

農科院育成中心電子報

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

用 菌

循環永續

之 道



- 益生菌開發服務平臺
- 香蕉皮發酵液 | 運用於美粧保養品開發
- 大豆竹鹽麴胜肽液 | 開發髮粧產品原料
- 研發人道畜禽及水產屠宰致昏機

益生菌開發服務平臺

益生菌(probiotics) 又被稱為原生物素、生菌素、生菌劑或原生保健性菌種，其定義為「補充一定數量後，有益動物或人體健康之活菌」。根據MarketsandMarkets調查顯示，2022年全球益生菌市場規模為578億美元，預估2027年成長至854億美元，年複合成長率為8.1%。目前已有許多益生菌應用於製造具機能性之食品、飲料、膳食補充劑、個人護理產品、化粧品及飼料添加物，對人體保健功效如胃腸功能改善、輔助調節過敏體質及調節血脂等。



不同益生菌促進人體健康之效果有所不同

市售產品常見益生菌

- (1) 乳酸桿菌屬：如嗜酸乳酸桿菌 (*Lactobacillus acidophilus*) 與副乾酪乳桿菌 (*Lactobacillus paracasei*)
- (2) 雙歧桿菌屬：如長雙歧桿菌 (*Bifidobacterium longum*) 與嬰兒雙歧桿菌 (*Bifidobacterium infantis*)
- (3) 其他乳酸菌：如嗜熱鏈球菌 (*Streptococcus thermophilus*) 與菊糖芽孢乳酸桿菌 (*Sporolactobacillus inulinus*)
- (4) 非乳酸菌類：如凝結魏茨曼芽孢桿菌 [*Weizmannia coagulans* (先前稱 *Bacillus coagulans*)] 與布拉氏酵母 (*Saccharomyces boulardii*)

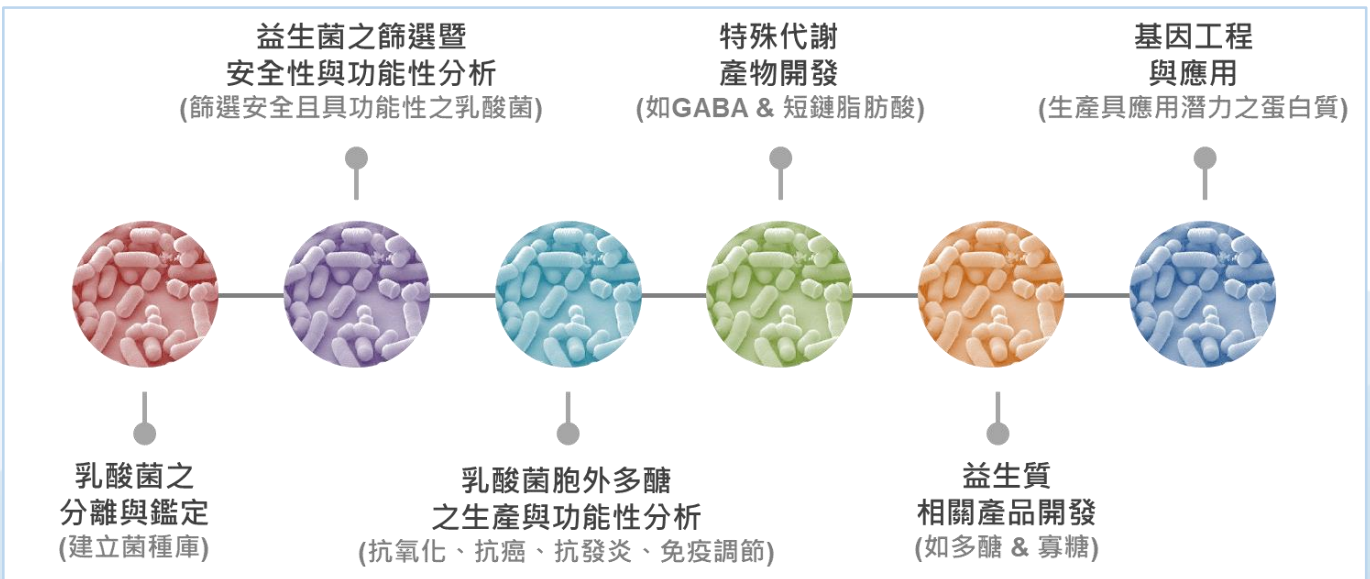
◆ 以乳酸桿菌屬、雙歧桿菌屬及其他乳酸菌等乳酸菌類產品最為普遍。

益生菌開發服務平臺

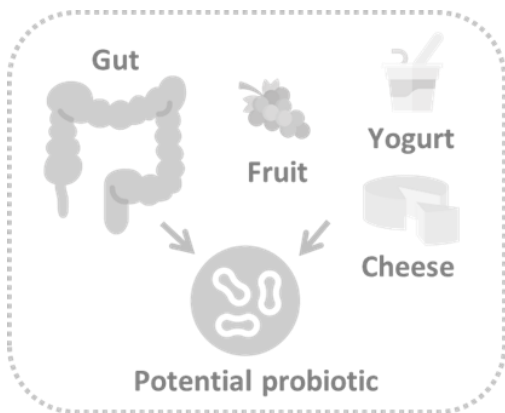
農科院於益生菌領域已有多多年研究經驗，逐步建立相關篩選與功能性分析平臺，可依廠商需求提供相關之諮詢與客製化服務，以驗證產品功效或加速研發進程。

服務項目

- (1) 菌株篩選**
自不同來源篩選乳酸菌、酵母菌或芽孢桿菌。
- (2) 生物學特徵分析**
進行菌種鑑定、耐酸性分析、耐膽鹽分析及腸道細胞吸附性分析。
- (3) 安全性分析**
進行溶血性分析與抗藥性分析，並利用全基因體定序與解析技術，進行菌株安全性分析。
- (4) 加工性能分析**
發酵條件測試與風味品評。
- (5) 益生菌與益生菌發酵產品之體外功能性分析**
如抗氧化、抗發炎、抗過敏、免疫調節、抑制血管收縮素轉化酶及降低黑色素生成能力分析。
- (6) 體內功能性分析**
農科院動物所動物科技組楊啟裕組長團隊已建立多種動物功效驗證平臺，可利用該平臺分析益生菌產品於動物體內之實際功效。
- (7) 其他客製化服務。**



益生菌開發服務平臺



01 | 菌株分離

- 乳酸菌
- 酵母菌
- 其他菌種

02 | 生物學 特徵分析

- 菌種鑑定
- 耐酸性分析
- 耐膽鹽分析
- 腸道細胞吸附性分析

03 | 安全性分析

- 溶血性分析
- 抗藥性分析
- 全基因體定序與解析 (由基因體分析安全性)

04 | 加工 性能分析

- 發酵條件測試
- 風味品評

05 | 功能性分析

- 抑制致病菌生長
- 免疫調節
- 抑制腫瘤細胞生長
- 抑制過敏反應
- 腸胃功能改善
- 調節血脂/血糖
- 其他: 如美白、抗發炎、抗病毒

農科院建立之益生菌開發服務平臺



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/wencheng.huang@mail.atri.org.tw

香蕉皮發酵液 | 運用於美粧保養品開發

香蕉為廣泛食用水果之一，可被加工成香蕉乾、香蕉脆片及香蕉粉等產品。香蕉皮約佔新鮮果實總重量30%~40%，若未經適當處理而隨意傾倒，將對環境造成嚴重影響；當香蕉皮於土壤中分解時，釋放之二氧化碳與甲烷等溫室氣體，會進一步助長氣候變遷問題；進入河川亦導致優養化現象，對生態系統造成危害。因此，適當處理香蕉皮廢棄物對於減少環境破壞至關重要。

香蕉皮經循環再利用，可應用於有機肥料、食品添加物、生質能源及可持續型材料。本研究團隊運用篩選之菌種進行香蕉皮發酵，利用小鼠黑色素瘤細胞株B16F10進行細胞試驗之結果顯示，**香蕉皮發酵液美白效果較麴酸為佳。另亦具有抗氧化、抗發炎、抗過敏等效果。**

該發酵液經噴霧乾燥或冷凍乾燥方式製備成粉末產品，**可開發為化粧品素材或保健食品素材。**



香蕉皮發酵液外觀



發酵液經噴霧乾燥成粉末狀



香蕉皮發酵液之開發過程



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/wencheng.huang@mail.atri.org.tw

大豆竹鹽麴胜肽液 | 開發髮粧產品原料

製作豆腐、豆漿與豆干等過程會產生大量豆渣，常溫放置3~5天就會腐敗發臭造成環境汙染，因此黃豆食品製造商每年花大量經費處理這些豆渣。為協助產業解決問題，農科院與田榮股份有限公司合作，將大豆渣加上竹鹽和米麴進行發酵，**開發富含胜肽及具有抗菌功效之髮粧原料**，不僅打破大豆渣僅能餵豬或製作堆肥等傳統觀念，還將竹鹽用途從食品擴展至生技領域，增強竹鹽應用價值，為竹子產業發展提供新動力。



竹鹽麴胜肽液原料包括米麴、黃豆、竹鹽等三元素(由左至右)

農科院以自製米麴進行竹鹽麴胜肽液發酵，透過不同烘烤次數鹽麴(一烤、三烤)與不同比例大豆渣(5%、10%、15%)，與米麴混合後進行半固態發酵1-4天，以期找出胜肽含量最高的組別。實驗結果顯示，添加大豆渣10%這組胜肽含量隨發酵時間而增加；其餘兩組則是發酵第三天為高峰。整體而言添加大豆渣10%發酵第4天胜肽含量最高，約為22.79~23.08 (mg/mL)。

竹鹽麴胜肽液製備流程

米麴製備



用飯勺切飯使米飯降溫

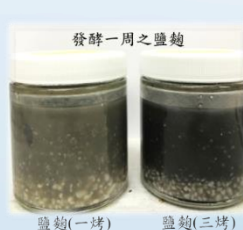


發酵72小時後

竹鹽麴製備



自製米麴(未添加) 待發酵之鹽麴(三烤)



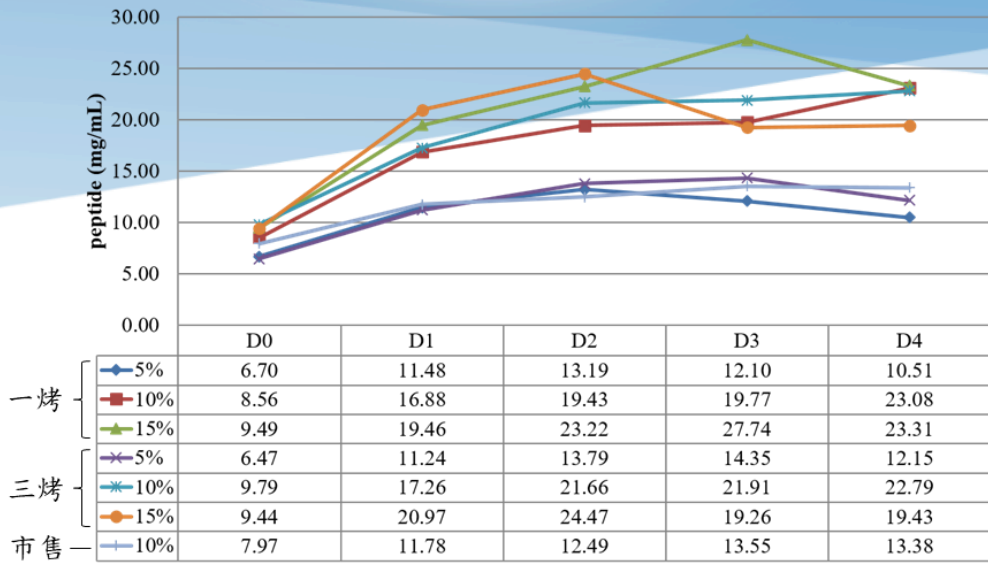
發酵一周之鹽麴
鹽麴(一烤) 鹽麴(三烤)

胜肽髮粧原料製備



成分分析與功效評估

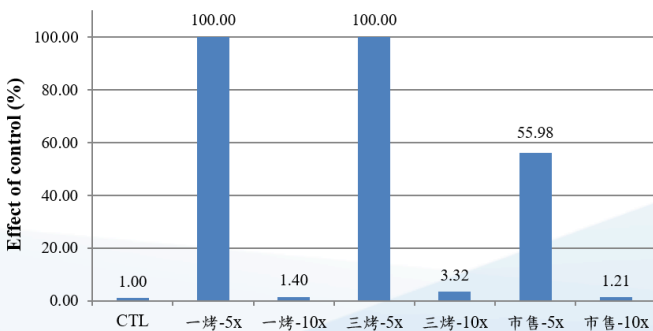
大豆竹鹽麩胜肽液 | 開發髮粧產品原料



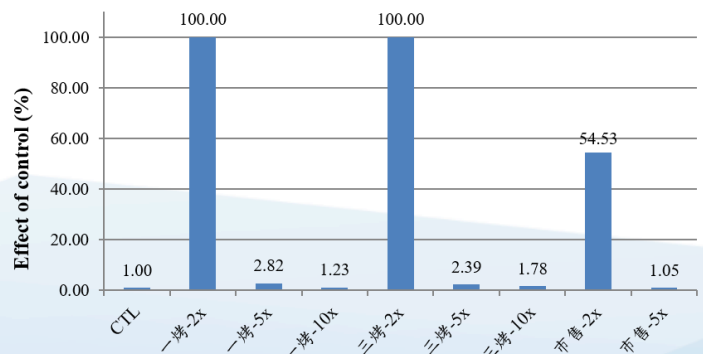
添加不同比例大豆渣對(竹)鹽麩胜肽含量的影響

農科院選取胜肽含量最高組別，利用兩種常見皮膚疾病酵母菌 *Malassezia furfur* 及 *Malassezia pachydermatis* 進行抗菌功效試驗，發現不論是一烤或三烤竹鹽麩，**抑菌效果皆強，稀釋五倍仍可完全抑制生長**；相比之下，市售鹽麩產品抗菌效果不如竹鹽麩。上述可得知，竹鹽麩胜肽液具有開發人類或寵物髮粧保養產品之潛力，特別在消費者日益關注產品成分趨勢下，竹鹽麩胜肽液可滿足天然成分與有效之市場訴求。

Antifungal activity (*M. furfur*)



Antifungal activity (*M. pachydermatis*)



一烤、三烤竹鹽麩與市售鹽麩對兩種常見皮膚疾病酵母菌之抗菌功效評估



農科院聯絡窗口：林寅申 研究員



電話：037-585787



chris112783@mail.atri.org.tw

研發人道畜禽及水產屠宰致昏機

人道屠宰旨在使動物失去知覺再宰殺，以減輕動物痛苦並提升其福利。電擊昏迷是我國法定屠宰致昏畜禽主要方式之一，但現有的電擊設備(致昏機)面臨電流輸出不穩定和規格無法調節等問題，導致畜禽昏迷不完全、屠體損傷，甚至危及操作人員安全。

農科院開發的專利屠宰致昏機(證書號:TW M506476)符合「動物保護法」、「畜禽人道屠宰準則」和國際人道畜禽與水產屠宰作業相關規範。通過電子控制技術，穩定輸入與輸出電壓、電流與頻率，擁有一般電擊致昏設備所欠缺的變頻功能，搭配動物肌肉神經傳導原理，**有效致昏畜禽及水產，克服肌肉在電擊時的過度收縮與致昏後癲癇反應，避免畜禽與水產屠宰後屠體各類損傷**(爆骨、出血點、瘀血、肌肉撕裂、肌纖維斷裂等)。從2023年試行成效來看，屠宰12萬頭豬隻約減少損失49萬元，電擊效果與屠體符合法規與業者需求，有效落實人道屠宰並保障屠體品質。

屠宰致昏機改善比較 (白斬雞)



現有屠宰造成屠體瘀血



致昏機改善屠體品質

臺灣畜禽屠宰場約120間、屠宰線超過600線，國內市場需求高；成本相較進口歐規設備低、易維修等優勢，對中國與東南亞等國際市場外銷潛力高。

改善成果

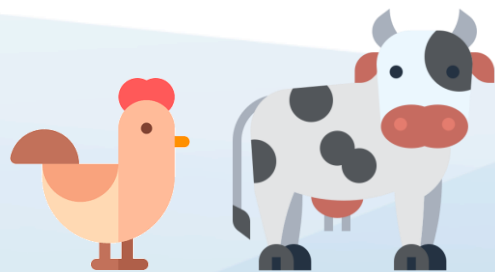
	屠宰頭數	損傷頭數	損傷比例 ⁽¹⁾ (%)	賠償(元)	平均賠償 ⁽²⁾ (元/頭)
修正前	28,274	767	2.71	133,165	4.71
修正後	28,656	162	0.57	22,130	0.77

(1)p<0.005 (2)p<0.005

改善屠宰損失估算

年屠宰頭數	損傷改善(元/頭)	減少損失(元/年)
123,395	3.94	485,873

豬隻屠宰改善效益分析



農科院聯絡窗口：廖震元 正研究員/ 陳書儀 副研究員



電話：037-585941



liao@mail.atri.org.tw

田榮股份有限公司 竹廢棄物再利用 推動永續循環經濟

田榮公司創新「竹炭、竹鹽」製程研發，以友善大地為前提、環境保護為目的，結合循環概念開發無煙窯爐，改善傳統燒製竹鹽煙害問題；同時將竹加工過程產生的廢料，轉化為燒製竹鹽的生質顆粒燃料，落實循環永續並推動竹產業的可持續發展，於2023年榮獲第五屆金鉤獎綠色永續組肯定。

公司除了研發生質顆粒燃料，還開發自動化投料設備以降低人力投入，投入竹鹽產業十年已活化兩公頃老舊竹林，回收竹廢料高達十噸，以循環經濟模式逐步實現復興竹產業的理想，持續運用林業資源拓展至食品產業、觀光產業、化妝品、醫藥品產業、能源產業等，為臺灣竹業發展找到新方向，達成環境永續目標，創造更高價值鏈。

風味竹鹽商品



竹生質顆粒



(左) 高山桂竹結合天然海鹽相關產品
(右) 竹廢料物製成燒製竹鹽生質顆粒燃料



聯絡窗口：陳村榮 負責人

電話：04 7719047

饗樂纖農生技股份有限公司 微生物農法友善大地種植

饗樂纖農以微生物自然農法發酵技術替代傳統慣行農法，協助農民將農業廢棄物高效轉換成有機質肥料回填大地，降低農民肥料成本；輔導農友從土壤本質找回農作物最合適的生長環境，供應有機資材、提供精準肥培管理及產銷履歷驗證服務，並訂定契作品管標準，串接銷售通路，提高農產銷售價值及渠道。

公司推出的緩釋型有機肥料經過特別設計，養分釋放速度與作物吸收速率相吻合，可提高養分利用率、省肥並減少碳排，結合微生物農法更能提升土壤團粒結構，強化保水保肥效力，更促使農友以低耕減少翻動等農法，固碳土壤，落實低碳友善栽種，引領偏鄉邁向農產創價及生態永續環境，榮獲第八屆尤努斯社會企業獎之肯定。



饗樂2號有機質肥料



饗樂土壤精華液

■ 更多資訊請關注粉絲團：<https://reurl.cc/77l4qd>
■ 訂購資訊：<https://reurl.cc/WRWAge>



聯絡窗口：張友齊 執行長

電話：06-6020553

寶榮開發企業股份有限公司 臺灣首創昆蟲寵物糧

寶榮以保護地球、永續環保為理念，融入產品設計，減少碳排放量及其他肉類的能源消耗，實現友善環境目標。在臺灣寵物食品市場，寶榮創新推出昆蟲寵物糧—**黑酵母超低敏蟲蛋白配方**，採用安全可追溯性之溫室飼養安全無毒的黑水虻蟲體，**具有高蛋白及抗菌肽的營養價值**，**專門為敏感體質的寵物設計**，以無穀單一蟲蛋白設計配方加上農科院(ATRI)技術轉移的獨特黑酵母菌株等機能原料所研發之保健糧，取得專利。

單一蟲蛋白寵物糧不僅提供均衡營養，同時具抗氧化作用及維持免疫力，並以優質昆蟲蛋白取代傳統肉類，可維持正常消化，維護腸道健康。



超低敏蟲蛋白系列產品與品牌LOGO



聯絡窗口：蘇國榮 總經理/沈伊華課長

電話：06-7836125

日月大養殖設備製造有限公司 開發節能漁業養殖設備

日月大致力於開發及生產節能水產養殖設備，深入了解漁民之需求，將多年製造DC直流無刷馬達與機械設備之經驗實際應用於水產養殖設備中，針對不同魚種開發出相對應之增氧機、防寒加熱器等設備。

日月大節能增氧機有著低耗能、低損耗、免保養等特性，可**減少漁民電費及設備維護費用**；日月大防寒加熱器在寒流來臨時可將90-100°C熱空氣送入室外養殖池中，進行區域性增溫與增氧，魚群會因天性而自動聚集在增氧加溫區域，安全地渡過寒流危險期。此外，本防寒加熱器可完全改善以抽取地下水保溫之傳統方法，既可減少環境衝擊，更可**穩定水質，降低養殖損失**。



變頻式節能增氧機



養殖專用防寒加熱器



義竹金目鱸養殖場佈置了防寒加熱器
在寒流期間活存率100%



聯絡窗口：湯瑋賢 總經理

電話：0936101118

印尼新首都 (IKN) 發展及其對農業部門的影響

印尼首都將於2024年從雅加達遷至東加里曼丹省，新首都將被命名為"Nusantara Capital City "(IKN)，遷都理由包括人口過度擁擠、交通擁堵、環境相關議題和社經發展機會的不平等等因素。

IKN以綠色城市為目標，預計將發展成一個永續與現代兼具的城市。其設有173,526公頃保護區與82,617公頃多元農業用地，其中後者規劃了42,003公頃(16.45%)作為農業栽培用途。然而，關於永續糧食農業用地分配相關資訊，仍然不夠詳細。

稻米是東加里曼丹主要糧食作物，目前耕作模式仍主要仰賴傳統品種和固有栽培方法，因而該地區目前生產力仍達不到全國平均水準。若是能藉由土壤改良方式恢復土地肥力，過去礦區土地將是擴大稻米栽培面積的好機會。

印尼總統說明IKN農業發展政策，包括技術灌溉稻田轉型、提供農業激勵性誘因、土地再活化以及永續糧食生產區訂定等。農業用地得到很好的監管，農業區亦具備從事農耕以外活動，惟須先經過政府允許並符合綠地要求規範才得以進行。然而，一些技術和非技術方面將面臨挑戰，包含如何提升糧食供應鏈物流效率、土地測繪及如何在城市化開發與保護農業部門和農村之間取得平衡等等。

總之，印尼政府在新首都IKN規劃藍圖中，清楚表達對農業發展願景和政策支持，下一步規劃落實關鍵將仰賴執行單位之間協調和循證管理機制。在整體計畫之中，對具韌性農糧系統的永續投資也決不能被輕忽，同時確保當地人民生計和資源免受流離失所風險影響，也需應列入優先考慮。

FFTC-AP平臺官網

<https://reurl.cc/dXEENV>

原文內容請參閱

<https://reurl.cc/dLOGaq>



聯絡窗口：亞太糧肥中心 / 盧佩渝 研究助理

電話：02-23626239#19

綠色轉型 擁抱商機

撰文：農科院首長室資深管理師 吳佳玲 / 助理研究員 王慶泰

事業綠色轉型蔚為國際間達成淨零排放之共識，不論是供應鏈或國內外法律要求，促使事業逐漸重視環境、社會與公司治理 (Environmental, Social and Corporate Governance，簡稱 ESG) 議題，溫室氣體盤查為事業邁向ESG第一步，面對全球減碳與淨零的浪潮，我國事業必須積極轉型，在綠色零碳的新賽局掌握先機。

淨零始於溫室氣體盤查

溫室氣體盤查是踐行ESG環境責任及管理碳風險的基礎，目的是鑑別事業溫室氣體的排放源與計算排放量。溫室氣體的管理、排放量的揭露工具包括：組織型溫室氣體盤查、產品碳足跡盤查與自願減量專案等三類。事業可藉由組織型碳盤查與產品碳足跡盤查，了解碳排放熱點、建立碳管理能力與發掘減碳的潛力外，亦可透過更積極的方式實施自願減量專案，降低溫室氣體排放並取得碳額度。

組織型碳排放盤查

組織型碳排放盤查係以組織（事業）廠區邊界範圍內所有活動作為溫室氣體排放量量化的對象，從中找尋生產製造之碳排放熱點，並依據盤查結果訂定減碳目標，透過導入環境與能源管理相關系統，改善製程，使用再生能源及定期評估減排成效，將可逐步達到淨零的目標。

產品碳足跡盤查

產品碳足跡是商品從原料取得、製造、運輸及銷售、使用、廢棄後處置與回收等全程生命週期的CO₂總排放當量計算，除

綠色轉型 擁抱商機

商品外，尚有服務型碳足跡盤查類別。產品碳足跡盤查係事業面對供應鏈廠商要求，或事業自行申請國內環境部碳標籤，實踐綠色轉型決心。事業進行產品碳足跡盤查可從產品生命週期的各個階段發掘可能的減碳空間，重新設計商品或改善生產、銷售與回收流程，消費者則可選購具碳標籤綠色環境友善的商品，在日常消費中實踐淨零排放。

溫室氣體自願減量專案

為提升能源使用效率、鼓勵低碳化生產，政府推動溫室氣體自願減量專案，自願減量專案所產生之減量績效，可向環境部申請減量碳額度，取得之減量碳額度能運用於碳中和或於碳交易市場進行交易。為協助企業減碳與服務碳中和的需求，我國碳權交易所於2023年8月7日成立，事業符合減量方法學規範進行減碳並經第三方查驗機構查證所取得的碳額度，未來可在國內市場進行交易、流通，將為事業帶來經濟效益，創造碳金藍海市場。

綠色生產 綠色創新 綠色經濟

事業導入溫室氣體盤查實施碳揭露，對外提高資訊的透明度，顯示業者正視氣候變遷的議題，善盡對社會及環境的永續責任。透過碳排放盤查、產品碳足跡盤查，提升能源使用效率，減少碳排放量與生產成本，並藉由技術、商品設計與商業模式的創新，必能在碳有價的時代為企業強化競爭力、創造綠色新商機。



農科院聯絡窗口：陳正文 所長



電話：037-585851



zwc@mail.atri.org.tw

綠色轉型 擁抱商機

氣候變遷小辭典

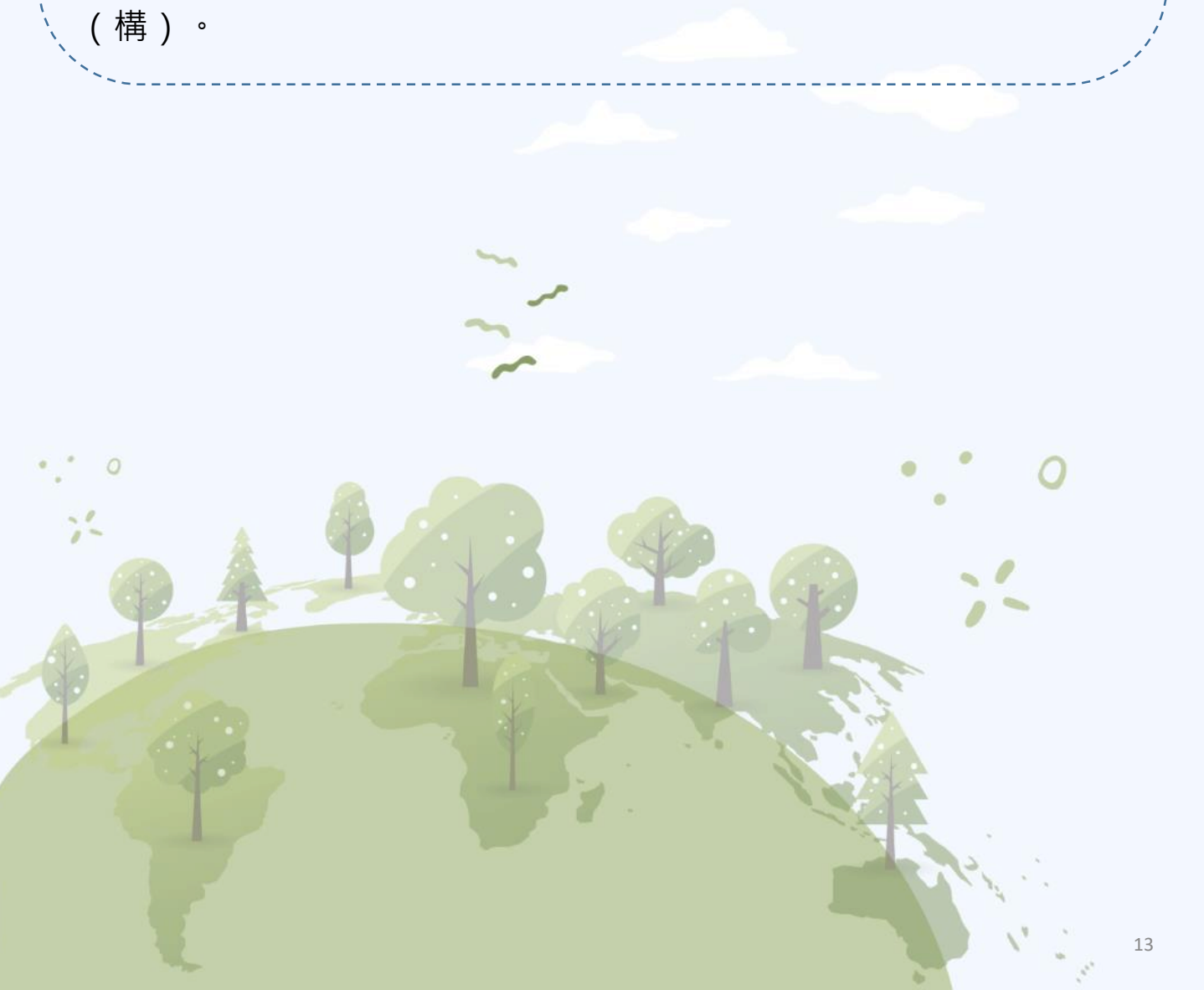


碳足跡(Carbon footprint)

指產品由原料取得、製造、配送銷售、使用及廢棄處理等生命週期各階段產生之碳排放量，經換算為CO₂當量之總和。

查驗機構(Verification bodies)

指依環境部規定申請核發許可證，執行溫室氣體查驗業務之機關（構）。



國內外重要 相關產業活動訊息



犬貓遺傳性疾病會因遺傳方式而對犬貓後代健康狀態造成不同程度影響，並可能導致死亡。篩檢遺傳性疾病可了解寵物健康狀態，並可進一步在獸醫師建議下採取合適照護措施。農科院於113年在農業部動物保護司寵物管理科之計畫支持下，已建立**犬漸進性桿錐細胞退化症、臘腸犬第一型錐桿細胞失養症、臘腸犬第二型錐桿細胞退化症、迷你雪納瑞Type B1 漸進性視網膜萎縮症、緬因貓肥厚性心肌病、布偶貓肥厚性心肌病及貓多囊性腎病**之基因檢測技術。今年度擬邀請大眾參與免費之基因檢測計畫，以分析我國犬貓遺傳性疾病之盛行率暨病徵與基因突變之關聯性。相關說明如下：

- 採樣方式：口腔黏膜採樣
- 品種：犬隻品種以貴賓、迷你雪納瑞及臘腸犬尤佳；其餘品種亦可。貓隻品種以緬因貓、布偶貓、波斯貓、曼赤肯短腿貓、英國短毛貓、美國短毛貓、異國短毛貓、暹羅貓及蘇格蘭摺耳貓為主。
- 飼主權益：完成檢測後，將免費提供檢測報告給飼主參考。

若您願意參與基因檢測計畫，請填寫google表單
我們將通知您後續採樣與樣品寄送事宜。



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

伴侶動物基因檢測計畫
google表單