

出國報告(出國類別：開會)

參加「第 27 屆國際豬病大會與第 15 屆歐洲豬隻健康管理研討會暨赴漢諾威獸醫大學之豬瘟參考實驗室交流」之研習報告

服務機關：農業部獸醫研究所

姓名職稱：蔡國榮、劉信盟

派赴國家：德國

出國期間：2024 年 6 月 2 日至 2024 年 6 月 9 日

報告日期：2024 年 8 月 13 日

## 內容摘要

2024 年國際豬病大會 (International Pig Veterinary Society, IPVS) 暨歐洲豬隻健康管理研討會(European Symposium of Porcine Health Management.)於德國萊比錫舉行，議題涵蓋豬隻健康、疾病診斷與管控、生產與管理、食品安全與動物福利等，疾病重點為非洲豬瘟(African Swine Fever virus ; ASFV)、豬環狀病毒(Porcine Circovirus; PCV)與豬生殖與呼吸綜合症(Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome; PRRS)。參與國際豬病大會可透過全球豬病專家的學術報告，獲取豬病研究的最新資訊及疾病防治策略，同時發表壁報論文，增加我國獸醫研究曝光度並與國際學者交流，尋求潛在合作機會。藉由本次會議行程，另外造訪漢諾威獸醫大學豬瘟參考實驗室，與德方專家分享研究成果，並吸取參考實驗室的作業流程與實驗室人員安全防護經驗，可作為強化我國豬隻疾病診斷與實驗室生物安全參考。

## 目次

壹、 目的.....	4
貳、 行程安排.....	5
參、 參加會議過程.....	6
肆、 技術參訪行程.....	12
伍、 會議心得.....	13
陸、 建議事項.....	13
柒、 附錄.....	14

## 壹、目的

國際豬病大會(International Pig Veterinary Society; IPVS) 是養豬產業的一個重要國際性會議，每屆會議均有豬隻疾病流行病學、防疫、診斷等最新資訓，各國頂尖研究人員均在此發表研究成果，對獸醫診斷防疫研究及養豬產業頗具參考價值。豬隻健康管理研討會(Porcine Health Management；PHM)主要是由歐洲豬隻健康管理學院(European College of Porcine Health Management；ECPHM)連同獸醫職業委員會及會場所在地之獸醫團體舉辦之年度會議，此會議持續在歐洲不同城市舉辦，今年是繼 2016 年後第二度將 IPVS 及 ESPHM 聯合舉辦，本屆聯合會議共有專題報告、口頭論文、壁報論文等發表，內容橫跨豬隻病毒學、豬隻疾病、豬隻疫苗、豬隻疾病免疫、豬場人力管理、動物福利、情緒管理等領域。參加 2024 年國際豬病大會旨在透過與國際豬病專家學者交流，了解豬病研究的最新進展及疾病防治策略，進而提升我國豬隻疾病防治及研究水準。此外，會議提供了發表研究成果的平臺，本次也發表壁報論文有助於增加國際學術能見度，並與國際學者交流尋求潛在合作機會。透過這樣的國際交流，能讓我們更深入地了解全球豬病的發展趨勢及挑戰，並為我國的豬病防治策略提供寶貴的參考依據。藉由本次會議行程，另外造訪漢諾威獸醫大學豬瘟參考實驗室，與德方專家分享研究成果，討論學術合作事宜，並吸取國外參考實驗室的作業流程與實驗室人員安全防護經驗，作為強化我國豬隻疾病診斷與實驗室生物安全參考。

## 貳、行程安排

### 行程表

日期	活動內容	地點
2024 年 6 月 2 日	出發前往德國萊比錫	台北

2024年6月3日	去程	台北 → 德國萊比錫
2024年6月4日	會議註冊及開幕式，壁報論文展示	德國萊比錫
2024年6月5日	參加學術研討會，壁報論文展示	德國萊比錫
2024年6月6日	參加學術研討會，壁報論文展示	德國萊比錫
2024年6月7日	參訪漢諾威獸醫大學豬瘟參考實驗室	德國漢諾威
2024年6月8日	回程	德國漢諾威→ 台北
2024年6月9日	返回台灣	台北

## 參、參加會議過程

### 一、「第 27 屆國際豬病大會與第 15 屆歐洲豬隻健康管理研討會」大會報到

抵達德國萊比錫後，進行會議註冊並參加開幕式。開幕式上，大會主辦方介紹了本次會議的主要議程和重點議題，並邀請了幾位知名學者進行主題演講。這些演講涵蓋了豬隻健康管理、疫苗開發、生物安全措施等方面的最新研究成果，為與會者提供了豐富的學術資訊。

### 二、參與專題演講與壁報展示

本次聯合會議期間 IPVS 與 ESPHM 研討會的議題衝堂，僅能選擇參加 IPVS 議題，本屆年會的主題聚焦於非洲豬瘟病毒 (African Swine Fever virus; ASFV)、豬生殖與呼吸綜合症 (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome; PRRS)、豬環狀病毒 (Porcine Circovirus; PCV)，這些演講深入探討了這些疾病的最新研究進展及防治策略，尤其是新型疫苗的研發及其應用效果。大會的主題演講中，哈爾濱獸醫研究所 Dr. Hua-Ji Qiu 分享非洲豬瘟病毒(ASFV)疫苗研發進展，包含死毒疫苗、次單位疫苗、病毒載體疫苗、DNA 疫苗等研發成果，但現階段保護效果皆不理想。FLI 德國聯邦 ASF 診斷實驗室的 V. Friedrichs 分享 ASF 多項動物試驗成果：母豬可被公豬的精液感染，懷孕期間出現高燒可能導致胎兒流產或重吸收或畸形，且胎兒可測到活病毒。豬隻採口鼻接種中間毒可誘發對後續強毒株攻毒的部分保護力。西班牙 Lleida 大學 A.M.Stoian 分享高毒力 PRRS 歐洲株 Rosalia 在一項長達 2 個月的保育豬攻毒試驗成果。巴塞隆納大學 Dr. E. Mateu 分享與 MSD 公司合作測試 MLV 疫苗對 Rosalia 毒株在 4 週齡豬的保護試驗結果，初步顯示可降低臨床症狀、減輕肺臟病變、降低病毒血症與排毒及改善體重情況。在新興病毒性疾病方面，Dr. Janice Reis Ciacci Zanella 強調面對新興傳染病，尤其大多數為人畜共通傳染病的威脅，彼此合作的重要性，小至國內跨部門、跨學科的合作，大至

國際間不同領域的合作，體現” One Health” 的理念，強調了整合人類、動物和環境健康方法的重要性，除此，營養食品、食品安全、抗微生物藥物耐藥性以及許多其他環境健康方面，亦可透過此一理念進行合作

除了聽取不同主題的專題演講與研究論文發表外，也進行壁報論文的展示。展示之壁報標題為「不同基因型之豬瘟病毒於抗體選殖壓力下之競爭適應性」，展示了本所在該領域的最新研究成果。壁報內容摘要為：研究以細胞實驗方式，在豬瘟 2.1 基因型與 3.4 基因型於單獨感染或共同感染情況下，加入不同基因型豬瘟病毒之豬隻抗病毒血清或單株抗體對不同豬瘟病毒之抑制情形，結果顯示抗體對同源性病毒之中和力較佳，且於共同感染情況下，2.1 基因型相較於 3.4 基因型豬瘟病毒較不容易被抗體所中和。此研究結果可更深入瞭解不同基因型豬瘟病毒之置換機制，及提供規劃豬瘟防疫政策及清除之參考。另一篇壁報論文比較豬瘟活毒疫苗與 E2 疫苗誘發移行抗體提供的保護力之研究：研究挑選 2 群母豬，1 群於配種前施打豬瘟活毒疫苗，另 1 群於分娩前 4 週施打 E2 次單位疫苗，隨後挑選 24 頭豬瘟活毒疫苗株免疫母豬產下小豬(活毒疫苗免疫組)，與 8 頭 E2 疫苗免疫的母豬產下小豬(E2 疫苗免疫組)，再以不同病毒量的豬瘟病毒 TD/96 進行攻毒，結果顯示 E2 疫苗免疫組較活毒疫苗免疫組呈現較高中和抗體與較佳保護力，及較短病毒血症期間，但其中 1 頭小豬呈現嚴重症狀後死亡。本研究顯示當小豬遭受到高量豬瘟病毒的攻擊，其移行抗體無法提供完全保護力。在展示過程中，與國際學者進行交流，探討了研究中的一些技術問題及未來的研究方向。

本次壁報論文聚焦於 PRRS、PCV2、ASF、SIV 等疾病，包含盛行率、病毒亞型、預警系統、疫苗評估或豬隻試驗、免疫逃脫、診斷試劑評估等研究，其中(1)PRRS 研究: 美國明尼蘇達大學團隊發表 PRRS 預警系統開發，透過資訊系統整合種豬場密度(依據豬場所在地區進行參數調整)、豬場近期 PRRS 發生紀錄、地理座標等資訊為種豬場定期發布預警消息。荷蘭 Royal GD 團隊挑選豬場密集

地區與鬆散地區調查 PRRS 發生率、向外進豬情形、野外毒檢出數據等製作 PRRS 移動預測圖資，可為 PRRS 控制提供參考。義大利團隊於 2022 年-2023 年對豬隻呼吸綜合症調查顯示肺臟中 PRRS 感染與 *G.parasuis* 與 PCV2 呈正相關。英國與西班牙團隊研究使用血液拭子、舌尖液體(tongue tip fluid，取自遲產胎 stillbirth 舌尖的收集桶)、剪尾液體(tail fluid，取自剪下尾巴的收集桶)替代全血進行 PRRS 監測。丹麥團隊研究口水、舌尖液體(tongue tip fluid)、剪尾液體(tail fluid)等 PRRS 監測樣本之儲存與運送溫度及時間等影響。(2)PCV2 研究: 荷蘭團隊 2023 年調查 50 場疑似 PCV 感染場中 PCV2，結果場陽性率 74%，而 48% 樣本可作分型，結果 PCV2d 占 54%，PCV2a 占 28%，PCV2b 占 18%，且小豬未免疫的場有較高檢出率及病毒量，但未發現病毒量與症狀發生或年齡有關連。(3)PED 研究: 明尼蘇達大學團隊收集 2013 年美國爆發 PED 時期、爆發 1 年半到成為地區病至 2024 年期間(亦即橫跨 epidemic period 與 endemic period)發生案例，分析豬場發生前情況、豬場規模、季節等因子對疫情趨於穩定時間(Time- to- Stability；TTS)，結果規模大的場(如超過 5000 頭母豬)較小場(少於 2500 頭母豬)需花較長的 TTS；在秋季發生的豬場較夏季發生的場需花較長 TTS，而在春或冬季發生的場所花的 TTS 與在夏季發生的場無顯著差異。

此外，也參觀了現場廠商的展示攤位，產品項目包含個別豬隻追蹤系統、醫療追蹤系統、無針頭皮內免疫注射系統、環狀病毒新疫苗、環狀病毒與黴漿菌雙價疫苗、CircoMatch 軟體、豬瘟 E2 抗體間接 ELISA、非洲豬瘟 P30 抗體間接 ELISA、PRRS real-time RT-PCR 等，從參展項目可了解到豬隻生技產業持續開發新一代診斷工具、豬隻疫苗或生物製劑及追蹤系統等產品，期望能在兼顧動物福利前提，以較省力有效方式生產與保護豬隻健康，協助養豬場(或企業)永續發展。

### 三、大會專題演講重點摘要

病毒學與病毒疾病：



1. 哈爾濱獸醫研究所Dr. Hua-Ji Qiu 分享非洲豬瘟病毒(ASFV)疫苗研發進展，包含死毒疫苗、次單位疫苗、病毒載體疫苗、DNA疫苗等研發，但保護效果均不理想，人工基因缺損減毒疫苗株如HLJ/18-7GD (刪除7個基因)具同源保護力，SY18-△CD2V△UK疫苗株可提供同源保護力，但攻毒後18天與21天有病毒血症；細胞馴化之P61減毒株攻毒後7天保護力不及80%；中國在2022年出現第一基因型與第二基因型重組病毒株，HLJ/18-7GD無法對重組病毒感染提供保護，專家強調疫苗株需謹慎評估與規範。前述均顯示人工減毒疫苗尚有許多瓶頸阻礙需克服。中國主要透過嚴格生物安全措施、監測、檢測與移除感染豬隻來控制疫情蔓延。
2. 泰國朱拉隆功大學Dr. D. Nilubol分享一項200頭母豬(體重30KG) 的ASFV攻毒試驗成果，攻毒後4週、8週、12週、16週等時間點放入同居豬，19週後犧牲部分豬隻，初步顯示部分感染母豬可恢復，但其生殖道與淋巴結可測到ASFV，剩餘母豬分娩後，部分臍帶樣本測到ASFV，未來將繼續執行初生小豬監測。本研究初步顯示母豬感染ASFV，病毒會躲在卵巢等，部分母豬可能透過臍帶感染胎兒。
3. FLI德國聯邦ASF診斷實驗室的V. Friedrichs分享ASF多項動物試驗成果：母豬可被公豬的精液感染，懷孕期出現高燒可能導致胎兒流產或重吸收或畸形，且胎兒可測到活病毒。豬隻採口鼻接種中間毒可誘發對後續強毒株攻毒的保護，豬隻通常呈現不明顯感染，惟病毒在豬體內仍保有部分程度活力，且攻毒7天至14天抗體會陽轉。母豬先接種中間毒，產下小豬於7日齡進行強毒攻毒，結果無論是血行或初乳源抗體均無法保護小豬耐過強毒株攻毒，豬體內也測到活病毒，惟同居母豬(小豬媽媽)並無症狀。
4. 明尼蘇達大學Dr. Kimberly Vander Waal分享以演化分析模型預測豬生殖與呼吸綜合症(PRRS)變異株出現，研究自美國豬隻病毒網絡擷取PRRS ORF5序列輸入預測模型，將同一演化lineage下形成叢聚且彼此相似度超過97%的病毒株視為變異株出現指標，如變異株1H.5與1C.5，研究將美國2011年-2021年期間收集序列，定期進行演化樹構築，套入模型做預測，結果顯示當病毒株族群增加及其地理分布擴展，則可在養豬場形成穩定變異株。J. Alvarez-Norambuena分享在豬場外糞尿施肥土壤模擬PRRS病毒滲漏試驗，初步顯示在試驗規劃的三種土壤深度可檢測出活的PRRSV，代表PRRSV可透豬

糞尿汙染及滲透土壤並維持一段時間活性。

5. 西班牙Lleida大學A.M.Stoian分享高毒力PRRS歐洲株Rosalia在一項長達2個月的保育豬攻毒試驗成果，豬隻採鼻腔或肌肉接種，隨後每週檢測全血、血清、唾液、鼻腔與肛門拭子等，結果發現發炎有關細胞激素上升(特別肌肉接種組)、14天後PRRS有關抗體反應上升(鼻腔、肌肉接種均上升)、28天後鼻腔接種豬出現中和抗體、2組豬隻肺臟均有明顯肉眼與顯微病變，且均可發現病毒感染證據；此外，肌肉接種可成功引發嚴重臨床症狀，更凸顯針具使用不當衍生傳播風險。巴賽隆納大學Dr. E. Mateu分享與MSD公司合作測試MLV疫苗對Rosalia毒株在4週齡豬的保護試驗結果，初步顯示可降低臨床症狀、減輕肺臟病變、降低病毒血症與排毒及改善體重情況。
6. 巴賽隆納大學Dr. J. Segales分享一項102例豬皮膚炎與腎病症候群(Porcine Dermatitis and Nephropathy Syndrome；PDNS)回溯研究，結果102例均可測到豬環狀病毒(PCV)第二型(PCV-2)核酸，29.4%病例測到第三型(PCV-3)核酸，均未測到第一型(PCV-1)或第四型(PCV-4)，進一步使用新一代原位雜合法可較傳統免疫組織化學或原位雜合法測到更微量PCV-2核酸，但尚未發現該病毒與病灶中免疫複合體形成的關聯證據。
7. 明尼蘇達大學M. Menequzzi分享增幅技術搭配第三代定序(Oxford Nanopore)可應用於豬場口水樣本檢測，透過事先多達40種豬之病毒設計探針及雜核反應，先與樣本中目標病毒的核酸進行特異性結合，再透過Nanopore定序，可一次檢測出豬流行性下痢、PRRS、豬輪狀病毒A、豬流感等多種混合感染，且提高標的病毒定序成功率，並縮短檢測時間至24小時至48小時。Dr. W. Rybkowska分享應用隨機Nanopore定序技術自高生物安全豬場(3場)及普通商業豬場(8場)豬群的口腔及肛門拭子進行呼吸道與腸病毒檢測試驗，結果無論豬群健康皆可測到相似病毒組成，如豬流感病毒、豬副流感病毒、輪狀病毒，惟檢出病毒量有差異，進一步與即時定量核酸檢測qRT-PCR比較，均可檢出相似組成病毒，僅qRT-PCR略為敏感，但在腸病毒與PCV-2與PCV-3檢出組成則有差異，且qRT-PCR較為敏感。
8. 明尼蘇達大學B. Arruda鑑於高病原性禽流感(HPAI)病毒株感染動物種類有擴展趨勢、近期牛隻感染案例，執行不同動物來源高病原性禽流感病毒(HPAI)，包含紅狐、浣熊、火雞、白頭老鷹等H5N1分離株在豬隻的鼻腔感染試驗，檢

測其鼻腔拭子、氣管肺臟沖洗液，並犧牲部分豬隻，初步未觀察到嚴重症狀，但4組的肺臟病變程度與病毒分布均有差異，在浣熊病毒感染豬隻，部分呈現鼻腔排毒與傳播能力，未來仍須將更多HPAI病毒株納入研究。

9. 巴西農業研究機構Dr. Janice Reis Ciacci Zanella分享新興病毒或人畜共通傳染病之管控策略，新興疾病不斷在自然界中出現並影響所有地球上的生物體。據估計，每四個月全球會出現一種新的病原體，其中75%為人畜共通傳染病。人畜共通傳染病影響全球數十億人，每年造成數百萬人死亡，而病毒通過突變、重排或重組自然進化，可能變得更加致命或傳染性更強。新興的豬隻病毒，如立百病毒(Nipah virus)、新型豬流感H1N1等對豬群健康構成威脅，造成了重大損失，部分病原源自野生動物，主要因養豬場擴展入侵動物棲息地與天然環境遭破壞，導致野生動物與飼養豬群甚至是人員接觸引發疾病入侵新宿主及疾病擴散風險。而一些重大人畜共通疾病，如野鳥或家禽和哺乳動物爆發的高病原性禽流感，及 COVID-19等重大流行病對人類健康和全球經濟有著巨大的影響，更凸顯 “One Health” 理念，此理念實施對避免疾病或擴散至關重要，並涉及制定和採用有效公共政策以進行疾病監測、預防、應對和控制。專家補充道 “One Health” 也適用於營養食品、食品安全、抗微生物藥物耐藥性以及氣候變遷等許多其他環境健康議題，皆需要跨部門和跨學科合作。

10. 在豬環狀病毒免疫機制中，T細胞扮演了重要的角色，若能預測T細胞與豬環狀病毒的抗原決定位便可能提升疫苗的效力， Zoetis公司發表了” CircoMatch” 軟體，可藉由大數據針對田間病毒株序列預測環狀病毒於T細胞抗原決定位，而對於疫苗開發來說，若疫苗株相對於野外株的T細胞決定位越相近(即較高覆蓋率)，在豬隻體內便有可能吸引較近的T細胞，進而增加疫苗效力。

疫苗學與免疫學：

1. 加拿大Montreal大學Dr. M. Segura分享化學合成的醣鍵結 (Glycoconjugate)豬鏈球菌疫苗試驗成果，注射2劑後14天，以腹腔方式進行攻毒，分析IgG與IgM抗體生成、體溫變化、保護力等評估指標，初步顯示編號1疫苗最具發展潛力，編號10疫苗因生產容易，未來可持續改善希望取得較佳保護力，也希望號召人才協助口服疫苗研發。專家強調鼻內接種模式無法成功讓豬發病，故

現行採腹腔內攻毒，進行疫苗效力評估。

2. 加拿大Dr. M. Gottschalk分享小豬施打對豬鏈球菌菌苗時機試驗，結果似乎以1週齡與3週齡免疫，較3週與5週免疫為佳，而分別採用正常吸乳及前36小時改餵牛乳比較母源抗體對免疫反應影響，結果母源抗體對小豬施打疫苗後免疫反應似乎無影響。

## 肆、技術參訪行程

會議結束後，參訪了德國漢諾威大學豬瘟參考實驗室與動物房設施。該實驗室具備先進的設備和完善的安全管理。德國專家簡報其三級實驗室與動物設施之空間規劃與設計概念，以及人員訓練與管控措施，德方有專屬團隊負責整棟建物之生物安全管控，包含動物舍管理、三級實驗室使(借)用、人員訓練考核及授權，在我們參訪部分動物舍與豬瘟參考實驗室過程，對於三級實驗室與動物舍空間區劃，以顏色區分負壓區、移動區、準備區等不同空間，並搭配不同顏色防護衣物，感到印象深刻，另外工作人員的訓練與管控也值得借鏡，如不同受訓等級之工作人員只能進出相對應空間進行實驗，此外，進入負壓區之人員需配有專屬通訊裝置並先告知備援人員。前述實驗室安全與污染管控皆值得我方學習。我們詳細了解診斷流程及生物安全風險管控，實驗室的管理模式及技術水準對我們啟發良多，特別是在實驗室的安全管理及操作規範方面，我們學到許多值得借鑒的經驗，有助於強化我方實驗室生物安全管控。

本次參訪也與德國專家分享國內豬場豬非典型瘟疫病毒調查成果，演化分析顯示我國豬場病毒株與美國、德國、荷蘭、奧地利、中國、南韓等屬於同一群；有關本所未來規劃豬非典型瘟疫病毒 E2 糖蛋白表現與抗體檢測試劑研發，德國專家建議可刪去嵌在細胞膜的區位，並可使用表現蛋白配合免疫螢光或西方墨點法來篩選陽性血清，以供染色或未來評估用。有關羊隻邊境病毒(Border Disease virus;BDV)合作，專家建議可使用 SK-6 細胞株嘗試增殖先前分讓的 BDV 病毒，若病毒成功增殖，可使用 SK-6 細胞對這些病毒進行中和試驗。

## 伍、會議心得

本次會議讓我們獲得豬病研究的最新資訊，特別是在豬環狀病毒 (PCV)和豬生殖與呼吸綜合症病毒 (PRRS)的應用研究上收穫良多。此外，壁報發表也促使我們與國際學者進行有效交流，了解其他國家的研究進展和實踐經驗。通過參加這次會議，我們不僅提升專業知識，也能建立國際合作的潛在機會。這些經驗和見解將對我們未來的研究工作提供重要的指導。

## 陸、建議事項

1. **增加國際交流**：希望政府能繼續提供經費支持，盡量讓更多研究人員參加國際會議，可提升我國學術研究的國際能見度，不僅能增進國際學術交流，還能帶回最新的研究技術和知識與理念，有助提升我國豬病研究與防治。
2. **強化實驗室管理**：赴國際參考實驗室或診斷實驗室參訪與交流，可借鑒國外研究與診斷機構的先進管理經驗，強化我國實驗室的安全防護及操作流程。
3. **促進合作研究**：持續建立與國際研究機構的合作，分享研究資源及成果，可共同應對豬病防治的挑戰。

## 附錄

表一：本屆 IPVS 詳細日程安排，包括各場次的主題演講、學術報告等概要。這些議題涵蓋了豬隻健康、疾病防治、生物安全、疫苗開發及動物福利等方面，為我們提供了豐富學術資訊。

### 4 Tuesday June

Exhibition Opening Hours: 13.00-19.00

	PLENARY	HALL 1	HALL 2	HALL 4
13.00-19.00	Registration and Exhibition opening			
14.00-15.30		Boehringer Ingelheim Symposium	Farmabase Animal Health Symposium	
16.00-16.30	Opening Ceremony			
16.30-1715	Tom Alexander Memorial Lecture			
17.15-18.15				ECPHM Annual General Meeting
17.30-19.00	Welcome Reception (Exhibition Hall 2)			

### 5 Wednesday June

Exhibition Opening Hours: 8.00-18.00

	PLENARY	HALL 1	HALL 2	HALL 3
8.30-10.00	Keynote Session Virology and Viral Diseases	Keynote Session Management of Crises and Disasters	Keynote Session Reproduction	
10.00-10.30	Coffee Break & Poster Viewing			
10.30-12.10	Virology and Viral Diseases	One Health	Reproduction	ECPHM Resident Session
12.10-13.30	Lunch & Poster Viewing & Chaired Poster Presentations			
13.30-14.50	Virology and Viral Diseases	One Health	Reproduction	Parasitology
14.50-15.20	Coffee Break & Poster Viewing			
15.20-16.40	Virology and Viral Diseases	One Health	Reproduction	Clinical Club
16.40-17.00	Poster Viewing			
17.00-18.30	Zoetis Symposium	HIPRA Symposium		

### 6 Thursday June

Exhibition Opening Hours: 8.00-18.00

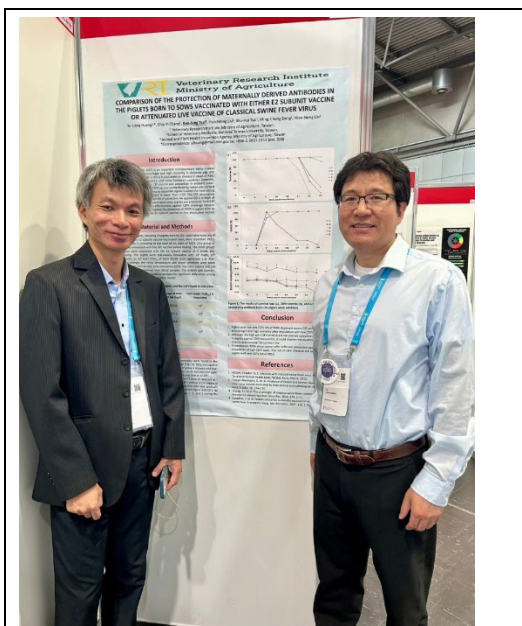
	PLENARY	HALL 1	HALL 2	HALL 3
08.30-10.00	Keynote Session Human Resource Management	Keynote Session Nutrition	Keynote Session Welfare and Ethology	
10.00-10.30	Coffee Break & Poster Viewing			
10.30-12.10	Bacteriology and Bacterial Diseases	Herd Health Management	Nutrition	Vaccinology and Immunology
12.10-13.30	Lunch & Poster Viewing & Chaired Poster Presentations			
13.30-14.50	Bacteriology and Bacterial Diseases	Herd Health Management	Nutrition	Vaccinology and Immunology
14.50-15.20	Coffee Break & Poster Viewing			
15.20-16.40	Bacteriology and Bacterial Diseases	Herd Health Management	Nutrition	Flash Talks
16.40-17.00	Poster Viewing			

### 7 Friday June

Exhibition Opening Hours: 8.00-13.00

	PLENARY	HALL 1
08.30-10.00	Keynote Session Infectious agents escape strategies - playing hide and seek	Keynote Session PLF (Precision Livestock Farming) and Herd Health Management
10.00-10.30	Coffee Break & Poster Viewing	
10.30-12.10	Welfare and Ethology	PLF (Precision Livestock Farming)
12.10-13.00	Coffee Break & Poster Viewing	
13.00-15.00	Closing Ceremony	

## 研討會照片



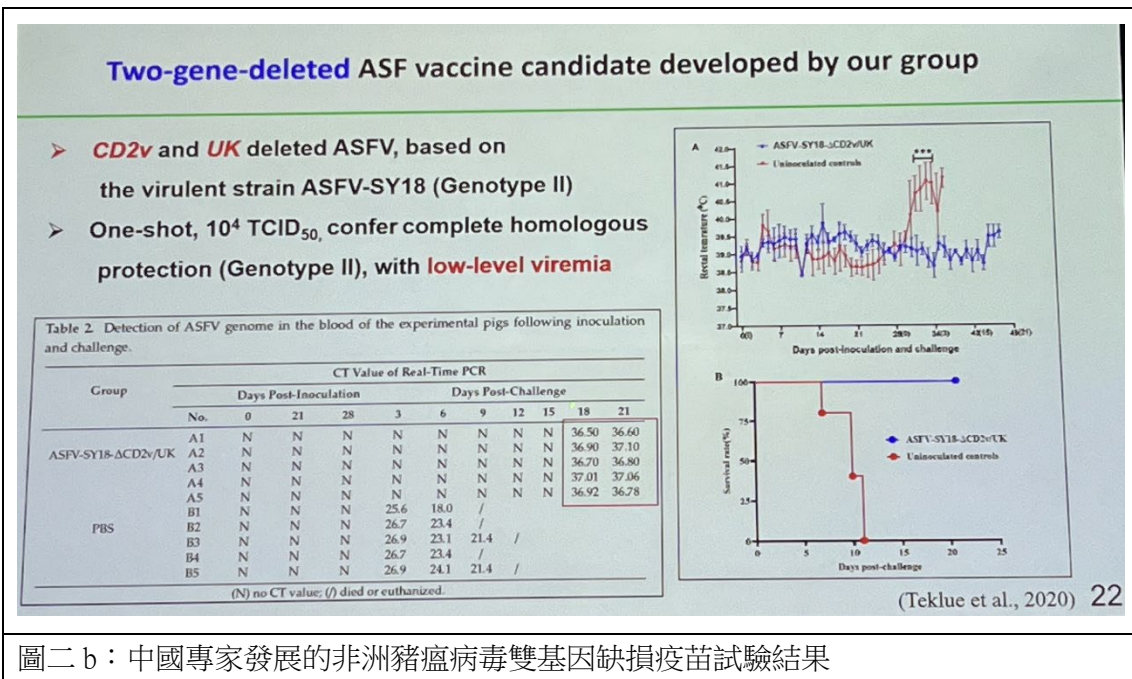
圖一 a：本屆年會進行壁報展示與美國專家 Dr. Jianqiang Zhang 分享研究經驗



圖一 b：本屆年會進行壁報展示



圖二 a：中國專家 Dr. Hua-Ji Qiu 進行專題演講(非洲豬瘟病毒疫苗研發進展)



圖二 b：中國專家發展的非洲豬瘟病毒雙基因缺損疫苗試驗結果





圖三 a：巴西專家 Janice Reis Ciacci Zanella 進行專題演講(新興病毒或人畜共通傳染病之管控策略)

## Environmental challenges

**Urbanization and proximity of pig facilities to areas of high human population density**



Source: Google Images, 2024

**Climate changes can facilitate disease spread or shift, with disease vectors expanding their range.**



Source: Google Images, 2024

**Habitat fragmentation due to agricultural expansion facilitates spillover from wildlife to livestock.**



Source: Google Images, 2024

**Water demand and adequate effluent/waste treatment system**



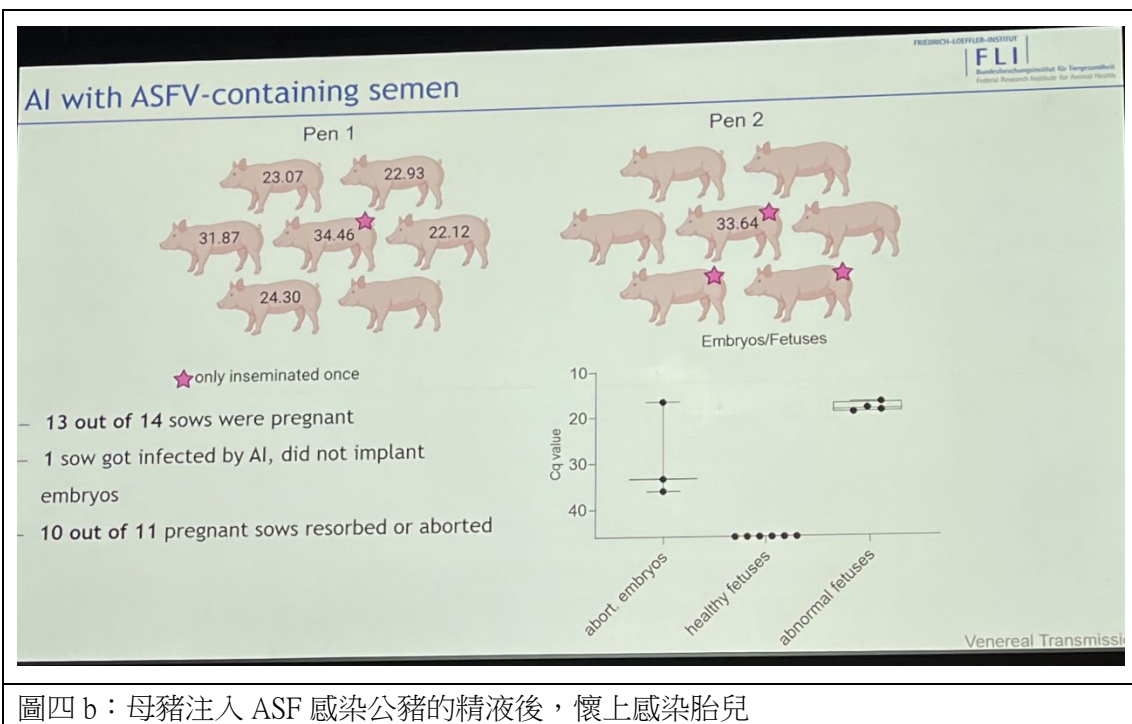
Source: Embrapa, 2024




圖三 b：伴隨環境改變帶來新興病毒或人畜共通傳染病爆發風險



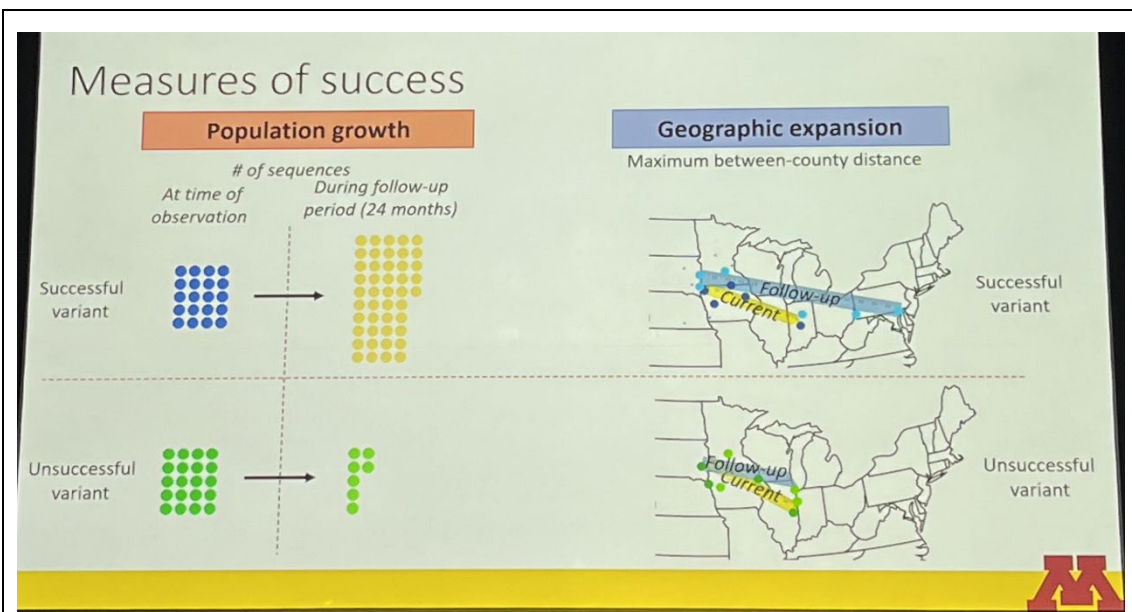
圖四 a：德國專家 V. Friedrichs 進行專題演講(ASF 多項動物試驗成果)



圖四 b：母豬注入 ASF 感染公豬的精液後，懷上感染胎兒



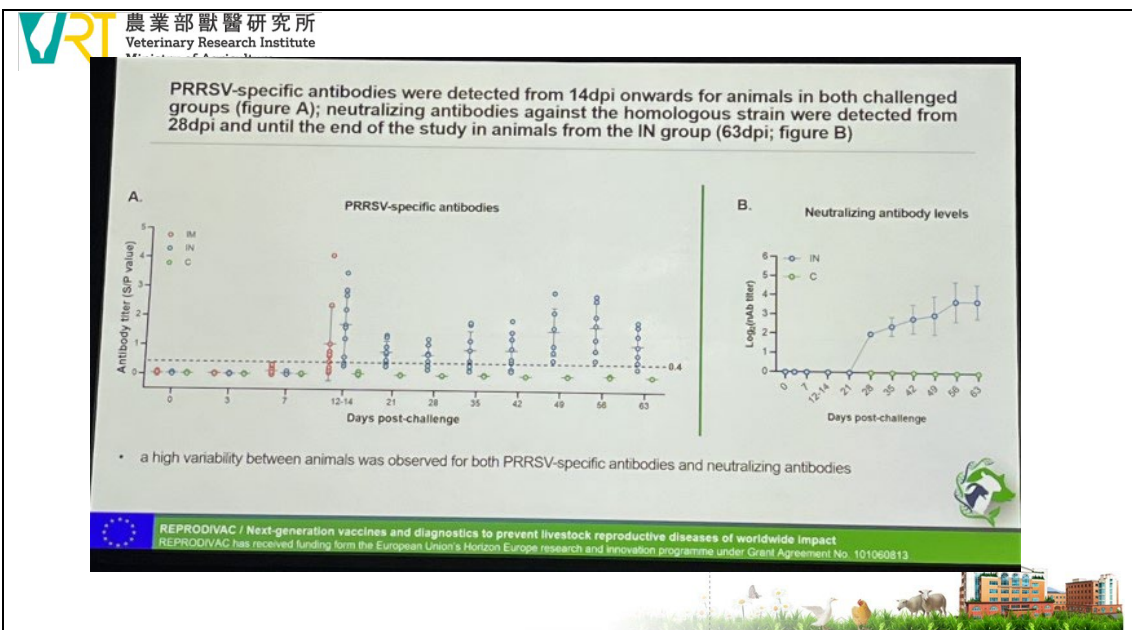
圖五 a：美國專家 Kimberly VanderWaal 進行專題演講(演化分析模型預測豬生殖與呼吸綜合症變異株的出現)



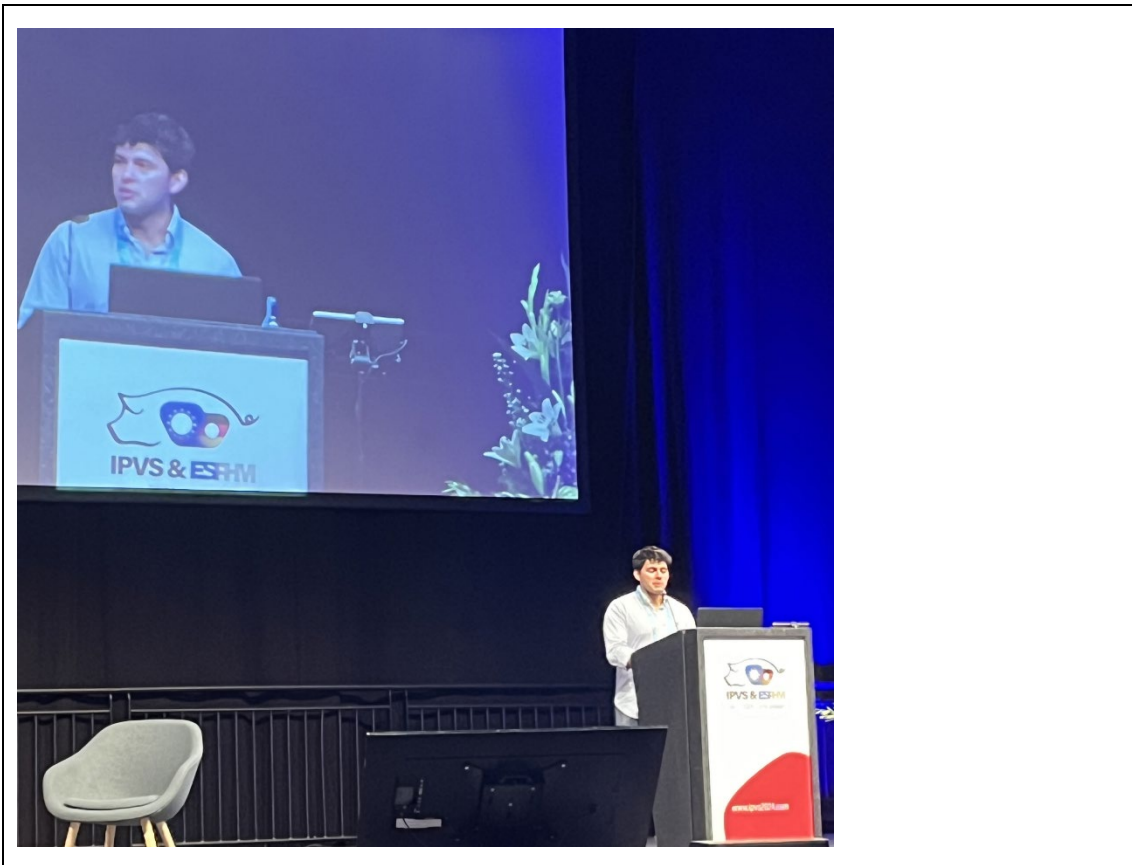
圖五 b：穩定發展的 PRRS 變異株展現族群擴大與地理擴張



圖六 a：西班牙專家 A.M.Stoian 進行專題演講(高毒力 PRRS 歐洲株 Rosalia 在保育豬的攻毒試驗)



圖六 b：Rosalia 株攻毒後肌肉攻毒組與鼻腔攻毒組在 14 天後產生抗體，保育豬鼻腔攻毒組 28 天後開始產生中和抗體



圖七 a：美國專家 Alvarez-Norambuena 進行專題演講(病毒滲漏-PRRS 可能傳播途徑)

## Methods

- Different quantities of soil were chosen to represent soil depth.
  - 3 different quantities (5g, 10g & 20g)
- 3 PRRS strains representative of major outbreaks in the United States.
  - Lineage 1A 1-7-4
  - Lineage 1C 1-4-4
  - Lineage 1G 1-26-2

Groundwater fills the spaces between soil particles and fractured rock beneath the earth's surface.

圖七 b：PRRS 病毒(3 種代表株)倒入土壤後滲漏分析



圖八 a：西班牙專家 Dr. J. Segales 進行專題演講(豬皮膚炎與腎病症候群回溯研究)

### Use of new-generation ISH: PCV-2 and PCV-3

- RNAscope<sup>®</sup> ISH (R-ISH) was used to further locate **PCV-2** and **PCV-3** genome within tissues, in a subset of PDNS cases:

PCVs	Below quantification limits	Moderate viral load <10 <sup>6</sup> copies/ml of tissue supernatant	High viral load >10 <sup>6</sup> copies/ml of tissue supernatant
PCV-2	n=5	n=10	n=10
PCV-3	n=5	n=4	n=0

#### PCV-2 lymphoid labelling

25/25 cases

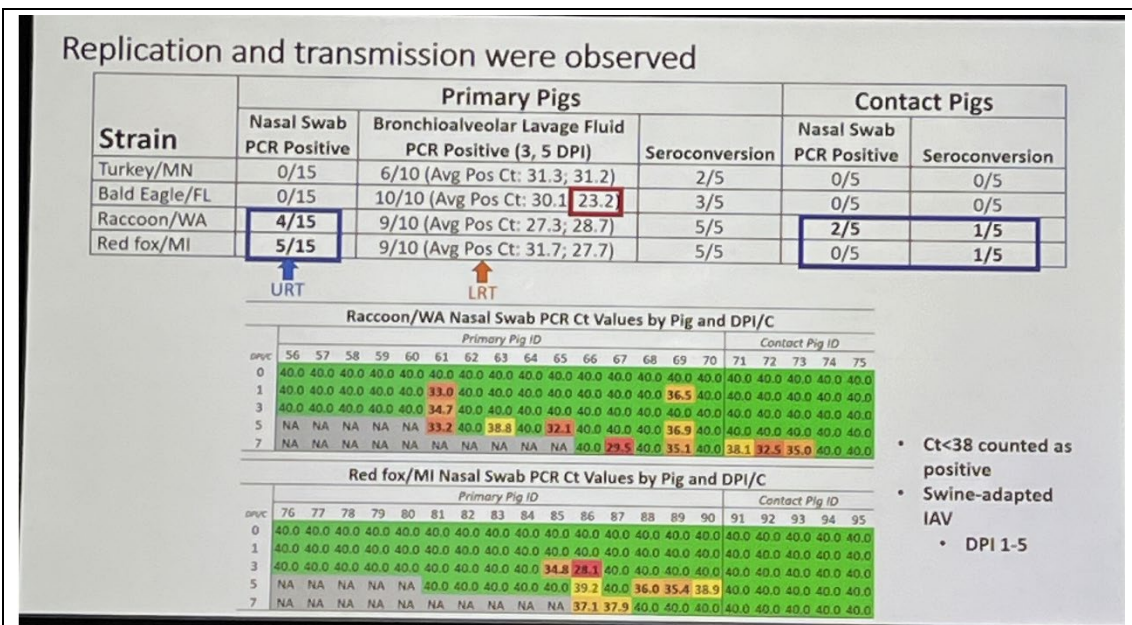
#### PCV-3 lymphoid labelling

9/9 cases

圖八 b：新一代原位雜合法可測到更微量 PCV-2 核酸



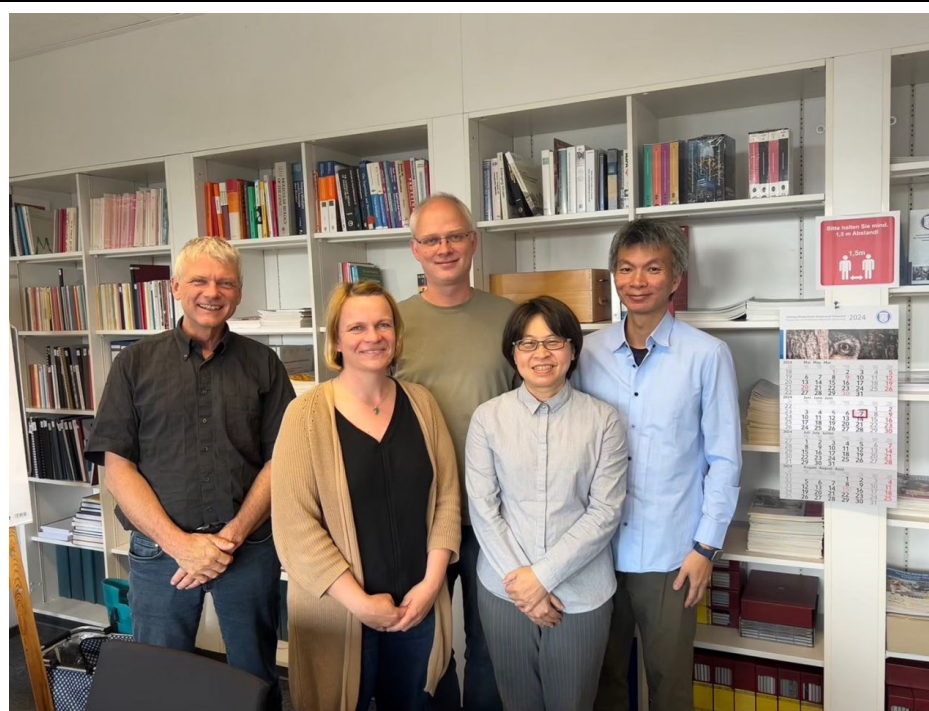
圖九 a：美國專家 B.Arruda 進行專題演講(HPAI 在豬隻攻毒試驗)



圖九 b：不同 HPAI 毒株感染豬隻後排毒分析



圖十 a：在漢諾威獸醫大學之豬瘟參考實驗室與實驗室專家進行學術交流



圖十 b：與漢諾威獸醫大學之豬瘟參考實驗室專家合影