



## 電子報第 166 期

### 專家介紹

- ◆ 余榮彬總經理(財團法人安全衛生技術中心)
- ◆ 蘇至善教授(國立台北科技大學化學工程與生物科技系)

### 新加入團體會員介紹

- ◆ 綠茵生技股份有限公司

### 產業新聞

- ◆ 2020 食品加工暨生技製藥設備智慧化競賽揭曉  
資料來源：<https://money.udn.com/money/story/5950/5109099>
- ◆ 交大前瞻研發出超臨界流體技術  
資料來源：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20201222000414-260210?chdtv>
- ◆ 好魚油的重要關鍵！營養師指出「四大要點」  
資料來源：<https://health.udn.com/health/story/6008/5117936>
- ◆ 亞果生醫布局全球專利 擴大競爭力  
資料來源：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20201204000445-260210?chdtv>
- ◆ 東京電子推出半導體清洗機 防止破壞晶片結構  
資料來源：  
<https://zh.cn.nikkei.com/industry/itelectric-appliance/43158-2020-12-18-08-37-44.html>

### 技術文摘

- ◆ Protocols for the preparation and characterization of decellularized tissue and organ scaffolds for tissue engineering 用於組織工程的脫細胞組織和器官支架的製備和表徵的方案
- ◆ Evaluating the bone-regenerative role of the decellularized porcine bone xenograft in a canine extraction socket model



## 專家介紹

### 【財團法人安全衛生技術中心 余榮彬總經理】



- ❖ 專長：分析化學、紅外光遙測光譜學、工業衛生
- ❖ 研究方向：產業危害氣體控制、實驗室品保品管、安全衛生與風險管理
- ❖ email：[jpyu@sahtech.org](mailto:jpyu@sahtech.org)

余榮彬總經理台大化學系學士畢業後，取得美國愛荷華大學化學博士學位，SmithKline Beecham 藥廠短暫工作後，即歸國投入工研院工安衛中心服務，開啟了余總經理在安全衛生領域之路，隨後於環安中心擔任副主任，以及環能所擔任總計畫主持人。曾協助勞委會制訂 180 種列管物質標準分析參考方法，推動實驗室能力比試與工業衛生實驗室認證，並在工研院成立國內首家美國工業衛生協會認可實驗室，也曾代表台灣半導體產業協會 ( TSIA ) 與世界半導體產業協會 ( WSC ) 協商全氟化物排放減量值。

余總經理自 2007 年 3 月財團法人安全衛生技術中心正式成立服務迄今。余總經理長期主持勞動部廠場化學品危害通識計畫，協助更新化學品管理法規並與國際接軌。也主持安全衛生在地扎根統籌管理與技術支援計畫，協助全國各縣市政府輔導團隊改善小企業工作環境。

余總經理積極推動與促成本會，為創始會員之一，曾擔任協會副理事長與理事、監事乙職，對於推展會務不遺餘力，17 年期間與歷屆理事長及理監事們為協會苦心擘畫經營，促進協會各項活動，多年服務於協會，貢獻良多。



## 專家介紹

### 【國立台北科技大學化學工程與生物科技系 蘇至善教授】



- ❖ 專長：超臨界流體結晶技術、超音波結晶技術、流體相平衡量測與計算
- ❖ 研究方向：新型藥物結晶技術之開發與應用
- ❖ email：[cssu@ntut.edu.tw](mailto:cssu@ntut.edu.tw)

蘇至善教授 2003 年與 2007 年於台灣大學化工系獲得碩士與博士學位，博士畢業後，陸續在台灣神隆(股)公司製程技術處、味全食品工業有限公司中央研究所、台灣東洋製藥製劑研發處擔任工程師及研究員，於 2011 年任教於台北科技大學化學工程與生物科技系至今。

蘇老師除了在研究工作的卓越表現之外，對投入教學與人才培育也相當專注，任職期間曾獲得本會超臨界流體技術應用與發展研討會海報佳作獎、2 次超臨界流體技術應用與發展研討會優良論文獎、2013 年「Super Green 2013 國際研討會海報論文獎」、  
「ISTS 2014 國際研討會研究論文獎」、2015 年榮獲「臺北科技大學工程學院傑出教學獎」、2016 年「臺北科技大學工程學院優等研究獎」、2017 年「臺北科技大學年輕學者研究獎」等獎項的肯定。

蘇老師自 2009 年加入協會後，積極參與國內外之超臨界流體學術活動及參訪團，熱心協助秘書處辦理年度技術應用與發展研討會，以及 2018 年工作坊等，並鼓勵學生投稿、參加協會研討會或座談會，致力於產學合作之推展與交流。





## 2020 食品加工暨生技製藥設備智慧化競賽揭曉

2020-12-21 經濟日報 陳華焜

經濟部工業局指導、台灣食品暨製藥機械工業同業公會與財團法人精密機械研發中心，共同執行的 2020 年食品加工機械暨生技製藥設備「智慧化產品競賽」，12 月 18 日在南港展覽館二館舉行頒獎典禮，經嚴謹評核，二大類組獎項共有 6 家業者雀屏中選，獲得殊榮。



該獎項是第 5 屆舉辦，在食品加工機械類，榮獲特優獎的是辰光能源科技有限公司-中央廚房 APP 真食呈現、優等獎為強榮超音波機械有限公司-連續式輸送帶型機械手臂食品切割機、佳作獎得主為國倉機械廠有限公司-麵體乾燥製程智能化系統。

另生技製藥設備類，獲得優等獎的是微聚生工股份有限公司-細胞培養裝置、奕泓環境科技有限公司則獲得優等獎-可遠端控制溫濕度次氯酸除菌電解水生成設備、佳作獎得主是**台超萃取洗淨精機股份有限公司-超臨界二氧化碳製備型萃取設備**。

該活動並由中華民國對外貿易發展協會參與協辦，同時邀請評審委員-財團法人精密機械研發中心邱俊達、食品工業發展研究所陳禹銘與黃世榮、逢甲大學機械與電腦輔助工程學系彭信舒分別發表分享報告，以及規劃獲獎廠商介紹得獎產品，獲熱烈迴響。

該公會表示，此活動是為鼓勵國內食品加工機械暨生技製藥設備業者運用設計及製造技術，透過競賽方式，推動創新智慧設計導入新產品研究開發。同時引領業者強化智慧感測、智能軟體、機器人、數位化或自動化等周邊整合應用。

資料來源：<https://money.udn.com/money/story/5950/5109099>



## 交大前瞻研發出超臨界流體技術

2020/12/22 工商時報/謝易晏

國立交通大學產學運籌中心透過科技部發明專利申請維護及推廣計畫，支持校內研究申請專利及技轉授權，據統計交大一年將近 200 件研究專利申請，成績相當亮眼。校方積極鏈結產業界需求，協助教師與企業進行技轉授權與產學合作，降低企業投入前瞻研發的人力成本，同時協助交大碩、博士生接軌產業，創造學界與產業雙贏。

交大光電所劉柏村特聘教授分享其研發多年之「**超臨界流體**技術：氣液態共存態」，此技術可應用於前瞻單晶堆疊三維積體電路 ( Monolithic 3D IC ) 製程、平面顯示薄膜電晶體陣列( TFT array )製程，以及軟性電子與薄膜元件製程技術，其特色為低溫 ( 小於 200°C ) 製程，可應用於各式軟性或硬式基板製程。**超臨界流體**兼具有氣體般的低黏度、高擴張係數、低表面張力，具有如液體般的高密度、溶解能力，和對物質的溶解能力可隨溫度及壓力改變等性質。技術功效為可優化多種介電材料的特性，例如：氧化鋁、氧化銻、氧化鉛等高介電常數材料，以及非晶態金屬氧化物半導體，如氧化鋁銻錫材料等，以增強氧化物薄膜電晶體元件之電性可靠度。

此外，劉教授研發之「**銻次氧化物移除方法**」專利亦為一種應用**超臨界流體**於銻基金氧半場效電晶體元件之製程技術。將特定化學添加劑溶入於超臨界二氧化碳流體中，可於低溫下 ( 小於 200°C ) 將 high-k 閘極介電層與銻基材之間形成的銻次氧化物或銻氧化物 ( GeOx ) 還原與消除，進一步提升銻半導體通道表面的品質，有效降低銻基金氧半場效電晶體元件的閘極漏電流。

劉柏村特聘教授研發之「**半導體元件製造方法**」專利技術，應用微波退火技術於非晶態金屬氧化物半導體製程中，取代傳統長時間 ( 數十分鐘或小時 ) 的爐管熱退火步驟，可以藉由金屬氧化物半導體吸收特定波長微波能量之特性，在短時間 ( 數十秒鐘 ) 內修補氧化物半導體材料結構中的缺陷，降低金屬氧化物薄膜電晶體 ( AOS TFT ) 元件之源極/汲極接觸電阻，有效提升氧化物薄膜電晶體元件的效能與電性可靠度。

交大各系所卓越的研發能量開發許多前瞻技術，所獲證的百件各國專利將辦理讓售，亦可供技轉或合作開發，歡迎業界洽談合作。

資料來源：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20201222000414-260210?chdtv>



## 好魚油的重要關鍵！營養師指出「四大要點」

2020-12-25 文 / 陳愷苓

小時候長輩常說「多吃魚會變聰明。」事實上成年人更該多攝取魚油，魚油內的 Omega-3 不僅能維護健康，還能幫助靈活思緒，小小一顆就能補足身體所需的部份營養成分，也難怪是國人最常購買的保健食品之一。但你知道嗎？魚油其實也有優劣等級之分，營養師張瑋玲提醒，選購魚油前務必把握「這四大要點」，才能真正吃出魚油的保健效果。

### 重點一：魚油關鍵精華 Omega-3，濃度高達 95.8%發揮理想有感保健

Omega-3 中含有 DHA 和 EPA 兩種人體無法生成的營養素，是魚油健康功效的來源；不論是國內外的臨床試驗都顯示：魚油裡的 Omega-3 需要大於 80%，才能發揮理想保健功效，因此「Omega-3 濃度」才是判別魚油好壞第一關鍵。

營養師張瑋玲也提醒大家，若食用多顆低濃度魚油，恐造成不必要脂肪酸和熱量攝取，並阻礙 Omega-3 的吸收。因此建議大家選擇 Omega-3 濃度在 84% 以上，甚至市面上已有濃度高達 95.8% 較能確保其保健品質。另外，有清楚標示 DHA、EPA 濃度，同時體積較小的魚油，更適合全家人一同食用。

### 重點二：挑選德國原料 Omega-3，增加保障

了解魚油對身體的重要性後，第二重點就是選擇好的「製造商」。選擇像是有規模、口碑的 Omega-3 API 製造商也較能確保魚油品質。以德國 KD Pharma 為例，其不僅取得多項國家級認證，更堅持高品質原料來源，且擁有多項製程和功效專利，也讓長期食用更有保障。

### 重點三：第三方認證！有 SNQ 國家品質認證搭配國際 IFOS 認證食用更安心

環境汙染日益嚴重，為了避免戴奧辛、重金屬、放射線等有害物質滲入魚油，「魚種的來源」也扮演著重要角色。選擇有著更豐富、乾淨無重金屬的魚油的深海遠洋小型魚作為原料，搭配針對魚油檢測認證的第三方國際組織機構 IFOS 之高品質五星認證，也讓吃下去的魚油更安心。不僅如此，為全民健康把關的 SNQ 國家品質標章也是指標之一，選購時能多留意相關認證保障食用安全。

### 重點四：萃取型式：市售產品以 rTG 型式品質、吸收力最佳

同樣都是魚油，為什麼各家濃度、價格差這麼大？關鍵就在於「萃取技術」。相較於傳統魚油萃取所採用的 EE 型式以及 TG 型式，最新的 rTG 型則採用先進的「[超臨界萃取技術](#)」，融合上述兩者的優點，淬煉出高濃度、高品質的 EPA + DHA，安定性高、無負擔、吸收度佳等特質，是較理想的魚油型式。

資料來源：<https://health.udn.com/health/story/6008/5117936>



## 亞果生醫布局全球專利 擴大競爭力

2020/12/04 工商時報/周榮發

以高分子生醫技術獲得社會投資大眾高度肯定的亞果生醫，今(2020)年下半年喜事連連，繼第三季完成原股東現金增資後，再於第四季初同時取得美國高純度膠原蛋白顆粒及整型植入劑專利；此舉，將逐漸加速整體營收成長，並對即將申請興櫃掛牌有正面的助益。

該公司執行長謝達仁表示，亞果生醫是全球第一個將「超臨界二氧化碳」萃取技術應用於清洗動物組織器官的生技公司，也是臺灣首家幾近同一時間能獲得美、日、澳大廠相繼進行國際策略合作的專業生技廠；事實上，這都要歸功於公司的生醫團隊，能在資源有限的競爭環境下，快速取得各項有關在生醫領域重要的關鍵專利，而這些專利都是全球生醫廠商戮力追求但未能獲得的技術專利。截至現今，除剛取得美國高純度膠原蛋白顆粒及整型植入劑專利外，還包括 12 項台灣及國際專利，其中去細胞眼角膜技術發明已經取得台、美、日、韓及歐盟等多國專利；去細胞軟骨技術發明取得台、日、韓三國專利；去細胞真皮高純度膠原蛋白顆粒技術發明也取得台灣及韓國專利；另外尚有 30 幾項專利公開審查中，這些從起初研發到專利取得，足以顯現公司之技術能量。

謝達仁接著指出，與三軍總醫院、台北榮總、高雄榮總及高雄醫學大學附設醫院展開的人工眼角膜人體臨床試驗，自 11 月已開始收案，目前置換手術相當順利，預計 6 個月後進行成果發表，期望術後對於受損視力有明顯改善，這將為有眼疾病患的國人開啟光明之窗。

資料來源：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20201204000445-260210?chdtv>





## 東京電子推出半導體清洗機 防止破壞晶片結構

2020/12/18

日本大型半導體製造設備廠商東京電子宣佈，將於 2021 年 1 月發售清洗機「CELLESTA SCD」，該產品帶乾燥功能，可提高最尖端半導體的成品率。通過增加使用「[超臨界流體](#)」（基本沒有表面張力）的乾燥工序，防止半導體上的微細結構被破壞。這款清洗機將用於「微細化」和「多層化」的最尖端半導體製造，「微細化」是縮小電路線寬，「多層化」是在高度方向上層疊電路。

新產品在東京電子的枚葉式清洗機 CELLESTA 系列中配備了超臨界乾燥專用反應室。將用於製造結構不斷微細化、複雜化的邏輯半導體及個人電腦等使用的半導體記憶體 DRAM。

通過使用超臨界流體，可以降低乾燥時微細圖案結構被液體表面張力破壞的風險。新產品在乾燥工序中以超臨界流體代替酒精作為清洗液。

東京電子過去也採用表面張力低的酒精來進行乾燥，但存在最尖端的半導體在乾燥時圖案被破壞的課題。



資料來源：

<https://zh.cn.nikkei.com/industry/itelectric-appliance/43158-2020-12-18-08-37-44.html>





# Protocols for the preparation and characterization of decellularized tissue and organ scaffolds for tissue engineering

用於組織工程的脫細胞組織和器官支架的製備和表徵的方案

Dar-Jen Hsieh, Periasamy Srinivasan, Ko-Chung Yen, Yi-Chun Yeh, Yun-Ju Chen, Hung-Chou

Wang & Yih-Wen Tarng

R&D Center, ACRO Biomedical Co., Ltd.

Department of Orthopedics, Kaohsiung Veterans General Hospital

14 Dec 2020

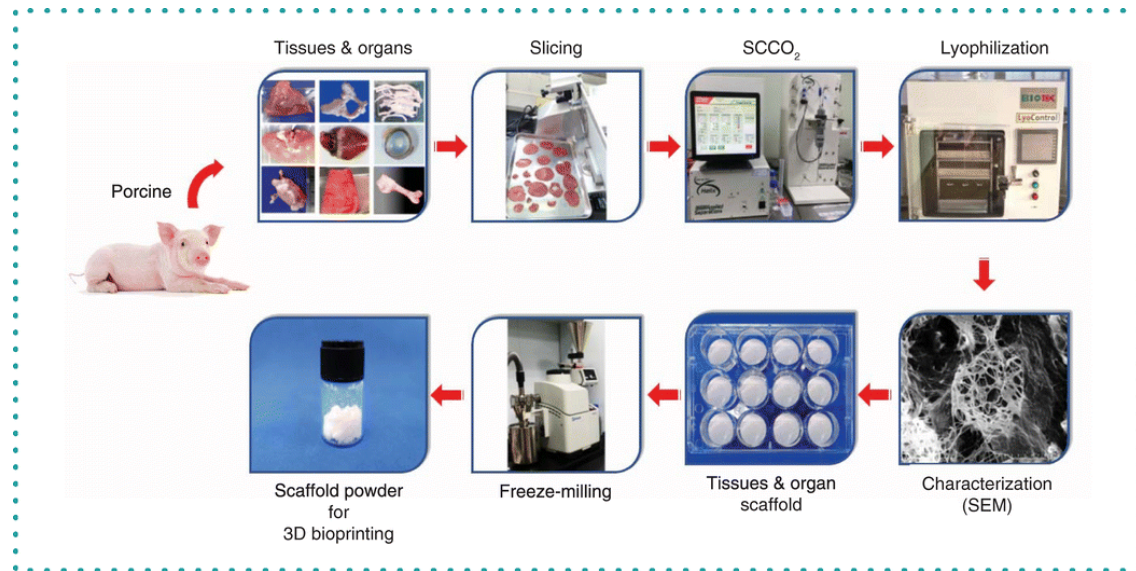
Extracellular matrix (ECM) scaffolds are extensively used in tissue engineering studies and numerous clinical applications for tissue and organ reconstructions. Due to the global severe shortage of human tissues and organs, xenogeneic biomaterials are a common source for human tissue engineering and regenerative medicine applications. Traditional methods for decellularization often disrupt the 3D architecture and damage the structural integrity of the ECM scaffold. To efficiently obtain natural ECM scaffolds from animal tissues and organs with intact architecture, we have developed a platform decellularization process using [supercritical](#) CO<sub>2</sub> and tested its potential application in tissue engineering. A combination of human mesenchymal stem cells with a decellularized dermal matrix scaffold allowed complete regeneration of skin structure in a porcine full-thickness wound model.

## METHOD SUMMARY

Porcine tissues and organs were sliced to the appropriate thickness, placed in muslin bags and subjected to decellularization by [supercritical](#) carbon dioxide extraction technology. The decellularized tissue and organ ECM scaffolds were freeze-dried and cut to the appropriate size, thickness and according to different size specification in Petri dishes for the use in the *in vitro* experiments and clinical tissue engineering applications. The decellularized tissue and organ ECM scaffolds were also freeze-milled to a 45–200 µm powder for potential 3D bioprinting application. The decellularized tissue and organ ECM scaffolds were characterized by hematoxylin and eosin and DAPI staining. Scanning electron microscopy was performed to examine the collagen fibers and cellular debris.



## Graphical abstract



**Keywords:** 3D bioprinting, decellularized tissue scaffolds, organ regeneration, organ scaffolds, porcine organs, porcine tissues, regenerative medicine, supercritical carbon dioxide, tissue engineering, tissue regeneration

資料來源：<https://www.future-science.com/doi/10.2144/btn-2020-0141>



## Evaluating the bone-regenerative role of the decellularized porcine bone xenograft in a canine extraction socket model

Yuan-Wu Chen<sup>1,2</sup>, Meng-Yen Chen<sup>3</sup>, Dar-Jen Hsieh<sup>4</sup>, Srinivasan Periasamy<sup>4</sup>,  
Ko-Chung Yen<sup>4</sup>, Chao-Tang Chuang<sup>4</sup>, Hung-Chou Wang<sup>4</sup>, Fan-Wei Tseng<sup>4</sup>,  
Jer-Cheng Kuo<sup>4</sup>, Hua-Hong Chien<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan

<sup>2</sup>School of Dentistry, National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan

<sup>3</sup>Division of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Stomatology, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan

<sup>4</sup>R&D Center, ACRO Biomedical Co., Ltd., Kaohsiung, Taiwan

<sup>5</sup>Division of Periodontology, College of Dentistry, Ohio State University, Columbus, Ohio

### Abstract :

**Objective:** To evaluate the efficacy of a novel decellularized porcine bone xenograft, produced by supercritical carbon dioxide extraction technology, on alveolar socket healing after tooth extraction compared to a commercially available deproteinized bovine bone (Bio-Oss®).

**Materials and methods:** Nine dogs (about 18 months old and weighing between 20 kg and 30 kg) underwent extractions of lower second to fourth premolars, bilaterally.

The dogs were randomly selected and allocated to the following groups: Group 1: control unfilled socket; Group 2: socket filled with decellularized porcine bone xenograft (ABCcolla®) and covered by a commercially available porcine collagen membrane (Bio-Gide®); Group 3: socket filled with Bio-Oss® and covered by Bio-Gide® membrane. One dogs from each group was sacrificed at 4-, 12-, and 24-week to evaluate the socket healing after tooth extraction. The mandible bone blocks were processed without decalcification and specimens were embedded in methyl methacrylate

and subjected to histopathology analyses to evaluate the bone regeneration in the extraction sockets.

**Results:** At 24-week after socket healing, ABCcolla® treated defects demonstrated significantly higher histopathology score in new bone formation and bone bridging, but significantly lower score in fluorescent labeling than those of the Bio-Oss®. In the microphotographic examination, decellularized porcine bone xenograft showed similar



characteristics of new bone formation to that of Bio-Oss®. However, there was significantly less remnant implant materials in the decellularized porcine bone xenograft

compared to the Bio-Oss® group at 24-week. Thus, the decellularized porcine bone graft seems to have promising bone regeneration properties similar to that of Bio-Oss® with less remnant grafted material in a canine tooth extraction socket model.

Conclusions: Within the limits of the study, we concluded that ABCcolla® treated defects demonstrated significantly more new bone formation and better bone bridging,

but less amount of fluorescent labeling than those of the Bio-Oss® group. However, clinical studies in humans are recommended to confirm these findings.

**Keywords** : bone regeneration, carbon dioxide, chromatography, supercritical fluid, heterograft