

財團
法人 食品工業發展研究所

第 82 期

生物資源保存及研究簡訊

第23卷第2期

中華民國99年6月發行

補助單位：經濟部技術處 / 執行單位：財團法人食品工業發展研究所

本期內容

中心新聞 1

- ◎ 「建構台灣優質生技研發大環境」生物資源中心參加Bio Taiwan 2010台灣生技月展覽

研發成果 2

- ◎ 新服務
 - 從奈米標章之驗證與推廣建立奈米產品抗菌功能性檢測服務
 - 生物資源電子商務系統之建構

知識專欄 8

- ◎ 依細胞內作用標的分類抗瘤製劑與抗瘤藥之發展趨勢

專利微生物 11

- ◎ 早期公開之專利寄存生物材料
- ◎ 審定公告之專利寄存生物材料

「建構台灣優質生技研發大環境」

生物資源中心參加Bio Taiwan 2010台灣生技月展覽



▲ Bio Taiwan 2010第八屆台灣生技月-生物科技大展於7月22至25日在台北世貿一館舉行，本所所長陳樹功博士(左二)、台灣大學榮譽教授蘇遠志博士(左三)、台灣大學鄧哲明教授(左四)、林文理博士(右五)與本所參與展覽工作人員於本所參展攤位前合影

(圖：企劃室 羅瑞娟 提供)

Bio Taiwan 2010第八屆台灣生技月-生物科技大展於7月22至25日在台北世貿一館舉行，本次展覽攤位數高達850個，有近430家廠商或學研界參展，提供最新生技研發成果，應用面包含保健產品、幹細胞、基因檢測、新藥研發、醫療美容及農業生技等領域，實為國內生技界年度盛會。本所生物資源保存及研究中心也以建構國際級生物資源流通平台及生物資源創新與加值平台為主題，展現本所生資中心在作為生技產業基石，提供台灣優質生技研發大環境之成效。展出內容包括5個技術與服務平台：(1)生物資源創新加值與保存技術平台：提供多樣化本土生物資源，建立符合國際GLP標準的台灣幹細胞庫及國家級生物資源異地備援；(2)生物資源鑑定技術及加值服務平台：建立優質高效能本土微生物發酵庫，提供各類生物資源鑑定及加值服務(如產品研發、製程改善、智財權保護等)；(3)生物資源活性篩選平台：包括抗癌活性、性荷爾蒙調節功能、代謝相關荷爾蒙調節功能之分析；(4)微生物保健配料研究開發平台：包括生技保健產品開發(肉鹹、醣類營養素岩藻糖保健食品)，生技保健產品製程技術(機能性素材劑型開發技術、超音波萃取技術、微生物培養系統等)；(5)幹細胞多樣性應用研發平台：幹細胞無血清誘導與增殖技術(包括造血幹細胞、間葉幹細胞及血小板前驅細胞等)。

「Bio Taiwan 2010」為國內生技產業年度盛事，本所期待透過此展覽來呈現生資中心在生物資源流通管理、創新研發與加值應用的成果，期能滿足新興生技產業之需求，促進生物資源之產業價值開發。

(文：生資中心 黃麗娜 研究員)

新服務

從奈米標章之驗證與推廣建立奈米產品抗菌功能性檢測服務

生資中心／研究員
朱兆秀

1. 全球首創的「奈米標章」推廣現況

當新興的奈米科技與產業結合且成功推出奈米技術產品後，國內外專家一致認為，奈米科技將會引發新的一波產業革命。勢之所趨，全球各先進國家均紛紛投入大量人力與經費，研發屬於二十一世紀的新產品。以美國為例，在2003年提出六億七千九百萬美元之第一期「國家奈米技術創新計畫」後，第二期與奈米醫藥相關的計畫已陸續提出審核中。

我國在奈米科技之研發也未缺席，由國科會主導第一期(2002至2008年)之「國家型奈米發展六年計畫」已完成，而接續之第二期(2008至2014年)的「國家型奈米發展六年計畫」中與環保議題相關的議題亦已完成規劃，一方面妥適銜接第一期的工作，另方面參考歐美之規劃架構，期望未來能與國際接軌。

「奈米產品驗證體系計畫」為第一期「國家型奈米發展六年計畫」中的一項，其中有關「奈米標章」(圖1)之驗證與推廣，是由經濟部主導、工業局主管，委託工業技術研究院推動與執行，主要目的為建立與推動「奈米標章」的驗證制度，希望從不同的面向切入

奈米技術與產業，促進奈米相關產業正常且蓬勃的發展。



圖1、奈米標章以無限「∞」符號，象徵奈米之無限微小化及奈米技術應用的無限大。狀似「8」的飛躍造型，象徵蓬勃發展。

推動此項工作的主要考量點有三個重點：(一)在政策面上，配合國家型奈米計畫之發展以及經濟部之政策，為促進奈米技術之產業化，提升奈米技術產品之品質、形象與技術能力而努力；(二)在民生面上，由於國內市場標榜著奈米的產品日漸充斥，為保護消費者權益，避免對消費者造成混淆，希望對於真正奈米產品且具一定水準者，授予奈米標章以資識別；而(三)在經濟面上，因為市面上奈米產品良莠不齊，為促成國內奈米產業之健全發展，避免劣幣驅逐良幣，對優良奈米產品授予奈米標章，藉此鼓勵優良廠商永續經營，並由奈米標章之國內外廣宣，使取得奈米標章之產品，可有效提升其品質形象及增加國內外市場競爭力。

奈米技術產品均為新興產品，多無相關之產品及檢測標

準可供遵循，故由奈米標章專業執行機構，邀請國內相關領域之學者專家，針對產品之奈米性及功能性之品質要求及試驗方法，組成工作小組起草制定產品驗證規範草案。為確保產品之品質，將廠商所申請之產品抽樣後送至奈米標章認可之實驗室（若該項產品尚未有已登錄之實驗室可以檢測，則送至具公信力之檢測機構）予以檢測，以確認其功效及所擬產品驗證規範草案之適用性。產品驗證規範草案完成後，則先送「奈米標章技術評議會」評議，經同意後再送請「奈米標章推行審議會」審議，通過的驗證規範經公告後，即可作為後續該項奈米技術產品申請奈米標章認證之檢測確認與審查依據。

奈米標章驗證體系對奈米技術產品主要之驗證重點在於產品的奈米性、功能性及其他要求：(1)奈米性：確認為真正之奈米技術產品，其奈米之粒徑尺度需至少有一維為小於100 nm，或具有奈米結構者；(2)功能性：應較原傳統產品增強原有功能或增加新功能者。如奈米技術紡織品，可能因添加奈米化金屬而增加抗菌功能，或增強抗紫外線、保暖、散熱…等功能；(3)其他要求：奈米技術產品必需符合產業的一般要求，如產品的安全性或耐久性等。若該產品係法定管制品，則仍需由主管機關審理，以達到法規的要求。

為使國內相關廠商及檢測機構對奈米標章之品質管理系統驗證要求，及奈米性與功能性(包括抗污、抗菌、空氣清靜等)之驗證規範能有進一步瞭解，每年均藉由舉辦座談會，使有興趣申請奈米標章之廠商、檢測機構、各界先進賢達等瞭解如何經由奈米產品驗證體系獲得奈米標

章，成為奈米標章認可之廠商或實驗室。

奈米標章自2003年推廣至今，總計已建立27項驗證規範(表1)，有20家廠商400多項產品獲得奈米標章的認可，在產品市場認同度及促進產業升級等方面已逐漸顯現成果。廠商間同儕壓力相當明顯，特別在衛浴陶瓷、建材、塗料、紡織等產業，此效應更為顯著。

II . 食品所生資中心在抗菌防黴檢測及奈米產品驗證體系扮演的角色

本所生物資源保存及研究中心(生資中心，前菌種中心)，自1991年10月起應業者要求開啓紡織品抗菌、防黴功能性檢測之服務業務，至今已參考國際標準方法建立國內外認可之十餘種評估技術，包括：AATCC Test Method 90、AATCC Test Method 147、JIS L

表 1 、奈米標章已公告之驗證規範

編 號	規 範 名 稱
TN-001	奈米光觸媒脫臭塗料驗證規範
TN-002	奈米光觸媒抗菌陶瓷面磚驗證規範
TN-003	奈米光觸媒抗菌燈管驗證規範
TN-004	奈米光觸媒抗污陶瓷面磚驗證規範
TN-005	奈米光觸媒抗污塗料驗證規範
TN-006	奈米改質耐磨耗PU合成皮驗證規範
TN-007	奈米改質耐磨耗合成皮革用PU樹脂驗證規範
TN-008	奈米表面處理抗污衛生陶瓷器驗證規範
TN-009	奈米光觸媒空氣淨化燈驗證規範
TN-010	奈米光觸媒空氣清淨濾網驗證規範
TN-011	奈米光觸媒空氣清淨機驗證規範
TN-012	奈米表面處理抗污金屬隔板驗證規範
TN-013	奈米銀抗菌家飾用紡織品驗證規範
TN-014	奈米表面處理抗油污排油煙機驗證規範
TN-015	奈米撥水易潔汽車蠟驗證規範
TN-016	奈米銀抗菌大理石驗證規範
TN-017	奈米銀抗菌襪驗證規範
TN-018	奈米表面處理防蝕金屬扣件驗證規範
TN-019	奈米銀抗菌工業用塑膠容器驗證規範
TN-020	奈米改質耐磨耗合成皮自行車坐墊驗證規範
TN-021	奈米木質用防火塗料驗證規範
TN-022	奈米礦物遠紅外線紡織品驗證規範
TN-023	奈米鍍膜紫外線防護家飾用紡織品驗證規範
TN-024	奈米銀抗菌衣著用紡織品驗證規範
TN-025	奈米礦物抗UV/IR衣著用紡織品驗證規範
TN-026	奈米表面塗裝高耐候鋁型材驗證規範
TN-027	奈米光觸媒自我潔淨聚碳酸酯建材驗證規範

1902(定性部分)等抗菌試驗的定性試驗方法；AATCC Test Method 100、JIS Z 2801、JIS L 1902(定量部分)等定量的試驗方法；此外尚有JIS Z 2911及CNS 2690等抗黴菌試驗方法。因本所收集與保存之微生物包括細菌、酵母菌、絲狀真菌、細胞株等已超過23,000株以上，其中與抗菌防黴檢測相關的微生物菌種如大腸桿菌(*Escherichia coli*)即收集有不同編號共150餘株、金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)有不同編號之180餘株；而其他測試常用之克雷氏肺炎桿菌(*Klebsiella pneumoniae*)、綠膿桿菌(*Pseudomonas aeruginosa*)；特定產品選用之退伍軍人桿菌(*Legionella pneumoniae*)、淋病雙球菌(*Neisseria gonorrhoea*)、李斯特菌(*Listeria monocytogenes*)、白色念珠菌(*Candida albicans*)；醫療產品測試用的抗藥性金黃色葡萄球菌(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)；以及黴菌測試常用的黑麴黴菌(*Aspergillus niger*)、青黴菌(*Penicillium citrinum*)等等，適以滿足任何與微生物相關之抗菌防黴檢測的微生物菌種需求。

自2005年起生資中心將所建立之檢驗技術標準化，同時應邀協助工研院量測中心「奈米產品驗證體系計畫」中「奈米標章的建立與推動」部分，至今已參與擬訂奈米標章驗證規範中與抗菌功能性檢測有關之6項驗證規範(表2)中抗菌功能性檢測方法之確認。另外，亦對申請「奈米標章」之業者，

協助其在「奈米標章」認可產品所要求之抗菌功能性驗證部分，進行抗菌率的測定，如奈米光觸媒抗菌陶瓷面磚及奈米光觸媒抗菌燈管等，一方面藉由實際產品之測試對驗證規範中的方法做確認，另方面也了解申請產品之抗菌功能是否合乎「奈米標章」所設定的技術水準。

以奈米光觸媒抗菌燈管驗證規範的抗菌測試為例，草案中原訂的測試方法在歷經半年多，數次的實驗設計與修改，十數次的測試，終於完成奈米光觸媒抗菌燈管的測試方法，再經過委員會審議後訂定成為「奈米光觸媒抗菌燈管驗證規範」。此方法訂出後，協助工研院順利達成經濟部積極推動的「奈米產品驗證體系」第一年之目標。2005年12月20日，第一批通過奈米標章驗證之和隆興業、冠軍建材、台灣日光燈、中國電器、尚志精密化學、新美華造漆廠等6家奈米光觸媒產品，於工業局舉行的隆重的受證典禮上，獲得經濟部授與全球首創之[奈米標章]。

本所積極參與機能性暨產業用紡織品檢測標準、奈米標章相關抗菌紡織品驗證規範，目前為「機能性暨產業用紡織

品檢測」及「奈米技術產品測試」登錄實驗室，參與產業標準化活動，並於2006年被核可為國內第一家「奈米技術產品測試實驗室」之登錄實驗室。

隨著國民所得與健康訴求的提高，一般消費者對於具有機能性如抗菌防黴的衣著、襪子或相關紡織品或生活用品的需求與消費金額也日益增加。開發適用的抗菌劑已是化學科技廠商的另一個重要產品與趨勢。只是，一般化學科技廠商的研發人員多為化學、化工、高分子或機械等非微生物背景者，在抗菌劑的開發過程中，抗菌防黴檢測的結果，雖然關係著商品的成本與功效表現，但抗菌防黴檢測的時效卻真正掌控了開發的成敗。因此，國內重要之抗菌防黴處理劑，或染料與特用化學品製造供應商等，均認為必需自己建置可執行相關產品功能檢測的實驗室與合格的檢測人員，才能在抗菌劑的開發與供應上佔有一席之地。本所除了接受委託檢測外，於93年開始協助廠商建立抗菌防黴測試能量，不但縮短業者在抗菌產品研發之功效驗證時程，更開拓廠商建置客製化服務平台之核心能力，使得產業競爭力提高，產品也更能

符合市場的需求。除了業界外，本所也協助學界建立「奈米技術產品抗菌檢測技術」相關技術平台，一方面配合國家型奈米計畫於學界進行奈米基礎科學之紮根，另方面建構具有公信力的檢測實驗室，提昇產學服務的能量。

III. 未來展望

未來奈米技術將以生醫領域為主，美國已提出第二期與奈米醫藥相關的計畫，為生醫產品帶來更多潛在的應用性，估計至2015年，約有16%左右的生醫產品市場，將應用到奈米技術，而微生物之應用則會因為機器縮小化或奈米化而成為可攜式設備或反應系統的主要部分，如將微生物與生醫產品結合以開發病源菌之快速檢測系統，而不再僅只是單純以微生物做為檢測之用。我國之二期(2008至2014年)「國家型奈米發展六年計畫」仍由國科會主導，而經濟部工業局執行的「奈米標章之驗證與推廣」亦仍是最主要的計畫項目之一。奈米標章計畫辦公室將陸續建立相關產品的驗證規範，在提昇生活品質部分，將會以建立防黴產品的驗證規範為目標，落實奈米產品之「抗菌」與「防黴」功能訴求。而本所亦將秉持促進奈米產業正常且蓬勃發展信念，繼續協助「奈米標章」之驗證與推廣計畫中驗證規範的擬定與驗證。

表2、財團法人食品工業發展研究所參與擬訂之奈米標章驗證規範

編號	規範名稱
TN-002	奈米光觸媒抗菌陶瓷面磚驗證規範
TN-003	奈米光觸媒抗菌燈管驗證規範
TN-013	奈米銀抗菌家飾用紡織品驗證規範
TN-016	奈米銀抗菌大理石驗證規範
TN-017	奈米銀抗菌襪驗證規範
TN-019	奈米銀抗菌工業用塑膠容器驗證規範
TN-024	奈米銀抗菌衣著用紡織品驗證規範

生物資源電子商務系統之建構

生資中心／副研究員
邱祖培

I. 前言

所謂生物資源是指有助於生物科技、人類健康，以及生命科學研究發展的生物體、細胞、基因與其相關的資訊。多樣化的生物資源是未來科學及生技產業研究與開發的重要資源，其中包含具有高產業經濟價值的菌種、具有生態保育及環境科技應用潛力與醫藥用品檢驗用之微生物等。除此之外，生物資源也包含細胞、基因與基因體等相關資源，可供研究者進行分子生物學的相關研究。因此，多樣化的生物資源應用具市場開發之利基，產學研各界均一致認為其潛力無窮。

電子商務為近年來熱門的概念，經濟部商業司將其定義為"任何經由電子化形式，所進行的商業交易活動"，一般來說電子商務是提供在網際網路上進行交易的活動，包括銷售產品和資訊與服務的購買。近年由於網路普及化與電子商務交易平台的日益成熟，許多商品也由傳統的店面販賣加入電子商務的經營模式，而客戶也能很便利地以及有效率地購買到所需的商品，所以利用網路進行交易已成為推動商品成功的重要因素。

食品所生物資源保存及研究中心(BCRC，以下簡稱生資中心)為了讓生物資源的取得更加便利，乃建構生物資源電子商務系統，使客戶能透過有效率地查詢所需生物資源並且便利地完成付款與購物流程，系統採用SSL資

料加密技術（避免私密資料於網路傳輸被盜用），並取得網站認證憑證（透過台灣網路認證以確認為合法網站）。然而，生物資源電子商務系統與一般電子商務系統不同之處為，部分生物資源若不慎取得利用，可能具有對生態或作物環境有影響，為因應政府在生物安全議題上對操作環境之要求，除提供生物資源資料之外，並依據衛生署對於生物安全操作要求及動植物防疫檢疫法規進行生物資源的取得限制，使在電子商務的開發應用上，須設計考量客戶對生物資源取得之管理機制。

II. 系統架構設計

生物資源電子商務系統為一整合型系統，其整合生資中心生物資源資料庫系統、客戶資料庫系統、網路電子交易平台、專家知識庫與內部流程系統，其目的為提供客戶端以及內部流程運作一個有效率、便利與安全的服務平台。系統架構主要可分為五個部份，架構概念如圖一所示：

(一)生物資源資料庫系統：主要存放生資中心保存之生物資源背景資料、各生物資源之生物安全等級與是否受管制單位管制之相關資料，並由實驗室相關人員進行資料的鍵入與維護。

(二)客戶資料庫系統：主要記錄客戶基本、屬性類別與通訊資料，並提供客戶線上加入會員功能，除此之外，客戶

也能經由客戶服務系統查詢特定服務進度。當客戶使用生物資源電子商務服務時，客戶相關資料可由購物車系統自動被帶出。因此，欲使用生物資源電子商務系統，客戶必需先成為生資中心之會員。除此之外，每位客戶資料都有記錄其實驗室設備安全性等級，供客戶購買生物資源時系統對於實驗室操作安全的確認與管制使用。

服務介面網址為
<https://www.bcrc.firdi.org.tw/customer>

(三)網路電子交易平台：包含生物資源電子目錄、購物車系統與線上金流系統。生物資源電子目錄提供關鍵字與特定生物資源編號查詢功能，查詢結果包含生物資源背景資訊與購買資訊。購物車系統則提供客戶選購生物資源的功能，並結合取得限制管理機制與管制單位申請之套餐功能。當客戶確定訂購項目時，線上金流系統提供四種線上付款選擇，包含信用卡、網路ATM與超商代收，以及傳統之付款方式，包含郵政劃撥、銀行電匯、郵寄支票及現場付現。

網路服務介面網址為
https://www.bcrc.firdi.org.tw/B_SAS_cart

(四)專家知識庫：為提供生資中心保存之生物資源更深入的資訊，系統整合專家知識庫，其中包含四項服務：

I.台灣微生物資源入口：本服務蒐集全球知名菌種中心所保存由台灣地區分離的微生物資料。資料來源為全球生物多樣性資訊機構(GBIF)與StrainInfo虛擬整合目錄。

網路服務介面網址為
<http://taiwanmicrobe.bcrc.firdi.org.tw>

II.台灣真菌知識庫：本服務以台

台灣真菌誌文獻為基礎之真菌電子知識庫。目前知識庫中包含數個分類，如：Ascomycota、Basidiomycota、Chytridiomycota、Zygomycota等等，約有一千一百多種，圖片約一千五百張。

網路服務介面網址為：<http://www.bcrc.firdi.org.tw/fungi/>

III.台灣潛在食藥用真菌知識庫：本知識庫提供了三十九屬五十種六十株的台灣潛在食藥用真菌之相關培養研究電子資料，包括了菌落的巨觀型態描述、

菌絲的顯微特徵描述、菌絲體不同溫度的生長速率以及子實體的相關圖片。

網路服務介面網址為：<http://www.bcrc.firdi.org.tw/mushroom/index.htm>

IV.生資中心保存生物資源相關引用論文目錄：本知識庫列出博碩士論文與NCBI Pubmed資料庫中引用中心生物資源的列表，供相關人員參考之用。

網路服務介面網址為：<http://www.bcrc.firdi.org.tw/theabs/Result.jsp>

III.系統流程介紹

客戶購買生物資源的方式有兩種，一種是直接經由生物資源電子目錄利用關鍵字或特定的生物資源編號查詢，進入BCRC編號的產品資訊頁；另外一種是藉由參照專家知識庫進入－台灣微生物資源入口、台灣真菌知識庫、台灣潛在食藥用真菌知識庫，與中心保存生物資源相關引用論文目錄。

該BCRC編號的產品資訊頁記錄該生物物質的菌名、命名者、其他菌種中心編號、生物安全等級、使用限制、參考文獻（若無相關文獻則空白）及培養基等相關資訊。當客戶確定要訂購此生物資源時，可以按“Order this item”，而商品將會放置購物車中，客戶需登入客戶帳號與密碼，系統會根據限制管理機制判斷客戶是否具有資格購買此生物資源，並會出現相關提醒注意訊息。在介面中客戶能繼續選購所需生物資源或修改、刪除購買數量，系統將計算總價共同顯示於頁面中。

過程中，系統會請客戶填寫收件資訊，也可以利用下拉選單，帶出客戶資料上所登記的相關資料。在填寫各項資料之後，系統會根據購買的生物資源產生聲名條款，由於生物資源的提供分讓不同於其他市場上的產品可以任意的自由流通，故請務必詳讀此聲明。完成付款方式選擇之後，網頁將告知訂單編號，並提醒依步驟下載列印相關文件，並敬請簽署並傳真。

詳細的購買流程介紹與相關資料，請見 http://www.bcrc.firdi.org.tw/c01_profile.do

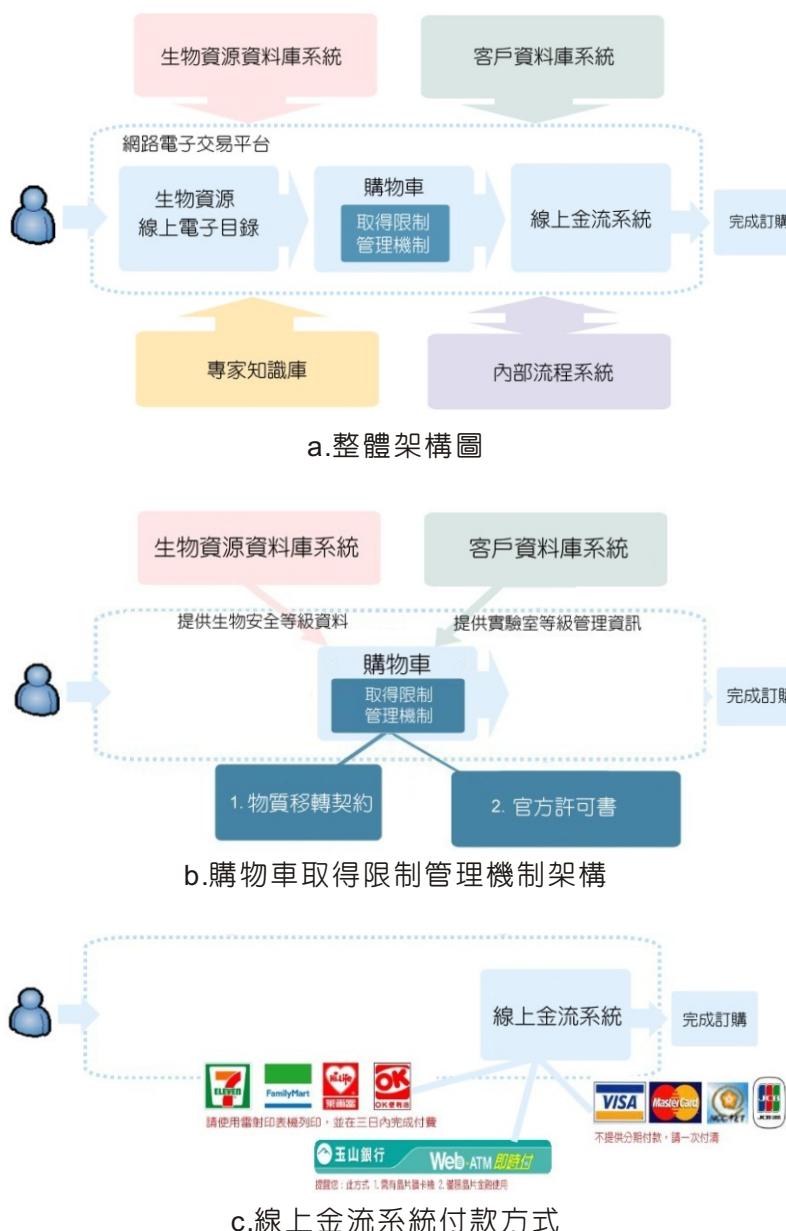


圖1、生物資源電子商務系統架構設計

IV. 取得限制管理機制說明

由於部分菌種需要依照主管機關管理之規定，或提供相關資料給主管機關審核或該生物材料之所有權人，因此會出現訂購限制說明，如圖2所示，目前有三類訂購限制說明，情形如下說明：

一、若欲取得的生物材料是屬於感染性生物材料或生物安全等級為2者，限制說明圖如圖2(a)(b)，注意事項如下：

甲、依衛生署「感染性生物材料管理及傳染病病人檢體採檢辦法」規定，第二級以上感染性生物材料新增、寄存或分讓

(a) 訂購限制說明—實驗設備之生物安全等級不足！

- 您會員資料中的實驗室生物安全等級，不符合購買此生物材料（Biosafety level 2）的要求，請再確認實驗室的安全等級！
- 修正實驗室生物安全等級資料，請於客戶服務系統中，參考「修正客戶資料程序」修正。

取消此筆訂購

若有任何問題，請電洽生資中心服務窗口 03-5223191#248

(b) 訂購限制說明—感染性生物材料

- 您選擇的生物材料具有致病性，為感染性生物材料（Biosafety level 2）
- 您必須傳真由貴機構生物安全委員會或專責人員出具的「同意書」
- 「同意書」內容應包括此材料的名稱或生資中心編號
- 本所確認「同意書」文件已齊備後，此材料方可提供分讓！

我接受

修正訂單

若有任何問題，請電洽生資中心服務窗口 03-5223191#248

(c) 訂購限制說明—動植物病源菌

- 您選擇的生物材料為受限制使用的動物或植物病源菌
- 您必須另行填寫「管制性生物材料分讓申請書」（申請單位限定為機構），本系統將向主管機關農委會防疫檢疫局（簡稱防檢局）提出分讓申請。範例
- 經防檢局核可同意後，方可提供試驗研究使用！
- 管制性生物材料流程說明

我接受

取消此筆訂購

若有任何問題，請電洽生資中心服務窗口 03-5223191#248

(d) 訂購限制說明—人類胚胎幹細胞TW1

- 您選擇的生物材料TW1係由工研院生醫所委託分讓，訂購者需填寫工研院之「生物材料移轉使用承諾書」，經工研院審核同意後，再由本所提供的分讓使用。
- 詳細的訂購流程，請參閱 購買說明。
- 「生物材料移轉使用承諾書」將於訂購完成時同步提供您下載使用。範例

我接受

取消此筆訂購

若有任何問題，請電洽生資中心服務窗口 03-5223191#248

等異動情事時，應經授與及接收單位雙方生物安全委員會之同意。

乙、購買感染性生物材料時，應出具所屬機構之生物安全委員會同意書。

丙、敬請提供貴單位生物安全委員會或專責人員出具的同意書

丁、本所取得同意書後方可提供此類生物材料

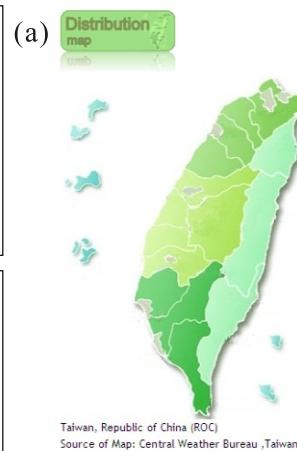
二、若欲取得的生物材料屬於動植物病源菌是必須通過主管機管審核，購買者須填寫相關計畫及使用目的，以利提供主管機關審核。限制說明圖如圖2(c)

三、若欲取得的生物材料是必須

取得該生物材料所有權人的同意。限制說明圖如圖2(d)

V. 專家知識庫介紹台灣微生物資源入口

網路服務介面網址為 <http://taiwanmicrobe.bcrc.firdi.org.tw>。台灣微生物資源入口記錄在台灣分離的微生物，這些微生物可能會保存在世界上不同的菌種中心，而本系統提供一個單一介面提供使用搜尋。本系統提供三種快速的瀏覽方式：分類樹(Species)、字母樹(Alphabet)與地圖瀏覽(MapSearch)模式。除此之外，也提供一個快速查詢的功能，功能展示如圖3(a)所示。台灣微



Species treeview

According to Catalogue of Life: 2007 Annual Checklist: Species 2008 & ITS Catalogue of Life Hierarchy, Edition 1 (2007)
Click on name to get more information.

- Archea
 - Zyarchaeota
 - Crenarchaeota
- Bacteria
 - Proteobacteria
 - Firmicutes
 - Deltaproteobacteria
 - Cyanophyta
 - Chlorobacteriia
 - Chlamydiae
 - Bacteroidetes
 - Actinobacteria
- Fungi
 - Zygomycota
 - Ascomycota
 - Chytridiomycota
 - Basidiomycota
 - Ascomycota
 - Anamorph

Alphabet treeview

- Alphabet
 - A
 - B
 - C
 - D
 - E
 - F
 - G
 - H
 - I
 - J
 - K
 - L
 - M
 - N
 - O
 - P
 - Q
 - R
 - S
 - T
 - U
 - V
 - W
 - X
 - Y
 - Z



圖2、取得限制管理機制說明頁面

圖3、台灣微生物資源入口介面

生物資訊內容可分為三個部份，General Information為此微生物的基本資料，包含科學名稱、分類名以及分類位階等等資料，Taiwan Occurrence Data為分離地為台灣的保存資訊，而Overall Occurrence Data為Taiwan Occurrence Data的擴充資料，除了包含台灣分離地的微生物資訊外，還顯示出此微生物在其他分離地的完整資訊，如圖3(d)所示。

VI. 結論

生物資源電子商務系統是將電子商務技術應用於有別於傳統商品的生物資源上，其整合生物資源背景料電子化的收存與維護、專家知識庫對於生物資源的加值與參照、客戶服務相關資料提供、操作設備的適用性限制生物資源之取得，與內部流程系統的整合，乃至線上金流系統的結合。使客戶取得生物資源更加便利與安全，以促進生物資源的應用，以帶動技術研發與產品開發。

依細胞內作用標的分類抗癌製劑與抗癌藥之發展趨勢

生資中心／研究員
劉大維

癌症是現代人主要死因之一，在台灣向來位居十大死因的首位，全球抗癌藥物市場平均每年成長超過10%，2008年抗癌藥物首度超過降血脂藥物成為銷售值榜首，全球市場銷售高達482億美元，比2007年增加了11.3%，銷售排行的主要藥物如乳癌的單株抗體藥賀癌平(Herceptin, 基因科技Genentech Inc.)、及格列衛(Gleevec, 諾華NovartisAG)等。抗癌藥物市場的快速成長主要來自用藥量的大幅增加，由於診斷技術的提升以及高階影像診斷設備的普及，被確診出乳癌、肺癌、胃癌及其他常見腫瘤的患者數目於近年大幅攀升，因此相應的治療用藥市場也因此快速增長⁽¹⁾。

抗癌藥物市場一般是統計用於治療五種主要類型的癌症（乳癌，結腸直腸癌，肺癌，卵巢癌及前列腺癌）的藥物。在七個主要的醫藥市場中（美國、法國、德國、義大利、西班牙、英國和日本）的銷售額。在這些主要市場的藥物銷量增加，並非表示該疾病發生的機率增加，主要是顯示了人口結構轉換的驅動，例如社會高齡化的趨勢。乳癌是目前在主要市場中最盛行的癌症，接著分別為前列腺癌、結腸直腸癌、肺癌和卵巢癌。以單株抗體藥物來治療癌症的市場目前成長快速，在主要市場的銷售額已從1998年的4.99億美元增至2008年的44億美元，這些產品現在的主要標的為乳腺癌、卵巢癌、非小細胞肺癌、直結腸癌急性白血病和非何傑金氏淋巴癌，預估此類

藥物的銷售在今後幾年將持續大量的增長。

大部分癌症中後期的患者是死於所罹患的癌症，因此各大藥廠皆致力於開發新的抗癌藥物，每年都有多種新的抗癌成分被研發出來。根據傳統的分類方式，抗癌藥物可分類為化學治療藥物(chemotherapy)、荷爾蒙治療藥物(hormonal therapy)、免疫治療藥物(immunotherapy)、及「其他」類。化療藥物根據其化學結構及作用機制又可再被細分。然而新類型的藥物持續推出，許多的抗癌藥物已經很難再以傳統的分類方式加以歸類，「其他」類別的抗癌藥數量則是持續增加，因此已有研究者提出依據藥物的分子作用標的來對抗癌藥物加以分類的概念，以取代傳統分類方式的不足，並提供醫護及研究人員更清楚明確的藥物整合資訊⁽²⁾。

由於癌症病患的療程經常是多種藥物及處置並行，因此明確的藥物分類，包括各種藥物的作用標的，可提供醫師清楚完整的藥物資訊以供設計組合治療的依據，達到提高療效並降低副作用的效果，針對癌症治療藥物進行更為精確的分類與定位有其迫切性，而抗癌藥若依據在細胞內分子作用標的進行分類，目前可以分成五大類(表1)。

I. 作用於癌細胞DNA的藥物

以DNA為標的之抗癌藥物主要可分成三類，包括切斷DNA、干擾與DNA交互作用的蛋白質、

或是調節特定基因的表現，許多傳統的抗癌藥物皆是針對DNA進行作用，也常有新成員加入此類藥物中。

1-1 作用於DNA helix藥物

此類的代表性藥物首推烷基化療藥物(alkylating agents)，他們在鹼基上加入不正常的碳鏈結構，造成DNA鹼基配對與轉錄時的錯誤，使DNA的功能改變或喪失，此類藥物最常見的作用點是在鳥糞嘌呤(guanine)的N-7位置。烷基化療藥依組成有數種不同類別，如nitrogen mustards, mitrosoureas, trazenes, platinum compounds and antibiotics。目前本類藥物也有多個試驗中的新藥，分別被開發在淋巴癌及非小細胞肺癌的化學治療應用。一些抗生素類也具有作用於DNA的抗癌效果，如bleomycin及micromycin C。

1-2 作用於與DNA關聯的蛋白

許多影響DNA的藥物本身並不與DNA直接接觸，而是作用於調節DNA功能的蛋白質上，如

表1、依據細胞內作用機制分類
抗癌藥物

I. 作用於癌細胞DNA的藥物
1-1 作用於DNA雙股螺旋結構
1-2 作用於與DNA關聯的蛋白
1-3 針對特定基因序列之藥物
II. 作用於癌細胞RNA的藥物
III. 作用於癌細胞蛋白質的藥物
3-1 作用於癌細胞的細胞膜受體
3-2 作用於癌細胞內訊息傳遞 傳導因子
3-3 作用於微管蛋白
IV. 作用於內皮細胞與胞外基質 的藥物
4-1 作用在內皮細胞
4-2 作用於胞外基質
V. 以癌宿主細胞為標的之抗癌 藥及其他作用機制藥物

topoisomerase I與topoisomerase II之抑制劑、代謝抑制藥物、與ecteinascidin等，皆是作用於protein-DNA complex上，而非直接作用於DNA。Topoisomerase II的抑制劑使用的歷史悠久，抗癌效果也相當優異，應用最多的主要屬於anthracycline類化合物，如doxorubicin，俗稱「小紅莓」，另外也有許多其他結構的 topo II 抑制劑被開發。Topoisomerase I會打斷DNA雙股螺旋中的一股，在DNA進行複製時釋放雙股螺旋上的張力，目前 topo II 的抑制劑皆屬於喜樹鹼(camptothecin)家族，此類藥物近年來數目快速增加，也有許多試驗中的新藥如rubitecan,lurtotecan,與exatecan等等。

除了上述兩類的 topoisomerase 抑制劑外，另一類影響DNA合成的藥物是抑制DNA合成所需的酵素，如抗葉酸類藥物(antifolates)、與一些核苷酸的類似物，此類藥物干擾DNA合成相關之代謝過程，進而阻斷蛋白質或核酸的合成，因而使細胞死亡。

1-3 調節特定基因之表現

調節基因表現的藥物有很多種，能直接調節特定基因表現的藥物首推荷爾蒙調節劑，例如類固醇類藥物、荷爾蒙拮抗劑、與維生素A酸等，皆可透過荷爾蒙受體對特定基因表現進行調節。例如多種前列腺癌與乳癌的藥物是屬於荷爾蒙拮抗劑，雄性荷爾蒙拮抗劑或是雌性荷爾蒙拮抗劑可以阻斷雄性素或是雌激素的受體，進而直接抑制前列腺癌或是乳癌細胞中的基因表現，使癌細胞增生減緩。除直接調節基因表現的荷爾蒙調節劑外，調控荷爾蒙的分泌則可間接調節基因的表現，例如抑制雌激素合成的芳香環轉化酶抑制劑(aromatase inhibitor)，像復乳納(Femara,諾華製藥)及安美達(Arimidex,

AstraZeneca)，芳香轉化酶為雌激素合成所必須，抑制此酵素可間接達到抑制基因表現的效果。

另一類間接調節基因表現的藥物，是透過增加或是拮抗腦下垂體的作用來影響其他荷爾蒙分泌，進而改變基因表現，如腦下垂體抑制劑柳普林(LeuplinDepot,武田；Lupron,Abbott)即是屬於此類，此藥物可以抑制男女的性腺分泌性荷爾蒙，間接抑制基因的表現，目前應用於前列腺癌及乳癌的治療。

干擾素類藥物interferon α 也具有抗腫瘤活性，研究顯示干擾素有抑制腫瘤細胞分裂及調節免疫系統之雙重作用。Interferon α 也會透過interferon γ 而達到抑制血管新生(antiangiogenic)的抗腫瘤效果。干擾素的功效中有部份也是透過對特定基因的調節而達成，屬於本類藥物的範圍。

II . 作用於癌細胞RNA 的藥物

透過影響癌細胞RNA合成的藥物主要是屬於反義RNA藥物(antisense RNA)。這些藥物大多是設計來抑制特定致癌基因(oncogene)序列的mRNA，已經有針對癌細胞相關的基因如bcl-2, myb, p53, mdm2, Her-2 及methyltransferase-1等的反義RNA藥物被開發出來。反義RNA的合成方式相當複雜，將其送到癌細胞組織的方式亦仍有很大的改進空間。另一類作用於RNA的藥物是angiozyme，可以專一性的阻斷血管內皮生長因子受體(vascular endothelial growth factor receptor, VEGFr)，抑制血管新生之mRNA作用進而達到抑制癌組織血管生成的目的。

III . 作用於癌症相關蛋白 質上的藥物

本類藥物在過去十多年間迅

速發展，多了很多種針對癌症蛋白質作用的藥物，這群藥物主要有單株抗體及小分子藥物兩大類。特色是具有極高度的專一性，造成的作用主要是癌細胞停滯生長而非產生細胞毒性，而其作用點可以是在膜受體上或是細胞質中的蛋白質。

3-1 作用於癌細胞膜受體之抗癌藥

作用標的在膜受體上的藥物有單株抗體及小分子藥物兩種。單株抗體可以阻斷膜受體露在細胞外的部份；小分子藥物則穿過細胞膜，作用於膜受體在細胞內的部份，大部分是針對酪胺酸磷酸酶(tyrosine kinase)的訊息傳導途徑。在此所謂的小分子與一般化療用的小分子藥物並不屬同類，只是為了與單株抗體類藥物進行區隔。最早出現的單株抗體抗癌藥物是針對淋巴瘤的表面抗原，專一性極高，有些藥物甚至帶有放射線同位素以增加抗癌療效，目前已成為治療復發性淋巴瘤的第一線用藥，如莫須瘤(MabThera,羅氏藥廠)即是以癌細胞表面抗原CD20為標靶的單株抗體。此類單株抗體標靶藥物可與化學療程合併使用。治療其他癌症的單株抗體藥也不斷出現，此類藥物並具有開發成為癌症疫苗的潛力。

作用標的於膜受體的胞內部份小分子藥物則大多針對上皮成長因子受體(EGFR)家族，像艾瑞莎(Iressa,AstraZeneca藥廠)及得舒緩(Tarceva,羅氏藥廠)，皆是作用於EGFR上的標靶藥物。單獨使用對於非小細胞肺癌與頭頸部的癌症有明顯的療效，有多個抑制EGFR的標靶新藥目前仍在開發階段。

3-2 作用於癌細胞內訊息傳遞傳導因子的抗癌藥物

在許多細胞內部的代謝傳導途徑，最終都會影響到基因的表現，因此也成為抗癌藥物的開發標的，此類藥物分別作用在不同

的訊息傳導途徑，但經常互相關聯。其中最廣為人知的藥物是抑制bcr/abl及c-kit受體的酪胺酸磷酸酶，此藥是目前治療慢性骨髓白血病與消化道癌症最廣泛使用的藥物，如口服標靶藥物基利克(Glivec,諾華藥廠)。本類其他的藥物包括作用於蛋白解體(proteasome)及伴護蛋白(chaperone)上的藥物；或是作用在肌醇磷脂(phosphatidyl-inositol)的代謝途徑中，許多此類藥物目前都還在臨床研究階段。

3-3 作用於微管蛋白之藥物

微管蛋白(tubulin)是維持細胞型態、細胞內物質運送、與有絲分裂所必須，因此也是重要的癌症治療標的。有的藥物可以阻礙微管蛋白聚合，使得微管(microtubule)無法生成而阻礙細胞重要功能，長春花屬的生物鹼(vinca alkaloids)即屬此類，如敏克瘤(vincristine)；另一類藥物則是穩定微管結構，使得微管無法順利代謝分解，如細胞分裂時的紡錘體，如此即阻礙了細胞的正常分裂，如太平洋紫杉醇(paclitaxel,taxol)所屬的taxanes類藥物。另一個新發現的epothilones類藥物也可以穩定微管結構達到抑制細胞分裂的功能，它的IC₅₀及細胞毒性與紫杉醇類似，但對特定癌細胞的毒殺作用比紫杉醇大得多，也就是說對紫杉醇有抗藥性之癌細胞仍然有效，在實驗室中對抑制細胞分裂有很好的效果，目前臨床試驗仍進行中。

IV . 作用於內皮細胞與胞外基質的抗癌藥

作用在內皮細胞的抗癌藥主要的作用標的皆在血管內皮生長因子(vascular endothelial growth factors,VEGFs)以及其受體上。而作用標的在胞外間質的抗癌藥物則主要是經由抑制基質金屬酵素(matrix metalloproteinases,

MMPs)而達到抗血管新生的效果。

4-1 作用於內皮細胞之抗癌藥

內質體生長激素及鹼性纖維母細胞生長因子(basic fibroblast growth factor,bFGFs)是內皮細胞生成的主要控制因子，兩者皆可被沙利賓邁(Thalidomide)藥物所抑制，有效的阻止血管新生達到抗癌的效果。其他此類藥物有干擾素α與carboxyamido-triazole。干擾素α有多重作用機制，研究顯示可能是透過interferon γ達到抑制癌細胞中VEGF生成的效果。

除作用於生長因子本身的藥物之外，也有作用於VEGF受體上的藥物，包含單株抗體藥物及小分子藥物兩種。癌思停(Avastin, Genentech Inc.)單株抗體藥可以抑制所有的VEGFs；在抗體類藥物外，多種針對VEGF受體作用的小分子藥物目前正在進行臨床研究⁽³⁾。

4-2 作用標的在胞外基質的抗癌藥

維持胞外基質的完整可有效避免癌細胞侵入並且阻止血管增生，基質金屬酵素(MMPs)是負責分解皮膚細胞外基質的酵素，活化基質金屬酵素來破壞胞外基質的完整性是癌細胞擴張的步驟之一，抑制基質金屬酵素來達到抗癌的效果是本類藥物主要的研發標的。目前已有一系列的基質金屬酵素抑制劑被合成，並進行臨床研究中，例如 marimastat, prinomastat等，是屬於抗血管新生的藥物。

V . 以癌宿主細胞為標的之抗癌藥及其他作用機制藥物

本類抗癌藥物之作用標的是在可能罹癌的器官或細胞，預防癌細胞在身體內移轉。如雙磷酸鹽類(bisphosphonates)可抑制骨細胞功能或是影響骨質生長環境，

目前用於預防癌症之骨骼移轉。可以預期在未來將有更多種預防性的抗癌藥上市。最後，細胞激素類的干擾素 interferon 以及 interleukin 2，可以增強體內免疫系統，也已經被開發利用於癌症的防治。

VI. 結語

在世界人口日益老化，癌症患者數不斷增加的現代，癌症藥物已成為醫界、學界、及製藥界的重點研究主題，多種新型態的藥物不斷出現，也有眾多新藥正在臨床試驗階段。利用藥物作用的標的來將抗癌藥物加以分類，可提供醫療人員清楚完整的藥物資訊以供設計組合治療的依據，達到提高療效並降低副作用的效果，而具系統性的藥物分類，亦

可廣泛包容未來不斷推出的新型藥物。

參考文獻

- 1.R. Laubenbacher *et al.*, *Biochim Biophys Acta* 1796, 129(2009).
- 2.E. Espinosa, P. Zamora, J. Feliu, M. González Barón, *Cancer Treat Rev.* 29, 515(2003).
- 3.S.P. Ivy, J.Y. Wick, B.M. Kaufman, *Nat Rev Clin Oncol.* 6, 569(2009).

早期公開之專利寄存生物材料

資料範圍自 98 年 7 月

專利名稱關鍵字/公告號	寄存生物材料名稱	BCRC編號	專利申請人
極端高鹽古菌之聚羥基烷酯 生合成及酵素生產/201012926	<i>Halobacterium</i> strain H13	910151	國立中興大學
披衣菌單株抗體及融合瘤細胞株/201012929	可分泌對抗流產披衣菌之單株抗體的融合瘤細胞株(Hybridoma secrete antibody against C. abortus)SD1	960372	國立屏東科技大學
雲芝胞外多醣酶及促進生產方法/201014596	雲芝(<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd)LH1	930112	大葉大學
糞腸球菌及改善過敏疾病用途/201016846	乳酸球菌(<i>Enterococcus faecalis</i>)B-121	910397	謝寶全/邱文瑩
植物乳桿菌及抑制幽門桿菌生長用途/201016847	胚芽乳酸桿菌(<i>Lactobacillus plantarum</i>)No. 84	910396	謝寶全/賴炳燦
新穎副乾酪乳桿菌抑菌組合物及用途/201016848	副乾酪乳桿菌(<i>Lactobacillus paracasei</i> ssp. <i>Paracasei</i>)SG96	910398	生展生物科技股份有限公司
耐受醇類之大腸桿菌及其製備方法/201016851	大腸桿菌(<i>Escherichia coli</i>)JH 007	910400	國立臺灣大學
	大腸桿菌(<i>Escherichia coli</i>)JH 016	910401	
	大腸桿菌(<i>Escherichia coli</i>)JH 017	910402	
粉擬青黴菌培育產物治療第1或2型糖尿病/201019945	粉擬青黴菌(<i>Paecilomyces farinosus</i>)G30801	930108	南台科技大學
克雷伯氏肺炎桿菌基因剔除株及製造/201019955	克雷伯氏肺炎桿菌(<i>Klebsiella pneumoniae</i>) NTUH-K2044 ΔtonB	910405	國立台灣大學
鑑定克雷伯氏肺炎桿菌血清型方法及應用/201020325	克雷伯氏肺炎桿菌(<i>Klebsiella pneumoniae</i>)A1517	910412	國立台灣大學
佐劑及含有該佐劑之疫苗製劑/201021827	CpG 序列 5'-TC-GACGTT-GACGTT-TT-GACGTT-3(大腸桿菌DH5 α 中) CpG(C)	940564	國立屏東科技大學
新穎液化澱粉芽孢桿菌及其應用/201022439	液化澱粉芽孢桿菌(<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>) Ba-BPD1	910395	行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所
纖維素單胞菌及水解纖維的方法/201022440	<i>Cellulomonas uda</i> FP4	910407	財團法人工業技術研究院
	<i>Cellulomonas uda</i> Ana-NS1	910408	
IL-8抑制劑與其製造方法/201024412	<i>Lactobacillus plantarum</i> SN13T	910427	國立大學法人廣島大學(日本)
	<i>Lactobacillus plantarum</i> SN26T	910428	
	<i>Lactobacillus plantarum</i> SN35M	910429	
	<i>Lactobacillus plantarum</i> SN35N	910430	

- 說明：1. 上述生物材料為申請專利而依有關專利申請之生物材料寄存辦法寄存於食品所，相關專利已公開但尚未審定公告，其專利名稱之關鍵字、專利公開號及專利申請人資料如上表。
2. 上述專利申請案因尚未審定公告，生物材料尚無法依有關專利申請之生物材料寄存辦法第十七條向食品所申請提供。
3.洽詢專線：(03)5223191轉233或513。

審定公告之專利寄存生物材料

資料範圍自99年4月至99年7月

專利名稱關鍵字/公告號	寄存生物材料名稱	BCRC編號	專利申請人
生產N-乙醯-D-神經糖胺酸方法及應用/I323175	大腸桿菌BL21 (DE3)(pET-bage)	940532	國立中興大學
含Glut轉運蛋白之功能性表現的釀酒酵母菌株/I323281	釀酒酵母EBY18ga 釀酒酵母EBY18ga/YepH2-rGLUT1V69M 釀酒酵母EBY18ga/YEpH2-rGLUT1A70M 釀酒酵母EBY-S7 釀酒酵母EBY-S7/YEp4H7-HsGLUT1 釀酒酵母EBY-VW4000 釀酒酵母EBY-f4-1 釀酒酵母EBY-f4-4 釀酒酵母EBY-f4-7 釀酒酵母EBY-f4-1/YEp4H7-HsGLUT4	920034 920035 920036 920037 920038 920039 920040 920041 920042 920043	賽諾菲阿凡提斯德意志有限公司(德國)
5'-XMP 氨酶突變株/I323283	大腸桿菌 JM105/pG3 KCCM-10626	940497	C J 第一製糖股份有限公司(南韓)
抗過敏用組合物及食品/I324068	Lactobacillus paracasei KW3110 Lactobacillus paracasei No.90	910252 910253	麒麟控股股份有限公司(日本)
耐乾性酵母/I324180	酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D20946 酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D31735 酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D46462 酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D66785 酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D75412 酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D80921 酵母菌(Saccharomyces cerevisiae)D92764	920027 920028 920029 920030 920031 920032 920033	鐘淵化學工業股份有限公司(日本)
異麥芽糖醇之製造方法與用途/I324635	Bacillus globisporus C9 Bacillus globisporus C11 Bacillus globisporus N75 Arthrobacter globiformis A19	910171 910172 910173 910175	林原生物化學研究所股份有限公司(日本)
基因篩選標記及應用/I325013	大腸桿菌(Escherichia coli)JM109 (pQE-lyr)	940520	國立中興大學
戀臭假單胞菌非麴胺基硫酸甲醣脫氫酵素與基因與胺基酸序列/I325442	pTrc His B(在大腸桿菌 BL 21中)Formaldehyde dehydrogenase 4-1 pTrc His B(在大腸桿菌 BL 21中)Formaldehyde dehydrogenase 8-5 pTrc His B(在大腸桿菌 BL 21中)Formaldehyde dehydrogenase 8B9	940517 940518 940519	財團法人生物技術開發中心
基因重組載體、發光菌及檢測抑制物質/I325892	pLWY-fabG(於黏質沙雷氏桿菌中) pLWY-sh1A(於黏質沙雷氏桿菌中)	940433 940434	財團法人工業技術研究院
生物堆肥之枯草桿菌/I326305	枯草桿菌(Bacillus sp.) TCB9407	910339	行政院農業委員會台中區農業改良場
細胞培養生產柴胡多醣體之方法/I326306	高氏柴胡(Bupleurum kaoi Liu)BMEC-Bk-1	960179	財團法人工業技術研究院
抗CD40單株抗體/I327574	老鼠B細胞融合瘤F5-77 老鼠B細胞融合瘤F1-102 老鼠B細胞融合瘤F4-465 老鼠B細胞融合瘤F2-103 老鼠B細胞融合瘤F5-157 融合瘤KM281-1-10 融合瘤 4D11 融合瘤 KM341-1-19 融合瘤 2105	960135 960136 960137 960138 960140 960160 960161 960162 960163	協和酦酵麒麟有限公司(日本)
表現酶水解腈之轉形體/I327596	Geobacillus thermoglucoSIDASius Q-6 紅球菌(Rhodococcus sp.)	910263 910310	旭化成股份有限公司(日本)/東西石油化學股份有限公司(南韓)

說明：1.上述生物材料為申請專利而依有關專利申請之生物材料寄存辦法寄存於食品所，相關專利已審定公告，其專利名稱之關鍵字、專利公告號及專利申請人資料如上表。

2.任何人可依有關專利申請之生物材料寄存辦法第十七條向食品所申請提供上述生物材料，作為研究及實驗用。

3.洽詢專線：(03)5223191轉233或513。

生物資源保存及研究簡訊 第82期

發行者：財團法人食品工業發展研究所

發行人：陳樹功所長

主 編：陳倩琪

編 輯：劉桂郁、黃麗娜、陳美惠、葉慧蓉

本著作權依補助契約歸屬財團法人食品工業發展研究所

地址：新竹市食品路331號

電話：(03)5223191-6

傳真：(03)5224171-2

承印：彥光打字印刷商行

電話：(03)5301116

ISSN:1021-7932

GPN:2009001214

中華郵政新竹誌字第0030號

交寄登記證登記為雜誌交寄

ISSN 1021-7932



9 771021 793004