侵適時作出反應。

(五)重要工作項目及實施方法：

1. 制定種畜禽場自衛防疫措施及標準作業規範：建立種豬場、種禽場生物安全防護、防疫措施及牧場管理之標準作業規範。
2. 邀集國內畜產獸醫界專家，共同研擬、規劃及審核自衛防疫網之組織與運作。
3. 種畜禽場不良健康因子調查及追蹤：
  - (1) 定期採檢種畜禽場動物檢體，包括血清、喉頭、糞便拭子或衰弱動物等，於檢驗實驗室內進行多種項目檢測，將檢測結果加以分析彙整。
  - (2) 依據檢測結果，回溯牧場摘除不良健康因子，並研擬對策，堵絕再發生危害種畜禽場。
  - (3) 定期追蹤(1)之檢測數據及種畜禽場之育成現況，遇有異狀，(如外來惡性不良健康因子)入侵時，立即發佈預警，提醒種畜禽場提高生物安全防護層級，迅速消除不良健康因子。
4. 建立種畜禽場動物保健系統：
  - (1)輔導種畜禽場聘請具備專業證照之有經驗之獸醫師。
  - (2)輔導種畜禽場建構完善之標準疫苗免疫計畫及時程。
  - (3)輔導種畜禽場遇外來病原入侵時，具備動線管理危機應變能力。
5. 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	
建立種畜禽場動物保健系統	10	工作量 或內容	選擇高度 配合之種 畜禽場	提供種畜 禽場輔導 及諮詢服 務	提供種畜 禽場輔導 及諮詢服 務	提供種畜 禽場輔導 及諮詢服 務	
		累計百 分比	25	50	75	100	
制定種畜禽場自衛防疫措施及標準作業規範	30	工作量 或內容	蒐集相關 文獻與資 料	配合種畜 禽場實際 狀況修訂 資料	草擬撰寫 種畜禽場 自衛防疫 措施及標 準作業規 範	完成種畜 禽場自衛 防疫措施 及標準作 業規範	

		累計百分比	25	50	75	100	
邀集國內畜產獸醫界專家，共同研擬、規劃及審核自衛防疫網之組織與運作	20	工作量或內容	每季辦理一場檢討會議	每季辦理一場檢討會議	每季辦理一場檢討會議	每季辦理一場檢討會議	
		累計百分比	25	50	75	100	
種畜禽場不良健康因子調查及追蹤	30	工作量或內容	定期採檢種畜禽場動物檢體及數據分析	定期採檢種畜禽場動物檢體及數據分析	定期採檢種畜禽場動物檢體及數據分析	定期採檢種畜禽場動物檢體及數據分析	
		累計百分比	25	50	75	100	
期中期末報告撰寫	10	內容或工作量	文獻資料蒐集	期中報告撰寫	數據資料整理與分析	期末報告撰寫	
		累計百分比	25	50	75	100	
累計總進度	百分比		25	50	75	100	

(七)預期效益及評估指標：

1.預期效益：

直接效益：

健全種畜禽場自衛防疫網，避免外來不良因子入侵，可減少因疾病入侵造成之經濟損失，至少提升5%之育成率，也是產品行銷之保障，至少可提高約2%之經濟收益。

間接效益及影響：

種畜禽場自衛防疫網建構完成後，因完善之飼養管理制度，可提升經營效率，提升牧場經營者及員工信心及士氣，一旦有高病原性疾病爆發時，已建構種畜禽場自衛防疫網之牧場，易獲得消費者信賴，有助於產品之行銷。

2.評估指標：

(1)期中審查標準：

- A. 每季追蹤檢測數據及種畜禽場育成現況分析
- B. 採檢種畜禽場動物檢體檢驗達100件

(2)期末審查標準：

- A. 建立 1 套種畜禽場自衛防疫措施及標準作業規範
- B. 每季追蹤檢測數據及種畜禽場育成現況分析
- C. 採檢種畜禽場動物檢體檢驗達 200 件

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	2,000	0	2,000

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	2,000	0	2,000	0		2,000	
02-71	物品	1,778	0	1,778	0		1,778	試驗所需藥品、試劑、塑膠及玻璃消耗製品、電腦耗材及文書用品等消耗性物品
02-84	設施及機械設備養護費	202	0	202	0		202	實驗與公務使用之機械及設備保養維護
02-91	國內旅費	20	0	20	0		20	台澎金馬出差旅費、出席會議旅費等
合計		2,000	0	2,000	0	0	2,000	

會計人員簽章：

十六、關鍵詞

生物安全防護 (biosecurity) ；



種畜禽 (breeding stock and poultry) ;  
疾病診斷 (disease diagnosis)

#### 十七、主要參考文獻

1. Atlas RM. Biosecurity concerns: changing the face of academic research. *Chemical health and safety* 12(3): 15-23, 2005.
2. Casal J, Manuel A, Mateu E, Martin M. Biosecurity measures on swine farms in Spain: Perceptions by farmers and their relationship to current on-farm measures. *Prevent Vet Med* 82: 138-150, 2007.
3. French NP, Gemmell NJ, Buddle BM. Advances in biosecurity to 2010 and beyond: Towards integrated detection, analysis and response to exotic pest invasions. *N Z Vet J* 55(6): 255-263, 2007.
4. Halvorson DA and Hueston WD. The development of an exposure risk index as a rational guide for biosecurity program. *Avi dis* 50: 516-519, 2006.
5. McKean JD and Fangman T. Handout of “Swine Production Medicine and Control of Porcine Respiratory Disease Complex training programs” , 2006.
6. Moore DA, Merryman ML, Hartman ML, Klingborg DJ. Comparison of published recommendations regarding biosecurity practices for various production animal species and classes. *JAVMA* 233(2): 249-256, 2008.
7. Pinto CJ and Urcelay VS. Biosecurity practices on intensive pig production systems in Chile. *Prevent Vet Med* 59: 139-145, 2003.
8. Pritchard G, Dennis I, Waddilove J. Biosecurity: reducing disease risks to pig breeding herds. *In Practice* 27: 230-237, 2005.
9. Ribbens S, Dewulf J, Koenen F, Mintiens K, Sadeleer L, Kruif A, Maes D. A survey on biosecurity and management practices in Belgian pig herds. *Prevent Vet Med* 83: 228-241, 2008.
10. Veterinary Services. Biosecurity and health management on U.S. swine operations. *Safeguarding American Agriculture*, APHIS, USDA, 2003.

## 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	張仁杰	Chang Jen-Chieh		65	59	3	5	1	2	1
2	李淑慧	Lee Shu-Hwae		49	59	1	5	0	2	4
3	蔡國榮	Tsai Kwok-Rong		60	59	3	2	1	2	4
4	涂央昌	Tu Yang-Chang		69	46	3	2	1	2	4
5	許偉誠	Hsu Wei-Cheng		71	59	3	2	1	2	4
6	鄭明珠	Cheng MingChu		51	59	2	5	0	2	4
7	李敏旭	Lee Ming-Shiuh		60	59	2	1	1	2	4
8	劉玉彬	Liu Yu-Pin		63	59	3	2	1	2	4
9	陳麗璇	Chen Li-Hsuan		67	59	3	6	0	2	4
10	黃天祥	Huang Tien-Shine		40	59	1	2	1	2	4
11	林有良	Lin Yeou-Liang		51	59	2	5	1	2	4
12	鍾明華	Jong Ming-Hwa		32	59	2	1	1	2	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：張仁杰

年 度	計畫名稱	委託機關	備 註			
			主 持	非 主 持	申 請 中	核 定
98	種畜禽研究團隊－建立種畜禽場自衛防疫網	農委會家畜衛生試驗所	✓		✓	
98	台灣重要動物疾病診斷及獸醫病理學研究	農委會家畜衛生試驗所	✓		✓	
97	建立豬場疾病管理及送檢自動化系統及流行病學資料庫(二)	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓
96	建立實驗動物毒物病理學診斷技術	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓
96	建立豬場疾病管理及送檢自動化系統及流行病學資料庫	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓
95	動物防疫檢疫檢體檢驗自動化系統之引進與應用發展 (二)	農委會家畜衛生試驗所	✓			✓

共同主持人：

年 度	計畫名稱	委託機關	備 註			
			主 持	非 主 持	申 請 中	核 定

## 附表八

### 計畫摘要

計畫名稱：種畜禽研究團隊－建立種畜禽場自衛防疫網  
計畫編號：98農科-2.1.1-衛-H3 審議編號：9821010106-03020101H3  
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：張仁杰 聯絡人：張仁杰  
聯絡電話：(02)2621-2111轉512 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) 2,000 仟元 98(年度)： 2,000 仟元  
人力預估：(全程) 2 人年 98(年度)： 2 人年  
執行內容(中文摘要)：

本計畫利用動物疾病診斷實驗室提供各項種畜禽等動物疾病檢診與相關諮詢服務，進行種畜禽場重要感染病原監測及生物安全防護措施建議，並評估及監測標的牧場重要疾病免疫適期，達成疾病早期預警並可對外來疫病入侵適時作出反應，除能建立疾病檢診技術平台，並可有效輔導及推廣種畜禽產業強化自衛防疫機制，建立其生物安全防護計畫，可減少因疾病入侵造成之經濟損失，並提升牧場育成率。

#### 英文摘要：

The purpose of this project is to provide consultations and animal disease diagnoses for breeding stock and breeding poultry farm by animal disease diagnostic laboratories in Animal Health Research Institute (AHRI). The surveillance of important infectious diseases, recommendations regarding biosecurity practices for breeding stock and poultry farm and immune program evaluations would be processed by AHRI. These would be helpful to early detection of disease, development of disease diagnostic technical platform and effective in consulting and promoting biosecurity practices of breeding stock and poultry production. In brief, the aim of developing biosecurity plan is to minimize the impact of exotic pest invasions and economic loss. Additionally, through the implementation of the project, the total survival percentage of the young animals in the farms will be increased.