

# 科技部「動物保健產業及安全防护科技創新開發」專案亮點成果

撰文/李佳卉

## 擬解決產業問題

臺灣禽畜飼養空間相對狹小，為防治疾病與加速經濟禽畜生長，飼養者濫用非治療型抗生素，已經造成消費者健康與生態環境的衝擊。此外，由於少子化以及生活壓力等因素影響下，飼養伴侶動物風潮興起，將伴隨著寵物高齡化長期照護與醫療費用昂貴問題。為了治療或預防寵物疾病，廣泛使用/濫用抗生素的結果，導致高度抗藥性的「超級微生物」產生，提高了醫療的困難與風險。

因此，為增進經濟（禽畜）動物與伴侶動物的健康與生長性能，減少傳統化學藥物、化學色素和飼料中抗生素等添加，科技部藉由補助新型疫苗或保健飼料添加劑相關計畫之研發，期能開發出具提高

動物對不良環境的抵抗/保護能力、提升飼料使用率與抗病免疫力、降低飼養與治療成本潛力之疫苗或產品。

## 團隊組成

本專案聚焦於具創新性、前瞻性及國際競爭性之動物用疫苗、經濟動物與伴侶動物飼料添加劑之研發，並以促進產業發展為最終目的。計畫採單一整合型計畫形式補助，主要執行團隊包含：臺灣師範大學、中興大學、宜蘭大學、戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院、臺灣大學、東海大學、嘉義大學、台北醫學大學及屏東科技大學等研究單位共同參與。

表一 科技部「動物保健產業及安全防护科技創新開發」專案計畫研究團隊組成

| 主要功效 | 計畫名稱                                      | 計畫主持人                        |
|------|---|------------------------------|
| 動物保健 | 利用臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物研發動物保健飼料添加劑之創新產發計畫 | 國立臺灣師範大學<br>吳忠信教授            |
| 動物保健 | 開發天然機能飼料添加劑於動物保健之應用                       | 國立中興大學 李滋泰教授                 |
| 動物保健 | 地衣桿菌產製抗菌肽於禽畜及伴侶動物之保健機轉驗證與轉譯研發             | 國立宜蘭大學<br>鄭永祥教授              |
| 疫苗開發 | 開發新穎口服奈米DNA疫苗應用於動物保健產業                    | 戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院<br>蕭瓊莉特聘研究員 |

## 研究方向與主要成果

### (一) 動物保健

#### 1. 利用臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物等，進行動物保健飼料添加劑

計畫選用對呼吸系統與腸胃功能具保健功效之科學中藥作為仔豬飼料添加劑，結果發現添加劑對於呼吸系統與腸胃道具有保護並兼具抗發炎、緩解氧化壓力、以及防止細胞凋亡的功能。此外餵食含科學中藥的仔豬，生長速度與健康功效較餵食含

抗生素飼料的仔豬顯著。此外，科學中藥可有效替代抗生素作為飼料添加物，將是寵物健康食品的重要優勢。計畫成果【畜牧用中草藥組成物】已經獲得專利，該項發明是關於一種轉大豬保健飼料添加劑，其包含漢方中藥萃取物，主要原料為桂枝、人參、甘草、白朮及乾薑，添加於剛斷乳仔豬之飼料，有助增強仔豬之心血管功能、維護其呼吸系統及消化系統，預防豬隻常見疾病並改善其生長性狀，可取代抗生素的使用。

## 轉大豬

Piglet Growth Special MOST 科技部

1. 品名：天然草本【轉大豬】仔豬生長飼料添加物
2. 原料及添加物：人參、桂枝、乾薑、甘草、黨粉
4. 建議餵食使用方法：每公斤飼料混入2克添加物
5. 內容量(淨重)：250公克±5
6. 保存期限：36個月
7. 製造日期(MFG)/有效日期(EXP)：標示於罐身
8. 製造地：臺灣
9. 適用種類：出生四週~十週仔豬
10. 保存方法、條件及注意事項：
  - (1) 常溫保存並存放於28°C以下陰涼處
  - (2) 開封後請儘早餵食完畢



PRO WU LAB  
ANIMAL HERBAL FOODS  
天然草本動物食品添加物系列



## 種豬寶

Breeding Boars Special MOST 科技部

1. 品名：天然草本【種豬寶】配種公豬飼料添加物
2. 原料及添加物：人參、當歸、黃耆、山藥、牛膝、茯苓、山茱萸、補骨脂、五味子、巴戟天、肉苁蓉、遠志、小茴香、石菖蒲、熟地黃、枸杞子、大黃、澱粉
4. 建議餵食使用方法：每公斤飼料混入2克添加物
5. 內容量(淨重)：250公克±5
6. 保存期限：36個月
7. 製造日期(MFG)/有效日期(EXP)：標示於罐身
8. 製造地：臺灣
9. 適用種類：配種用種公豬
10. 保存方法、條件及注意事項：
  - (1) 常溫保存並存放於28°C以下陰涼處
  - (2) 開封後請儘早餵食完畢



PRO WU LAB  
ANIMAL HERBAL FOODS  
天然草本動物食品添加物系列



## 川枇杷健飼寶

Livestock Special MOST 科技部

1. 品名：天然草本【川枇杷健飼寶】禽畜飼料添加物
2. 原料及添加物：川貝母、枇杷葉、南沙參、茯苓、化橘紅、結縵、法半夏、五味子、瓜蒌子、款冬花、遠志、苦杏仁、生薑、甘草、杏仁水、薄荷
4. 建議餵食使用方法：每公斤飼料混入2克添加物
5. 內容量(淨重)：450公克±5
6. 保存期限：36個月
7. 製造日期(MFG)/有效日期(EXP)：標示於罐身
8. 製造地：臺灣
9. 適用種類：禽畜均可適用
10. 保存方法、條件及注意事項：
  - (1) 常溫保存並存放於28°C以下陰涼處
  - (2) 開封後請儘早餵食完畢



PRO WU LAB  
ANIMAL HERBAL FOODS  
天然草本動物食品添加物系列



龜鹿雙參  
合補養氣  
健康機能性寵物食品

108年度【利用臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物研發動物保健飼料及加劑之創新研發計畫】  
研發成果

純漢方中藥萃取飼料添加劑

**勇骨壯** 寵物健康強壯飼料添加劑

主要原料：鹿角、龜板、狗杞、人參、黃耆類

主要功效：  
1. 人參可補氣血，強身健體，滋陰補腎，強心補血。  
2. 人參能補虛損，強筋骨，滋陰補腎，強心補血。  
3. 狗杞能補腎，強身健體，滋陰補腎，強心補血。  
4. 黃耆能補氣血，強身健體，滋陰補腎，強心補血。  
5. 鹿角能補氣血，強身健體，滋陰補腎，強心補血。

使用對象：貓、犬等伴侶動物

使用方法：一日一次，以適量開水或適量飼料拌食。

註冊商標：MOST 108-2321-8-003-001

108年度【利用臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物研發動物保健飼料及加劑之創新研發計畫】  
研發成果

純漢方中藥萃取飼料添加劑

**心脈佳** 經濟與伴侶動物心脈與肌力增進飼料添加劑

主要原料：人參、麥門冬、五味子、遠志類

主要功效：  
1. 強壯心臟功能，調節心臟神經傳導。  
2. 增加對缺氧的耐受性，提高心臟的供氧能力。  
3. 調節血壓，改善血液循環，增加血液的流動性。  
4. 調節體內分泌系統，促進體內營養的代謝。  
5. 增強免疫力及抗病能力。

使用對象：經濟與伴侶動物

使用方法：一日一次，以適量開水或適量飼料拌食。

註冊商標：MOST 108-2321-8-003-001

圖一 利用臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物等，研發禽畜保健飼料添加劑之預期商品雛形

## 2. 開發家禽與寵物鸚鵡飼料添加物

計畫以增強免疫功能、降低生理病變、提高生長效益及改善抗瘡原蟲能 等保健效果為研發重點。計畫結果發現，益生菌與酵素配合，可提高動物營養分利用率、改善免疫調節、抗氧化以及抗菌之功效。如在白肉雞飼糧添加益生菌及酵素，可提高肉雞生長性狀，減少緊迫；以益生菌與酵素之代謝物配合植生劑應用於鴨隻飼養上，亦有提高生長性狀之效果；在蛋鴨養殖方面，可提高鴨隻生長性狀及鴨蛋品質，降低鴨蛋腥味，開創出鴨蛋的生鮮販售市場。目前與家禽產業合作外，亦與寵物市場鏈接，與鸚鵡繁殖場合作，開發生產由本計畫鸚鵡嗉囊所篩選之益生菌製作而成之菌粉，作為飼養鸚鵡之飼料添加物（如圖二）。

## 3. 地衣桿菌產製抗菌肽於禽畜及伴侶動物之保健機轉驗證與轉譯

發現桿菌發酵物 (Bacillus licheniformis-fermented products; BLFP) 可舒緩大部分受試臨床下痢軟便貓臨臨床症狀、降低貓慢性腸病活性指數及糞便中發炎指標 Calprotectin 量，可舒緩發炎、減少慢性消化道症狀及促進貓隻健康。證實地衣芽孢產製之抗菌肽可用於預防家禽及伴侶動物之疾病，具有作為禽畜及伴侶動物保健用飼料添加物商品化之價值。部分研究已完成臨床試驗批准申請，也已與廠商共同研發成為高適口性機能性肉粉肉條寵物



圖二 以鸚鵡嗉囊所篩選之益生菌製作而成之菌粉

食品之定量真空包裝（圖三），未來將提供受試貓隻飼主使用以評估適口性及舒緩腸道臨床症狀能力。

## （二）疫苗開發

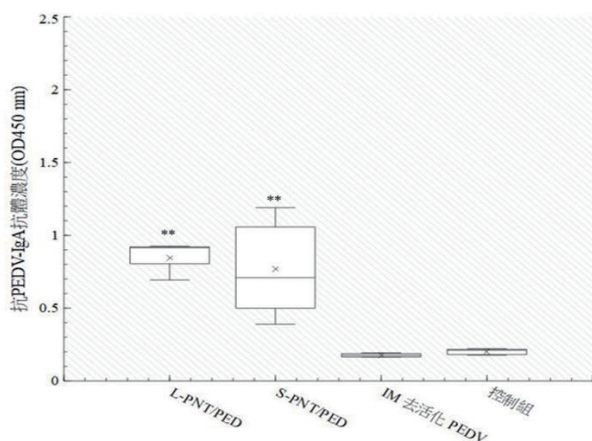
### 新穎口服奈米DNA疫苗核心技術平臺之研發：

計畫以 IgA 抗體為主要偵測目標，釐清黏膜免疫之誘導效能。例如小鼠免疫長短二種胜肽奈米管攜帶屬於冠狀病毒的豬流行性下痢病毒 (porcine epidemic diarrhea; PEDV) S1 棘蛋白 (spike protein) DNA 疫苗後，腸道中的抗 PEDV IgA 免疫球蛋白含量顯著高於使用肌肉注射 PEDV 滅活病毒疫苗的組別（圖四）。另外，於鴨隻的口服免疫試驗中，也發現相似結果。證實此類型疫苗能有效誘發動物的特異性黏膜免疫反應，可以提供一種安全、局部有效濃度高之疫苗應用材料。使用在動物產業，可以減少抗生素的使用，改善動物福祉，並提高經濟動物之產量。研究結果衍生之技術已進行專利登記中（申請號：109142028），相關之學術發表亦待專利審查結束後發表。同時，由於口服劑型的設計，將可提升禽畜動物疫苗施打的範圍與速度。應用於動物疫苗時，透過減少施打疫苗時動物緊迫及減少疼



圖三 桿菌發酵物研發高適口性機能性寵物食品（定量真空包裝試驗品）





圖四 小鼠免疫不同PEDV DNA疫苗與不活化病毒疫苗之腸道IgA抗體檢測結果

痛，與有效經口服誘發黏膜免疫反應。未來將有利於提供臺灣動物保健產業中需要以黏膜免疫為主之相關疫苗產品市場。供應經濟動物及伴侶動物之防疫需求。

## 未來規劃

由於當前動物保健品的整體發展趨勢為預防重於治療、注重食品安全及減少抗生素使用量，因此預測未來動物保健品市場趨勢將以生物製劑或其衍生物為主流。綜觀動物保健飼料添加劑的開發與商品化，臺灣特有藥用植物、天然物、微生物及其衍生物可望成為我國重要動物保健飼料添加劑產品發展策略之一，廠商及學研機構可採取策略合作，朝向應用研究及生產差異化之創新產品努力，以策略聯盟方式將產品輸出至新興市場，以提升我國外銷農產品之競爭力。

此外，口服胜肽奈米管 DNA 疫苗的主要優勢在於新疫苗開發的速效與有效的黏膜型免疫誘導功能，環狀胜肽奈米管製程已初步建立，未來將以商用技轉與目標動物之疫苗登記所需之各項安全與效力之試驗規範建立作為主要工作目標。期望達成低成本、可量產之胜肽奈米管 DNA 疫苗平台系統，以

顯著之黏膜免疫誘導效能，對類似豬流行性下痢、水禽小病毒與其他呼吸道病毒性疾病進行防治，為豬隻養殖產業提供管理新利器。

AgBIO

李佳卉 科技部 研究員

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 子項計畫主持人 | 吳忠信 教授             |
| 單位      | 國立臺灣師範大學           |
| EMAIL   | megawu@ntnu.edu.tw |
| 電話      | 02-77346363        |

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 子項計畫主持人 | 李滋泰 教授                   |
| 單位      | 國立中興大學                   |
| EMAIL   | ttlee@dragon.nchu.edu.tw |
| 電話      | 04-22840366轉280          |

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 子項計畫主持人 | 鄭永祥 教授             |
| 單位      | 國立宜蘭大學             |
| EMAIL   | yhcheng@niu.edu.tw |
| 電話      | 03-9317712         |

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 子項計畫主持人 | 蕭瓊莉 特聘研究員                |
| 單位      | 戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院         |
| EMAIL   | alshiau@mail.ncku.edu.tw |
| 電話      | 06-2353535轉5629          |