

育成中心進駐廠商： 實質進駐：5家 | 遠端進駐：14家 | 迄今畢業家數：54家

# 農科院育成中心電子報

## 益菌突起！

激發農業多元應用潛能

### FOCUS

農業微生物工廠、微生物製劑先導工廠

水產生物養殖效能與抗病評估服務平臺

新穎乳酸菌胞外多醣之生產與應用

嗜甲醇酵母菌表現系統

# 農業微生物工廠、微生物製劑先導工廠

微生物製劑為生物農藥其中一種，係指由微生物所產製的農藥，對於環境、人體及非標的生物無負面影響，種類分為細菌、真菌、病毒及原生動物等，是未來防治有害昆蟲、高安全性的選擇方案。

農科院為促進農業微生物產業發展，於屏東農業生物科技園區設立農業微生物工廠，**以產業界開發微生物製劑產品過程遭遇之瓶頸與需求為主軸**，協助產業研發具市場競爭力之新型農業生技產品。

## 服務方案以微生物工廠發酵槽組及劑型加工機組為研發主體

1. 首先探討微生物製劑量產配方與發酵製程核心技術，針對微生物特性建立液體攪拌式發酵培養，或固態主動通氣式培養等生產模式。
2. 再配合噴霧乾燥、流動層造粒等劑型加工技術，發展出一系列液、粉、粒及種子被覆加工流程，提高開發技術平臺產業利用性、縮短產業化時程。

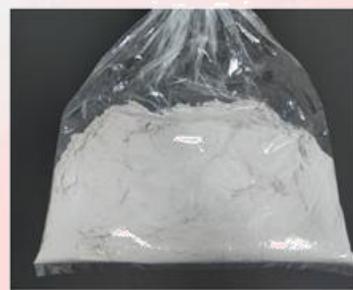
材質與量產模式篩選



擴大培養測試

加工調製

產出菌種原料

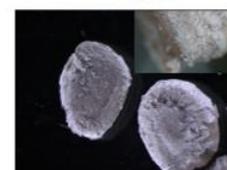


# 農業微生物工廠、微生物製劑先導工廠



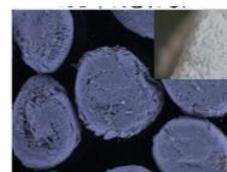
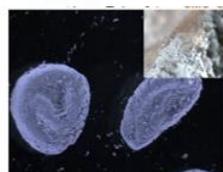
鍋式披衣法樣品

流動層包衣法樣品



分次包衣造粒

混合單次包衣造粒



流動層造粒/包衣加工機及不同工法之產品暨其被覆層型態

**工廠結合院內農業、水產與畜牧領域專業研發技術人才**，推動跨域合作共同開發，建立科學證據驗證其功效；並配合相關應用成果設計製劑配方，強化實際場域應用效益。

此外，工廠還能生產作物栽培使用之微生物農藥肥料等製劑產品菌種原料（體）、非屬飼料添加物詳細品目之微生物添加劑原料，以及進行產品調劑製程開發，如複合肥料益生菌造粒、飼料益生菌噴塗及種子被覆包衣等微生物製劑延伸應用技術開發事項，協助產學研擴大研發菌種應用範圍，有效提升農漁牧之資源交互循環利用，從而實現整體農業之永續發展。



農科院聯絡窗口：黃文的 研究員



電話：03-5185156



1031104@mail.atri.org.tw

# 水產生物養殖效能與抗病評估服務平臺

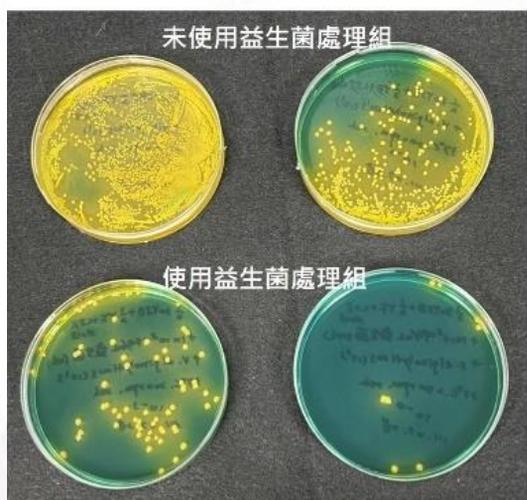
根據聯合國糧農組織估計，2030年全球總魚類產量將達到2.04億公噸，較2018年成長15%，預示每人每年魚類消費量將達到21.5公斤，可見水產養殖對全球食物供應鏈重要性。

農科院水產科技研究所團隊推出「水產生物養殖效能與水產疾病抗病估平臺」，積極開發相關技術並應用於國內水產養殖產業或相關製劑研發，期間參與多項政府補助計畫，包括：

- ✓ 養殖生物功能性飼料商品化開發計畫
- ✓ 養殖白蝦蝦病檢疫、SPF蝦篩選養殖
- ✓ 蝦類AHPND疾病感染測試
- ✓ 微生物產品多元應用技術開發與其應用在現場養殖白蝦抗環境有害弧菌之研究

近年更取得魚類寄生蟲疾病感染與藥物效能測試成果，協助業界執行以下業務：

- ✓ 胜肽粉添加物對鯉魚生長效應試驗
- ✓ 石斑魚機能性乳酸菌發酵粉之抗感染試驗
- ✓ AHPND病原菌感染白蝦試驗(養殖試驗與腸道菌相分析)
- ✓ 原料添加物施用於養殖飼料對養殖蝦類成長效益評估(含免疫分析)



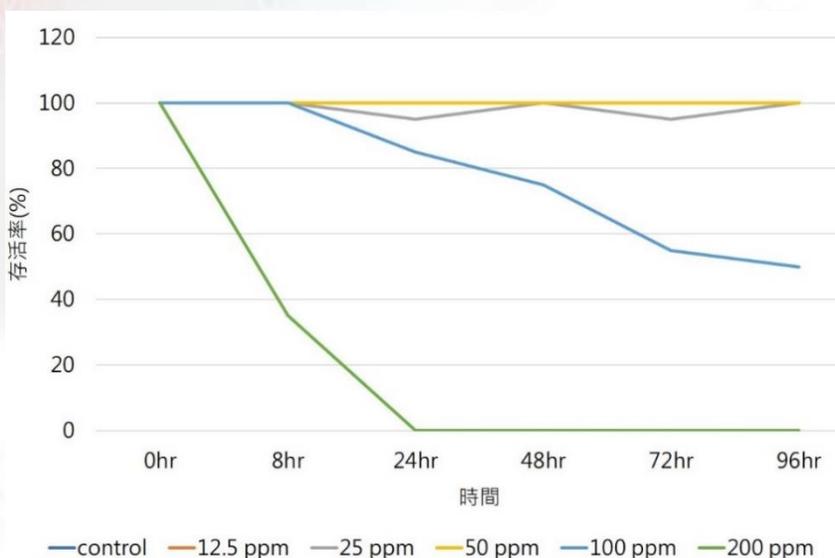
益生菌類產品於養殖池水弧菌測試



產品製劑平盤測試抗細菌效力

# 水產生物養殖效能與抗病評估服務平臺

本平臺適用於水產養殖產業，針對養殖產業中常見問題，如養殖生長效能低下、抵禦細菌性或寄生蟲類病原疾病、健康魚蝦苗篩檢等，進行相關產品效能驗證或是在產品研發期間效果開發，並提供快速的水產病原菌對抗測試、養殖生物養殖成效或是進一步的病原感染測試等服務。



藥物產品類養殖魚蝦毒性試驗



病原感染試驗操作

農科院水產科技研究所團隊為國內少見於能專案自研發期間毒性、濃度效果選擇以及到應用階段實際的感染實測抗病研究與產業應用養殖設計團隊，可協助產業開發產品，如飼料添加原物料、水質處理製劑、益生菌、益生菌代謝產物、飼料使用濃度評估等，透過可靠技術支持，助力養殖業提升效益、降低風險、保障產品品質，從而實現養殖業可持續發展。



農科院聯絡窗口：呂仲倫 研究員  
電話：03-5185100  
1041002@mail.atri.org.tw

# 新穎乳酸菌胞外多醣之生產與應用

多醣是由20個以上單糖通過糖苷鍵鍵結而成聚合物，存於植物、動物、微生物及海藻，可分為：單一種單糖構成之**同質多醣**（homopolysaccharides）與多種單糖構成之**異質多醣**（heteropolysaccharides）。

微生物所產之多醣，依存在位置又分為：

- ✓ 存在於莢膜之莢膜多醣（capsular polysaccharide, CPS）
- ✓ 分泌至胞外之胞外多醣（exopolysaccharide, EPS）

研究顯示，多種微生物如維涅蘭德固氮菌（*Azotobacter vinelandii*）、腸膜明串珠菌（*Leuconostoc mesenteroides*）、嗜熱鏈球菌（*Streptococcus thermophilus*）、少動鞘脂單胞菌（*Sphingomonas elodea*）及黃單胞菌（*Xanthomonas campestris*）具有生產胞外多醣之能力，因組成與鍵結不同，而有不同特性與應用。

低熱量食品、膳食纖維、包覆劑、沙拉醬、包冰劑、增進冷凍解凍穩定性

佐劑、烘培食品添加劑、其他功能性

疫苗活性成分、維持腸道健康、手術縫合線、抗凝血劑、瀉藥、降膽固醇、控制藥物釋放

抗病毒、抗菌、抗發炎、免疫調節、抗腫瘤、抗感染、促進傷口癒合

增加質地、增稠劑、助懸劑、乳化劑、保濕劑、穩定劑

絮凝劑、潤滑劑、色素助懸劑、液態流變修飾劑、土壤改良劑

增進口感質地、穩定劑、增稠劑、增加彈性、膠凝劑

包覆藥物進行傳遞、酵素固定化、免疫調節、血漿擴張劑、藥物之化學修飾



修飾自Bajpai et al., 2016. Exopolysaccharide and lactic acid bacteria: Perception, functionality and prospects. Bangladesh J. Pharmacol. 11: 1-23.

# 新穎乳酸菌胞外多醣之生產與應用

近年關於乳酸菌胞外多醣研究逐年提升，原因包含：

- ✓ 多數之乳酸菌屬於安全菌株，操作與應用無安全疑慮
- ✓ 乳酸菌生長快速，可縮短多醣生產週期
- ✓ 乳酸菌之胞外多醣具有高安全性，且應用範圍廣

現今主要研究方向，包括產胞外多醣菌株篩選、多醣合成機制探討、多醣組成與鍵結方式分析、生產條件最適化、分離純化方式探討及應用評估。應用研究顯示，乳酸菌胞外多醣可提升發酵乳製品口感與黏稠度，調理生理活性功能，**如降低膽固醇與血糖、抗氧化、抗腫瘤、增強人體免疫力或作為益生質等。**



產多醣乳酸菌於固體培養基上呈現黏稠外觀

農科院長期投入乳酸菌胞外多醣相關研究，從不同發酵製品篩選可生產胞外多醣之乳酸菌、探討不同培養條件（如碳源組成、氮源組成及培養溫度對胞外多醣產量影響）到不同乳酸菌多醣之功能性。目前已從不同發酵製品中篩得多株產胞外多醣之乳酸菌，並針對特定菌株進行生產條件之最適化。功能性分析結果顯示，不同多醣於增加黏稠度、抗氧化、抗發炎、抗過敏、美白及佐劑活性之效果有所不同，具有開發成為食品添加物、機能性食品素材或化粧品素材之潛力。



農科院聯絡窗口：王志鵬 博士/黃文正 副研究員



電話：037-585889/037-585679



[jpwang@mail.atri.org.tw](mailto:jpwang@mail.atri.org.tw)/[wencheng.huang@mail.atri.org.tw](mailto:wencheng.huang@mail.atri.org.tw)

# 嗜甲醇酵母菌表現系統

嗜甲醇酵母菌 ( *Pichia pastoris* ; 亦稱 *Komagataella phaffii* ) 是一種可利用甲醇作為碳源進行繁殖與生長的真核微生物。在遺傳工程中常被當作宿主細胞，能改造成基因表現平臺，應用於生產學術研究或商業用途之重組蛋白質暨特用化學品，具有之優勢如下：

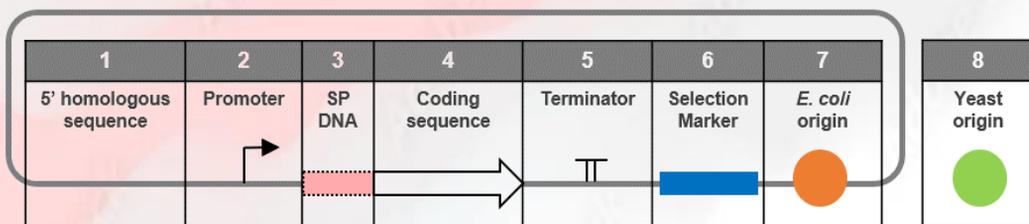
- ✓ 生長快速，可縮短生產製程時間
- ✓ 可於廉價培養基進行高細胞密度發酵培養，提升重組蛋白質產量
- ✓ 非人類與動物致病原，不會產生內毒素與外毒素，無安全顧慮
- ✓ 美國食品藥物管理局 ( U.S. Food and Drug Administration, FDA ) 認定為安全菌種，利用其所生產之特定重組蛋白質添加於食品生產製程，為公認安全 ( generally recognized as safe, GRAS ) 的食品添加物
- ✓ 具有基因操作工具，如表現載體與轉形技術，提升遺傳工程操作便利性
- ✓ 具有蛋白質轉譯後修飾能力如醣基化與形成雙硫鍵
- ✓ 具有分泌表現重組蛋白質能力，有益於簡化純化流程

目前農科院利用多種不同啟動子、訊息勝肽DNA及複製型載體或嵌入型載體，建構「嗜甲醇酵母菌分泌表現載體」，搭配無專利與生物材料移轉條款限制菌株，完成建立IP-free之新型表現系統。



嗜甲醇酵母菌表現系統建立之基本流程

## 嗜甲醇酵母菌表現系統



插入型表現載體 (含1-7元件)

複製型表現載體 (含1-8元件)

可嵌入嗜甲醇酵母菌基因體中，增加基因穩定性

以質體形式存在，轉形效率高且基因操作較為簡單

## 載體元件說明

1. 5' homologous sequence (5'同源序列): 來自嗜甲醇酵母菌基因之5' DNA片段，以利有興趣表現之標的基因嵌入基因體中
2. Promoter (啟動子): 可被RNA聚合酶辨認，並進行基因之轉錄，為基因表現所必要之元件
3. SP (signal peptide, 訊息胜肽) DNA: 可產生N端帶有訊息胜肽之重組蛋白質，為重組蛋白質分泌至細胞外所必須
4. Coding sequence (編碼序列): 有興趣表現之標的基因
5. Terminator (終止子): 造成基因轉錄終止並能提升mRNA之穩定度，從而增進重組蛋白質之表現
6. Selection marker (篩選標誌): 如抗藥性基因，可用來確認載體轉形入宿主中之情形，增加轉形株篩選之便利性
7. *E. coli* origin (大腸桿菌複製起始點): 可讓載體於大腸桿菌中進行複製
8. Yeast origin (酵母菌複製起始點): 可讓載體於嗜甲醇酵母菌中進行複製

## 嗜甲醇酵母菌表現載體所含元件說明

農科院針對嗜甲醇酵母菌表現系統已建立：表現系統建構技術、小量蛋白質表現分析技術、轉形株中基因拷貝數分析技術、轉形株穩定性分析技術及發酵培養技術，**可分泌多種重組蛋白質如抗原、酵素、機能性蛋白質及胜肽**，具有應用於動物用疫苗、飼料添加物、食品、化粧品、體外診斷試劑及人用醫藥產業之潛力。

## 農科院嗜甲醇酵母菌表現系統之競爭優勢

- ✓ 使用IP-free表現載體搭配宿主建構表現系統，生產重組蛋白質與胜肽可用於商業用途，無侵權疑慮。
- ✓ 提供標準化之表現系統建構技術、培養技術及相關分析技術，加速研發進程。



農科院聯絡窗口：王志鵬 博士/江哲佑 助理研究員



電話：037-585889/037-585866



jpwang@mail.atri.org.tw/ZYJiang@mail.atri.org.tw

# 亞亮生技股份有限公司 微生物農藥強化田間病害防制

亞亮生技秉承友善農業、永續發展理念，提供安全便利且有效的解決方案，推動傳統農業轉型至「綠色農業」、「有機農業」，共創友善環境農業。公司與國立高雄師範大學合作，進行技轉並完成開發微生物農藥<強強菌>；並搭配植保無人機、特殊噴灌系統等智慧農業使用需求，推出水懸劑劑型<加比好>，均運用專利製程技術，陽光下不易受到紫外線破壞，**田間發揮更穩定病害防治效果**，可依不同作物栽培管理需求與化學農藥混用，提升整體防治效果並減少化學農藥殘留，符合食安要求。



<強強菌>、<加比好>產品照

聯絡窗口：廖恒賢 經理  
電話0928-226-827



# 大統國際生技股份有限公司 綠色革命 植物生長新助手

2008年大統國際生技團隊跨入有機產業，堅持生產無汙染之製肥技術生產富含養分之有機肥，以環境友善為立足點，擁有最完整「產」、「銷」、「研」三大區塊經驗，開展優質有機農產業。

公司以技轉至中興大學/農科院團隊2023生技獎之枯草桿菌151B1菌株為核心，搭配特定原料及農科院輔導之製程技術，研發全新微生物發酵液態肥-萬寶一號。其為獨家天然配方且經多次田間測試功效驗證，**具有促進植物開根、新枝新葉發育與側芽生長等優化細胞分裂、分化之效果**，適用於各項葉菜、瓜果、茶葉、水稻與各類果樹生長及開花、小果時期。本產品具使用簡單，低成本高效能等特點，是協助農友發展優質綠色優良作物最佳夥伴。



萬寶一號產品照



聯絡窗口：黃呈均 董事長特助  
電話：0915-186-890

# 萬德福生物科技股份有限公司 微生物製劑促生強根

萬德福以研發尖端生技、天然健康、植物保護資材及綠色環保產品為事業主軸；以誠信、服務、回饋經營理念，提供消費者高品質產品與專業諮詢服務。公司開發微生物產品<隨時喜>，協助植物抵抗氣候、生物性及非生物性所造成逆境，**創造優良根圈環境，促進有益微生物及根系發展，克服連作障礙，植株強健。**

為開發更多微生物相關產品與技術提升，陸續向農業藥物試驗所及臺灣大學技轉枯草桿菌及多黏類芽孢桿菌，並與農科院附屬農業微生物工廠合作開發微生物產品量產製程技術；以期能在農業相關領域中，提供優質穩定且性價比合宜的微生物產品。



<隨時喜> 產品照



聯絡窗口：張家華 經理

電話：08-7620311

# 蓓薇媞生技有限公司 咖啡水解應用開發化妝品原料

蓓薇媞生技有限公司堅持「低敏感、高濃度、高效能、高安全性」研發標準，運用豐富臨床經驗且深入研究皮膚構造，針對亞洲肌膚特性與需求，研發一系列醫美級居家修護保養品。

2022年蓓薇媞與農科院簽訂合作研究開發契約，以咖啡水解物應用進行評估，結果顯示**咖啡水解物具有作為美粧保養品與保健食品素材潛力**，其研發成果將進行專利申請與期刊論文發表。後續，亦將完成研發成果商品化，推出一系列含咖啡水解物創新產品。



聯絡窗口：林雪雅 研究員

電話：07-2872098

NATURE 自然養護系列-專屬洗髮精

# 韓國餐飲業市場服務定價之空間差異

近年消費者對便利性食品和調理食品需求增加，食品外送產業快速增長。韓國2020年食品外送市場達到約140億美元規模，9成以上消費者使用三大食品外送app平臺（Baemin、Yogiyo、及Coupang Eats）。本研究聚焦食品外送app如何改變韓國餐飲業市場結構。利用網路資料爬梳技術，收集並研究分析來自「Yogiyo」1,000多家餐廳資料，發現這些餐廳均有提供韓國知名高人氣餐點-「Jajangmyeon」（韓式炸醬麵）。

食品外送app問世前，顧客習慣自家或鄰近餐廳用餐；食品外送app出現後，提供Jajangmyeon餐廳平均數從單一社區內2.3家增加到跨社區13.5家，可選擇地理區域範圍擴大顯示餐廳之間競爭也跟著加劇。研究亦發現，根據外送距離所導入送餐費用，也造成了跨區價格趨同現象。例如處於高價格區域餐廳，藉由降低售價方式招攬生活於偏遠地區顧客；而位於售價較低區域餐廳則可略微提高價格，卻仍能保持競爭力。由食品外送路徑連接各個地區集合群，扮演著「吸引力節點」或當地中心關鍵角色。由於不同地區連接性和競爭程度各不相同，與新興住宅區相比，歷史悠久的老城區或都市具有複雜外送網絡及更加激烈市場競爭。

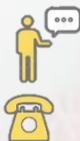
隨著外送app普及化，瞭解其空間變化動態和定價策略，對消費者和企業都將變得越來越重要。本次研究分析側重於定價和競爭，但未來仍需要更進一步研究，才得以了解送餐時間延長，對個別餐廳業績、消費者福利以及其他如食品品質和安全等相關因素具體影響內容。

FFTC-AP平臺官網

<https://reurl.cc/dXEENV>

原文內容請參閱

<https://reurl.cc/eLYYZx>



聯絡窗口：亞太糧肥中心/盧佩渝 研究助理

電話：02-23626239#19

# 芽孢桿菌解方多元應用 學研合作邁向產業化

農業生產面臨諸多挑戰，如土壤退化、病蟲害增加、氣候變化等。在這樣背景下，利用益生菌促進植物生長、增強抗病力，同時減少化學農藥和化肥使用，成為農業可持續發展的重要策略方向。

目前國內學界已鑑定和應用多種益生菌微生物，支援植物、家畜、家禽和水產動物健康成長，並解決土壤中農藥殘留問題，但大多集中在單一菌種和單一應用領域上，導致商品化過程生產成本增加、經濟效益降低，也對作物的健康和周圍環境造成負面影響。

## 突破應用限制，一菌多效獲獎肯定

芽孢桿菌為多功能性生物防治菌，可同時有效控制多種病害發生。看好其應用潛力，國立中興大學植物病理學系、循環經濟研究學院植物保健學程與農科院共組研究團隊，將臺灣本土芽孢桿菌發展為具有多元應用價值功能菌株，成功**應用於動植物與水產保健、環境生態復育、減碳增匯及綠循環**等領域，不僅完成實際生產場域驗證且具良好功效，建立工業量規模配方製程，經由毒理試驗證實其安全性。這項創新以其廣泛應用潛力和永續價值，獲得第二十屆國家新創獎高度認可。



研究團隊成員包含中興大學植物病理學系、循環經濟研究學院植物保健學程黃姿碧教授、黃振文特聘教授、鍾文鑫教授及陳郁璇博士，與農科院動科所林傳順副所長、水產所呂仲倫研究員、高千雅副研究員及植物所黃文的的研究員。

# 芽孢桿菌解方多元應用 學研合作邁向產業化

## 科研成果轉化產業價值田間驗證助增產

由農科院微生物量產研發專業技術人力，配合中興大學微生物醱酵教學研發工廠，開發益菌量產配方、醱酵流程與技術平臺，接續由農科院附屬微生物工廠，以產業工廠規格、先進製劑量產和劑型調製能力，適量產製出適合各專案領域產品及產能，驗證專案開發技術產業規格製程，實現研究成果產品化及對應商業量產可行性。

結合農科院動科所與水產所技術能量，將產品透過家畜禽與水產田間養殖進行實地驗證，結果如下：

### 應用於家畜禽養殖

由離乳仔豬、肉豬、白肉雞及蛋雞飼養研究發現，芽孢桿菌飼料添加物具**調節腸道有益菌叢，改善日增重及飼料效率，降低畜禽排泄物硫化氫及氨氣異臭味**等正面結果。



本研究顯示芽孢桿菌飼料添加物可改善豬隻生長表現及降低飼養場域異臭味

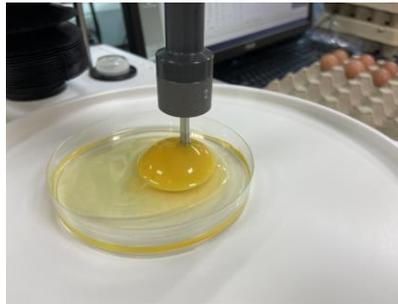
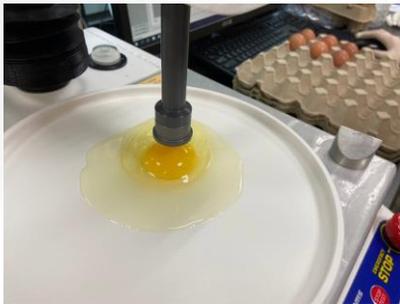


本研究顯示芽孢桿菌飼料添加物可優化豬隻屠體表現，對肉品質具正面影響

# 芽孢桿菌解方多元應用 學研合作邁向產業化



本研究顯示芽孢桿菌飼料添加物可改善白肉雞飼料效率、雞舍環境及墊料性狀



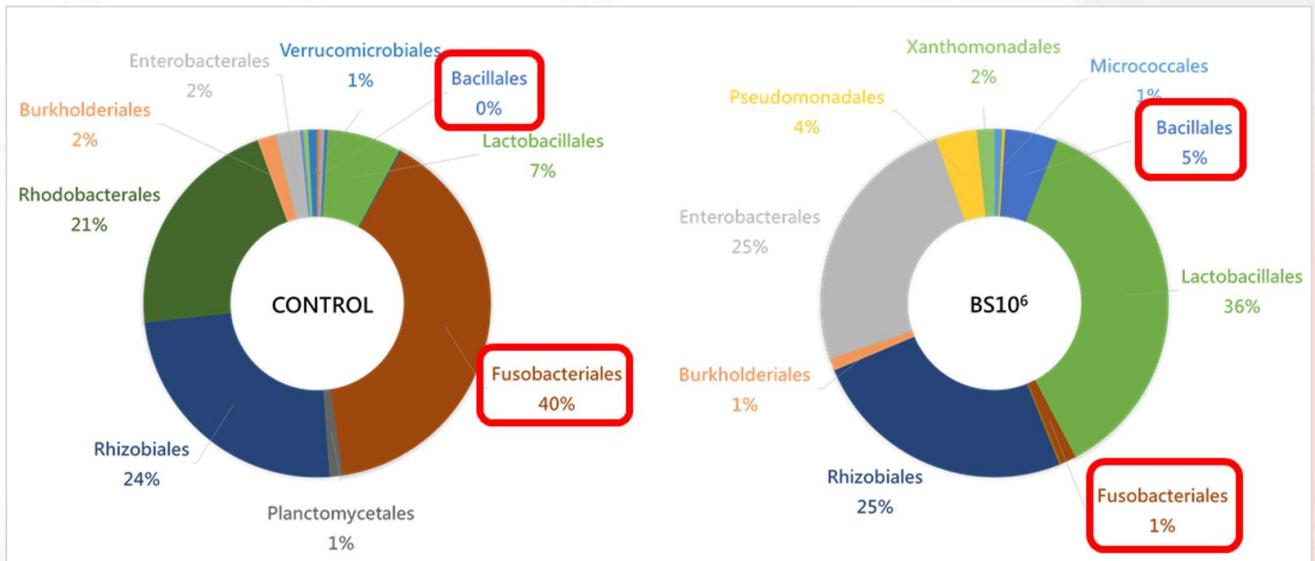
本研究顯示芽孢桿菌飼料添加物可優化蛋品質表現

## 應用於水產養殖

芽孢桿菌應用於水產養殖魚蝦，可抑制現有水產病原菌（抗病率達70%）、腸菌相平衡（減少95%腸道弧菌）與養殖成長（飼料效率達0.95）應用操作建立。



餵飼具有芽孢桿菌飼料之魚隻提升30%成長率



可刺激同屬於Bacill的菌在腸道數量，並有效減少腸道中Fusobacteria數量

# 芽孢桿菌解方多元應用 學研合作邁向產業化



以芽孢桿菌製成魚顆粒飼料噴塗加工成品

## 補足商品化缺口 加速落地應用

農科院設於屏東農業生物科技園區的微生物工廠（廠登編號：81100089），提供實驗室至工廠等級量產與製型調製相關設備，搭配操作專業人員，可快速承接學研界研發技術成果進行商品化。在商品發展前期，先支援進行菌種增量、品管，協助擴大應用驗證及成效展現；至商品開發中期，協助跨階進入產業生產所需之製程擴大技術開發。

此工廠亦能以正式合格工廠之定位，提供產業界在引入新產品技術初期，無需等待自建測試產能，即可以委託代工方式，取得合格之農業微生物資材原料（原體），運用混合調製設備及生產管理程序產製正式商品，大幅降低測試生產研發之設備與人力成本，縮短產品開發時程，加速相關農業生物資材上市行銷的時程。



農科院農業微生物工廠產業鏈定位暨服務項目

# 芽孢桿菌解方多元應用 學研合作邁向產業化



液態發酵量產系統製程設備（左圖）、固態發酵系統製程設備（右圖）



劑型調製設備（噴霧乾燥機、粉碎混和機及流動層包衣造粒機）

此項合作不僅突破應用限制，提升了經濟效益，同時也減少了對作物和周遭環境的負面影響，展現了學術研究與產業實務結合的成功案例，強調了將科研成果轉化為實際應用的重要性，為臺灣農業科技創新注入新的動力。



農科院聯絡窗口：黃文的 研究員

電話：03-5185156

1031104@mail.atri.org.tw

# 組織碳盤查 實現碳中和

撰文：農科院首長室助理研究員王慶泰/資深管理師吳佳玲

## 淨零三部曲：盤查、減量、碳中和

事業為因應國內外相關法規與全球供應鏈利害關係人的要求，會透過科學的方法對事業集團、組織、產品或活動進行溫室氣體盤查。此溫室氣體盤查工作，是針對7種溫室氣體進行排放量盤查，藉此量化溫室氣體、找出排放熱點、藉由減碳方法將排放量抵銷/抵換，達成排放量正負平衡的碳中和目標。碳盤查有如為企業做溫室氣體健康檢查，找出問題以對症處理。我國政府目前已要求相關事業若溫室氣體年排放量達每年2.5萬公噸CO<sub>2</sub>e者，應每年進行溫室氣體組織型盤查，相關盤查數據需由第三方公正單位進行查驗。



環境部氣候變遷署

事業溫室氣體排放量資訊平台

最新消息

下載專區

盤查指引與試算

盤查登錄

查驗管理

自願減量

排放源帳戶



最新消息

News

公告資訊

新聞資訊

會議活動

2024/02/05 環境部公告「溫室氣體排放係數」

2024/02/05 事業具有經中央主管機關公告之排放源，應依規定期限進行排放量盤查

2024/01/24 【溫室氣體盤查報告書參考範本】上架

2024/01/15 為加強資訊安全防護量能，預訂於113年1月18日(星期四)晚間7時至9時，辦理機房防火牆設備維護作業，對外服務將受影響，造成不便之處，敬請見諒。

圖片來源：環境部氣候變遷署-事業溫室氣體排放量資訊平臺

## 溫室氣體盤查邊界及6大類別

組織型溫室氣體盤查範圍，係以事業工廠登記設立或營運邊界進行溫室氣體排放量盤查，相關國際標準將會產生溫室氣體的活動分成6大類，分述如下：

# 組織碳盤查 實現碳中和

## 類別1（範疇一）：直接溫室氣體排放

係指來自於廠區內燃燒活動、製程或設施之直接排放。可再細分為固定式燃燒、移動式燃燒、工業製程排放、人為系統逸散排放及土地使用、土地使用變更及農林業排放。

## 類別2（範疇二）：輸入能源之間接溫室氣體排放

例如：輸入之電力、蒸汽、熱能、冷能與壓縮空氣。

## 類別3（範疇三）：運輸造成之間接溫室氣體排放

例如：上下游運輸配送貨物之排放、員工通勤造成之排放。

## 類別4（範疇三）：組織使用之產品所造成的溫室氣體排放

例如：購買的電腦之溫室氣體排放、租賃車之溫室氣體排放。

## 類別5（範疇三）：使用來自組織之產品所造成的溫室氣體排放

例如：下游客戶使用公司所製造的產品，所導致的用電碳排放、公司將設備或空間出租給其他單位，所造成的碳排放。

## 類別6（範疇三）：不屬於類別3至類別5其他間接排放

範疇	類別	內容
範疇一	類別1 直接排放	固定燃料燃燒源、移動源、製程排放、逸散源。
範疇二	類別2 能源間接排放	外購電力、外購蒸氣(蒸氣、熱能、冷卻)。
範疇三	類別3 運輸中間接排放	上下游運輸及配送、員工通勤、商務旅遊、營運生產廢棄物。
	類別4 組織使用產品間接排放	採購貨物、資本財、處置固體與液體廢棄物、資產使用產生、其他，如諮商、清潔、郵遞、銀行業務等。
	類別5 使用組織產品間接排放	產品使用階段、下游承租資產、產品生命終止階段、投資。
	類別6 其他間接排放	

表1：溫室氣體排放源整理表

# 組織碳盤查 實現碳中和

## 環境部要求納管事業盤查之類別

環境部公告111年我國符合列管條件之事業共計550廠(場)，應盤查之排放源包括類別1(範疇一)與類別2(範疇二)。類別1係指事業廠(場)直接排放溫室氣體，該排放量相對較易測量與控制，並利訂定減排計畫。類別2係指輸入能源之間接排放，此通常為事業體重要的溫室氣體排放源。類別2雖然不是在組織邊界範圍內產生溫室氣體排放，但電力供應者在產出能源過程中會排放溫室氣體，因此環境部要求事業體組織型盤查應將類別2納入盤查範圍。

溫室氣體盤查是公司ESG作為的第一步。落實ESG應定期盤查，比較歷年數據、確定管理成效。逐步讓公司會計帳與溫室氣體帳扣合，讓社會大眾了解公司的永續經營策略。

### 氣候變遷小辭典

#### 排放源 (Emission)

指直接或間接排放溫室氣體至大氣中之單元或程序。

#### 範疇一排放 (Scope 1 Emissions)

指來自組織所擁有或控制的排放源，如各項燃料燃燒、製程或公務車使用燃油所產生之溫室氣體排放。

#### 範疇二排放 (Scope 2 Emissions)

指來自輸入電力、熱或蒸汽造成間接之溫室氣體排放，且該能源生產非屬組織所擁有或控制的排放源。

#### 範疇三排放 (Scope 3 Emissions)

指其他由於企業營運或活動產生之溫室氣體排放，且該能源生產非屬組織所擁有或控制的排放源。

### 獎勵政策

政府為鼓勵積極減碳，公司直接排放及使用電力之間接排放，若能**連續三年小於2.5萬公噸CO<sub>2</sub>e**者，得停止辦理盤查登錄溫室氣體排放量。



#### 本文資料來源

- 環境部溫室氣體排放量盤查作業指引113年版。
- 高雄市政府經濟發展局-製造業碳管理作業手冊彙編第一版。



農科院聯絡窗口：陳正文 所長



電話：037-585851



[zwc@mail.atri.org.tw](mailto:zwc@mail.atri.org.tw)



農業創新育成中心

# 政府補助資源 駐點諮詢

提供各類計畫資源及申請策略  
透過駐點解說與專人諮詢  
提高計畫申請通過機會！

## About

- ◆ 掌握政府補助資源申請關鍵
- ◆ 補助計畫類別、時程介紹
- ◆ 現場一對一諮詢與解析

4/18 (四) 10:00

臺東大學育成大樓2F  
創新育成中心會議室  
(臺東市中華路一段684號)



報名資格：農業創新育成中心進駐廠商及農企業

\*本活動全程免費，因座位有限，主辦單位保留資格審核權利\*

聯絡窗口

財團法人農業科技研究院 專案經理 曹雅芳 | 電話 03-5185179 | 電子郵件 1122049@mail.atri.org.tw

# 農業創新育成中心招商媒合會



113年5月10日(五)14:00-16:30

集思台中新烏日會議中心-瓦特廳(301會議室)

臺中市烏日區高鐵東一路26號3樓(臺鐵新烏日站)

即刻報名



## 招商對象

- 自然人或產銷班
- 農企業或農民團體
- 中小企業
- 農業部合作計畫業者
- 其他對發展農業領域有興趣者

## 報名期間

即日起至  
4/25(四)17:00止

## 服務量能

技術育成：技術研發

結合產研單位  
加值輔導與技術育成

商務育成：營運提升、跨域鏈結

聯盟策略夥伴  
商務育成與跨域鏈結

## 活動流程

13:30-14:00	報到
14:00-14:10	長官致詞
14:10-14:20	創新育成中心招商說明
14:20-14:30	進駐業者經驗分享
14:30-16:30	媒合交流會

## 獲得效益

- 降低研發投資費用與風險
- 開發新技術與新產品
- 引導研發成果商品化
- 協助產業升級轉型
- 驅動農、林、漁、牧產業企業聯盟及產業群聚效益
- 強化國際合作資源鏈結
- 引進創投資源提供資金挹注

本招商媒合會名額有限，主辦單位保留受理報名之權利，若有未盡事宜，主辦單位亦保有隨時補充、說明及修改之權利。



聯絡窗口：農業試驗所創新育成中心 石光劭 經理/廖詳銘 經理



電話：04-23317461



[gss1007@tari.gov.tw](mailto:gss1007@tari.gov.tw)/[lhmpeter12@tari.gov.tw](mailto:lhmpeter12@tari.gov.tw)

# 113年農業數位基盤星點計畫

此計畫補助**農漁畜從事人員**導入「雲市集 - 農業館」數位服務方案，讓您輕鬆工作沒煩惱。

- ✓ 提高生產效率，降低成本
- ✓ 掌握庫存銷售數據
- ✓ 增加產品知名度，產品曝光

## 申請對象

直接從事農漁畜產業生產之自然人、農民團體或農業企業機構，符合作業要點申請資格並檢附有效證明者，即可提出申請。

## 申請對象

**最高補助新臺幣3萬元**

自籌款：補助款=1：1



計畫申請 雲市集-農業館 更多資訊

## 113年農業數位基盤星點計畫資訊服務推廣

本活動說明補助辦法，結合資服業者介紹資訊服務方案以及邀請亮點農民分享數位轉型心路歷程，讓與會嘉賓瞭解數位工具使用及效益。

時間：113年04月18日10:00~12:00

地點：台東地區農會推廣部2樓會議室

(台東縣台東市更生北路118號)



報名連結



農科院聯絡窗口：莊孟衡 專員/林佳樺 專員



電話：03-5185178/03-5185173

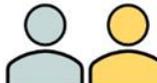


1112067@mail.atri.org.tw/1102047@mail.atri.org.tw

# 114年農業科技產學合作計畫

## 徵求類型

- **政策型產學計畫**：以「開發農業減碳技術、產品及模式」、「農業機械」、「動物飼養與福利促進」、「植物健康管理」及「加工增值」等5類政策題目與「整合議題品項」為核心，由執行單位與合作業者共同提出整合性發展策略之研發應用計畫，藉以補強關鍵缺口提升產業競爭力。
- **一般型產學計畫**：因產業需求而有執行必要者，由執行單位與合作業者共同提出原(雛)型產品開發、商品化製程放大、(試)量產或場域驗證等研發應用計畫，加速研發成果產業化進程。

計畫類型	政策型產學計畫	一般型產學計畫	
徵求主題	經農業部科技司公告之政策優先題目與品項	因產業需求而有執行必要者	
計畫期程	以不超過 <b>2 年為限</b> (執行期間 114 - 115 年)		
研提額度	總經費	單一 / 細部計畫總經費上限 <b>200 萬元 / 年</b>	
	配合款	<b>業者出資經費應達計畫總經費 10 % 以上</b> (如業者出資達計畫總經費 <b>30 % 以上</b> ，該業者具計畫研發成果專屬授權協商權利)	
合作模式	 <b>1 家執行單位</b> (技術擁有者) <b>1 家合作業者</b> (技術承接者) <b>1 對 1</b>	 <b>1 家執行單位</b> (技術擁有者) <b>2 家合作業者</b> (技術承接者 / 使用者) <b>1 對 2</b>	 <b>N 家執行單位</b> (技術擁有者) <b>N 家合作業者</b> (技術承接者) <b>多對多</b>

## 受理日期

送件期限自即日起 **至113年5月5日止**，以電子公文交換章或郵戳為憑，逾期概不受理。



作業手冊



更多資訊



聯絡窗口：農業科技產學合作計畫推動小組 劉毓嫻 專案經理/童昱華 專員

電話：02-33431119/02-23812991分機2296