

Number 45, 2014.11.01

臺灣大學「發育生物學與再生醫學研究中心」電子報
Research Center for Developmental Biology and
Regenerative Medicine Newsletter

中心網頁：<http://homepage.ntu.edu.tw/~ntucdbrm622/>

Facebook: NTU Research Center for Developmental Biology & Regenerative Medicine.

中心主任：楊偉勛 教授
榮譽主任：鍾正明 院士

總編輯：謝豐舟教授
副總編輯：吳益群教授
編輯顧問：孫以瀚研究員

編輯幹事： 陳敏慧教授、徐善慧教授、黃敏銓教授、
丁照棣教授、陳思原教授、李士傑教授
曹伯年副教授、楊宗霖副教授、林頌然副教授
王弘毅副教授、劉逸軒助理教授、陳佑宗助理教授
林泰元助理教授、 陳沛隆助理教授

美編製作：劉麗芳

NTU
C.D.B.R.M

本次主題

1. 活動公告

a. 2014年11月5日

The origin of renal cell carcinoma

徐泐教授/國立中央大學 生醫理工學院院長

b. 2014年11月20日

Hair follicle stem cells in wound healing and alopecia

Prof. George Cotsarelis, M.D./Perelman School of Medicine

at the University of Pennsylvania

c. 2014年12月8日

Role of dynamin-mediated membrane remodeling in muscle development and disease

劉雅雯助理教授 /台灣大學分子醫學研究所

d.2014年10月-12月

現代醫學的興起-科學教育發展中心

2. 活動照片

a. 09月15日- **Dr. Nora C. Heisterkamp** 專題演講

b. 09月29日- 林唯芳教授 專題演講

c. 10月04日- 幹細胞研究與再生醫學新知研討會

d. 10月07日- **Prof. Michael Granato** 專題演講

3. 夜訪西湖，日探浙江

陳良基學術副校長

4. 活下去！

張俊哲/臺大昆蟲學系教授

5. 激發科學與生命藝術的聯繫，Art is forever!

—2014第三屆分子生醫影像攝影競賽得獎作品

專題演講預告:

主講人:

徐泐教授

國立中央大學

生醫理工學院院長

台灣生醫發展基金會 (TBF) 生技講座



演講主題:

The origin of renal cell carcinoma

演講時間:

2014年11月05日，10:30AM-12:00PM

地點:

臺大醫學院202教室

專題演講預告:



演講人：

**Prof. George Cotsarelis, M.D.
Perelman School of Medicine
at the University of Pennsylvania**

題目：

Hair follicle stem cells in wound healing and alopecia

時間： 2014年 11月20日， 03:00-4:00PM

地點： 台大醫學院202教室

專題演講預告:



演講人：

**劉雅雯助理教授
台灣大學分子醫學研究所**

題目：

**Role of dynamin-mediated membrane remodeling
in muscle development and disease**

時間： 2014年 12月08日， 12:00-1:30PM

地點： 台大醫學院202教室



2014
探索基礎科學系列講座
第12期

現代醫學的興起

The rise & fall of modern medicine

特邀 中央研究院歷史語言研究所 王道還 助理研究員
中央研究院歷史語言研究所 李尚仁 副研究員
臺灣大學 謝豐舟 榮譽教授
擔任策劃顧問

時間
星期六下午2時至4時半

地點
國立臺灣大學
應用力學研究所國際會議廳

10/04 (六) 現代醫學的困境
美國杜克大學內科 黃達夫 教授

10/25 (六) 外科醫學的誕生
中央研究院歷史語言研究所 王道還 助理研究員

11/01 (六) 現代醫院的誕生
中央研究院歷史語言研究所 李尚仁 副研究員

11/15 (六) 微生物致病理論
中央研究院臺灣史研究所 劉士永 研究員

11/22 (六) 殺敵務盡？化學療法的誕生
陽明大學科技與社會研究所 郭文華 副教授

11/29 (六) 精神醫學的誕生
中央研究院歷史語言研究所 巫毓荃 助理研究員

12/06 (六) 熱帶醫學的誕生
中央研究院歷史語言研究所 李尚仁 副研究員

12/20 (六) 生殖醫學：人類傳宗接代的守護神
臺灣大學 謝豐舟 榮譽教授

2014年09月15日演講照片- 台大醫學院202教室

演講人：Dr. Nora C. Heisterkamp

Professor of Research Pediatrics and Pathology

University of Southern California

題 目：O-acetylation of sialic acids: a mechanism of protection for B-cell precursor acute lymphoblastic leukemia cells

主持人：

臺大血液腫瘤科主任

田蕙芬教授

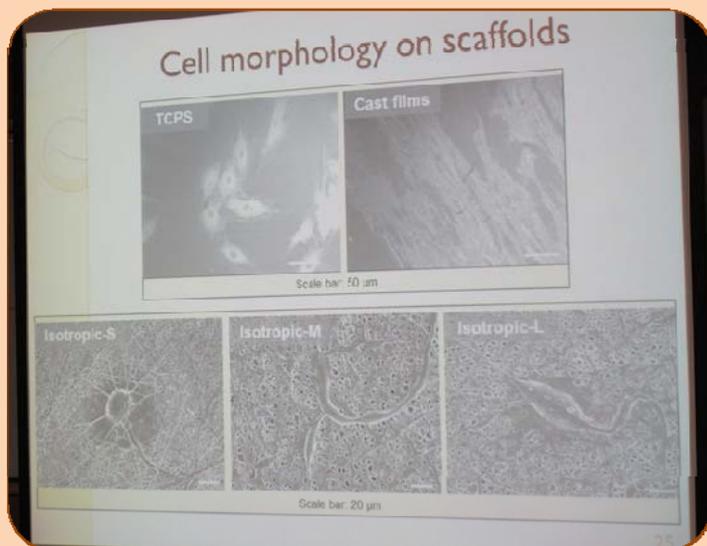


2014年9月29日演講照片- 台大醫學院202教室

演講人：林唯芳 教授

臺大材料科學與工程學系暨研究所

題目：Polyurethane / Cellulose Fibrous Scaffold for Cardiac Tissue Engineering



Biodegradable Polyurethane/cellulose Fibrous Scaffold for Cardiac Tissue Engineering

Wei-Fang Su^{1,2} and Tzu-Hsiang Shih²

^{1,2} Department of Materials Science and Engineering and

²Institute of Polymer Science and Engineering

National Taiwan University

林唯芳、時子翔

台灣大學材料系及高分子研究所

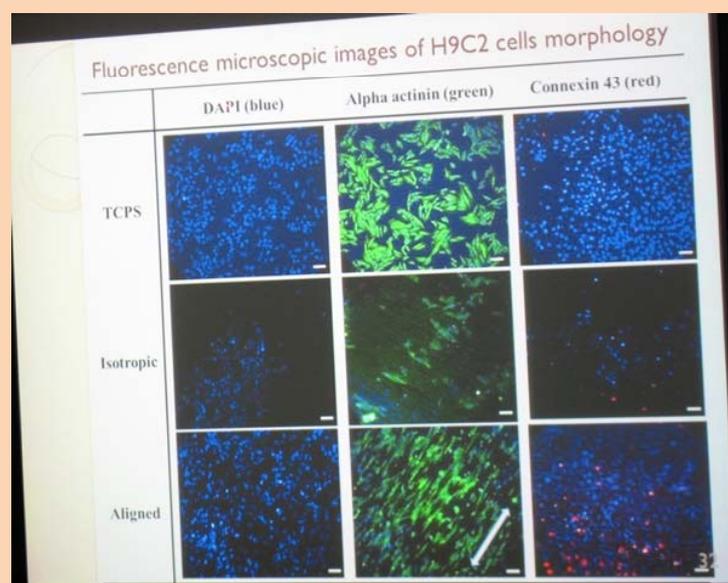
suwf@ntu.edu.tw

Abstract

Heart failure is a major cardiovascular disease with high mortality. The cardiac tissue engineering has shown potential to cure damaged myocardium by cardiac scaffold. The cardiac scaffold can not only enhance cardiac function but also improve cardiac remodeling. In cardiac tissue engineering, scaffolds must be porous, resilient, biodegradable, biocompatible and similar mechanical properties matching with native tissue. Electrospin is a promising technique to fabricate nanofibrous scaffold which is mimic the structure of extracellular matrix (ECM) and provides high surface area with interconnecting pores. Polyurethane urea exhibits excellent elasticity and toughness. Ethyl cellulose (EC) is a chemically modified cellulose exhibits excellent plasticity, good solubility in organic solvents, biocompatibility and high mechanical strength. Therefore, a combination of polyurethane urea and ethyl cellulose as a composite biomaterial can have both biocompatibility and strength required for cardiac tissue engineering.

In this study, we have synthesized biodegradable polyurethane urea from polycaprolactone diols (PCL), isophorone diisocyanate (IPDI) and 1,4-diaminobutane (DAB) by reacting PCL diols with IPDI first then with DAB. The chemical structure of synthesized polyurethane urea was confirmed by IR and its number average molecular weight was determined by GPC to be 68kDa. The polymer is an elastomer which has a low glass transition of -65°C. It does not have phase transitions between 37°C and 40°C which is a dimensional stable to be used in human body. It also exhibits high elasticity and strength. The polyurethane urea was dissolved in dimethylacetamide and electrospun into fibers with various diameters. We investigated the effect on H9C2 cells growth by changing fiber width, the blending ratio of ethyl cellulose and alignment of fibrous scaffold.

The scaffold made from about 1 micron diameter has 73% higher cell density than those made from thinner diameter of fibers at 260 nm and 602 nm from the 7 days MTT test of rat cardiomyocyte cell lines H9C2. The SEM photo shows the cell morphology on wider fiber scaffold exhibits preferred long elongated structure as compared with round structure obtained from thinner fiber scaffold. The wider fiber scaffold also has higher tensile strength. We aligned fiber during the electrospin process using a drum collector. The scaffold made from aligned fiber exhibits increased cell density and mechanical properties. The scaffold can be degraded to 94% of its original weight in saline solution at 37°C for 70 days. When the polyurethane urea was blended with ethyl cellulose, enhanced mechanical properties and biocompatibility were observed. The blending ratio of polymer to cellulose at 9:1 (by wt.) found to increase the cell density further by 13%. The scaffold made from the aligned composite fiber showed an increase of 80% cell density, doubling modulus, increasing tensile strength by 39% as compared with random neat polymer fiber. Continuous, high density and elongated cell morphology is observed for aligned fiber by SEM. The fluorescence microscopic images of H9C2 by three dyes of DAPI, alpha actinin and connexin respectively are consistent with the results of SEM. In summary, aligned electrospun biodegradable polyurethane urea/EC scaffold has potential in the application of repairing damaged heart tissue.



2014年幹細胞研究與再生醫學新知研討會
時間: 2014年10月04日
舉辦地點: 國立臺大醫學院基礎醫學大樓五樓
參加人數: 共計 180 人



2014年10月07日演講照片- 台大生科院3F演講廳

演講人：**Prof. Michael Granato**

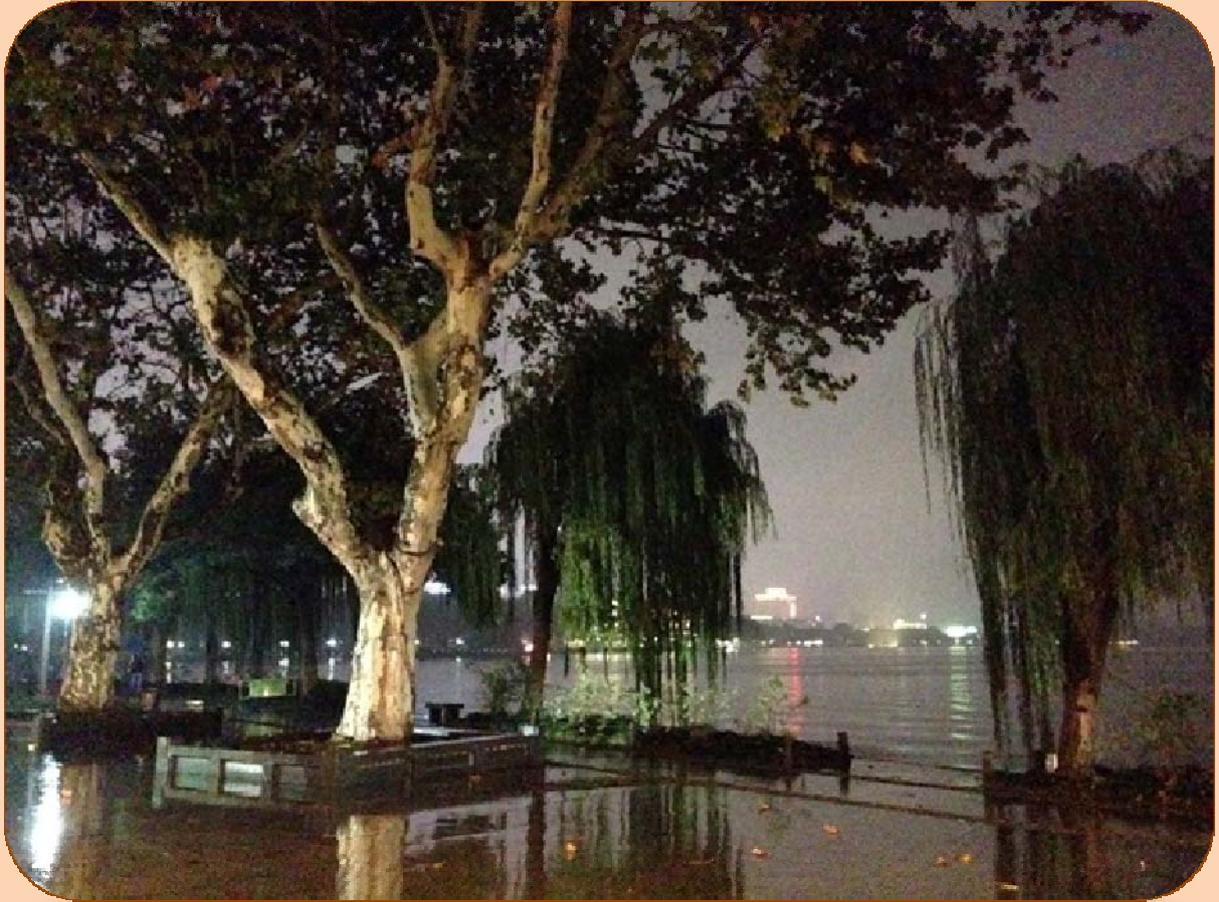
Department of Cell & Developmental Biology
University of Pennsylvania School of Medicine

題目：**Seeing is believing-molecular genetic analysis of axonal regeneration**



夜訪西湖，日探浙江

轉載於陳良基副校長 2014.10.30 臉書

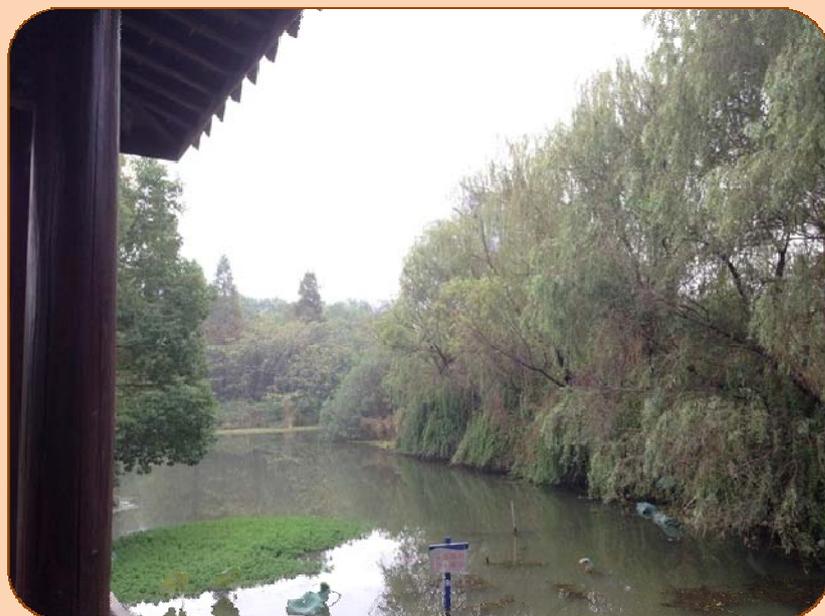


原本想說可好好跑一圈西湖，也回憶一下多年前漫步在白堤上的情境，但不巧下著秋雨，只好請司機乘著夜色，帶我們來趟夜訪西湖。曾在各家武俠小說中出現的雷峰塔依舊聳立的湖畔邊坡，遙遠可見神秘的靈隱寺在雨霧中忽隱忽現，湖面遠方雕樑畫棟的畫舫乘著歌聲飄盪在濛濛水面上，雨夜中別有一番風味，可惜夜晚手機的鏡頭抓不住這許多的情趣！

這次是為周五(10/31)的亞洲研究型大學聯盟會議出訪，會議地點在南京。想說中國剛宣布要全力支持五所大學進入世界一流大學之列，這五所分別是北京大學、清華大學、復旦大學、浙江大學、南京大學。前三所正好最近都有過接觸，這次既然來了南京，就順道先拜訪一下浙江大學，也算是回訪。今年五月宋永華副校長率隊來訪，我們曾留下極佳印象!

浙江大學創校於 1897 年，與台大相仿，目前學生約四萬六千人，教授人數約四千位。該校校訓為”求是創新”，所以同學都自稱他們是”求是兒女!”，相當特殊。校歌也很特別，第一句就是”大不自多，海納江河，，，”，招待所的櫃台就掛著前校長的校歌書帖。今天的行程還算輕鬆，早上參觀了幾個實驗室，雙方做了學校發展簡介和討論，中午由宋副校長款待並洽談浙大國際綜合學院創辦事宜，飯後專程去探訪浙江大學知名的生態保留區。短短訪問但收穫良多!

今天接待的除了宋副校長，港澳台辦張明方主任及同仁外，有我的專業領域訊息學系的教授們，包括章獻民系主任、楊建義副主任、虞露副所長、劉鵬教授、我熟識多年的嚴曉浪院長(他兼中國半導體行業協會副理事長)，以及科學技術院史紅兵副院長、發展戰略研究院魏江副院長、工業技術研究院張菊副院長等人。因為有不少該校主管策略性發展的主管，我在簡報時，特別將題目訂為: **From Innovation to Impact at NTU**，除了強調台大分別在理工、醫學、生科生農、及人文社科的傑出研究成果外，也帶出台大在推動創新創業的企圖與努力。當然免不了切入電資領域優越的研究實力，也提些我在影像IC的成果，相當程度呈現台大的真善美!



浙江大學在各項排名、聲望上雖然無法跟台大相比，但是在這次參觀和討論中，卻也讓我有些感想。第一是研究室的實作；在實驗參訪中，幾位展示的博碩班學生都能清楚說出他們想完成的作品對應的企圖，並且務實完成，人才的訓練相當札實也很積極，學生也很熱情。第二是該校國際化的創新：他們是全中國第一個進行一對多國際書院的大學，非常有創意。宋副校長告訴我，他們將在海寧校區建置國際綜合學院，目前已分別有幾個書院，包括：UIUC、Imperial College、Waston School、CMU等，基本構想就是在各不同領域分別找世界上較突出之大學，共同在浙江大學內成立一個書院，共同收學生、共同授課，學生來源基本上國際、國內各半，師資待遇也完全比照國際，預計募資四十億人民幣來推動。第三是對創新創業的推動：這幾年來，浙江大學陸續成立工研院、科研院、發展戰略院等，靈活變化且確實發揮功效，除產學合作快速增加，並因而獲得大筆業界捐贈。

對比大陸各方面積極靈活、創新、朝目標邁進的作法，台灣困於保政權、怕出事、又無法開誠布公之處處防抓小辮子保守心態，老本早晚會被侵蝕掉。希望至少一些有遠見的老師們，能發揮「良師興國」之使命感，能教導出有希望、勇敢的下一代，讓台灣能長久屹立在世界舞台！





活下去！

轉載於臺大教學發展中心電子報第 76 期編輯手札

文／張俊哲 (臺大昆蟲學系教授)



這棵我叫不出名字的植物原本已在玻璃水瓶中奄奄一息。然而在我將它植入水族箱底砂後，竟然奇蹟式地活下去，而且生根茁壯，充分顯示其堅韌的生命力。(圖文／張俊哲)

原本在校閱最後幾篇稿子時，腦海裡已浮現些靈感，準備向各位讀者介紹本期的好文章。不料，剛剛為自己能夠由腸枯思竭的狀態脫困而感到高興時，食用油的風暴再度逆襲，使我原先所蘊釀的文思全面當機。憤怒和無力感讓我原本想寫的文句瞬時變成了風花雪月，連自己都鼓勵不了，更遑論能激勵大家。

我試著重新調整自己的心情，但這次慣用的老招數似乎都沒什麼用：看了幾場美國職籃 NBA 的熱身賽精華報導，理應為林書豪首場十次助攻感到興奮，但我竟擔心他只得一分的窘境，很悲觀地覺得他正規賽大概也好不到哪裡；原本在磨完豆、煮了咖啡、看著咖啡和鮮奶完美地混合、喝下第一口之後，是我一天心靈和生理重整旗鼓的開始，但我竟然擔心咖啡豆有沒有問題？美式咖啡機的塑膠會不會溶出？還有，如果臺大鮮奶也不幸出了差錯該怎麼辦？連昨天家父邀我去吃頗富盛名的牛肉麵時，我幾乎有一半以上的時間在慌著所吞下的牛肉安不安全？最後讓胃液尚可運作的理由是：我所食用的是本土牛而非進口牛，應該不會有問題！還好，對臺灣最後的一點信心加上親情，終於讓我下午仍可回到學校勉強地春風化雨。

因電子報的出刊迫在眉睫，迫使我須將刊載的文章溫故知新，方能在編輯手札擠出文字。沒有想到，這個被動的舉措，竟成為整個心情由低檔攀升的關鍵！當我重讀張則周老師的文章，我驚訝地發現他在歷經逾十一年白色恐怖的冤獄後，仍能懷抱高度熱忱，投身於專業與心靈重建的教育。換成是我，可能早就淚已乾、心已冷，甚或憤世嫉俗，以抱怨為生命的主軸。張老師能在出獄後，竟能克服周遭異樣的眼光和不公的對待，持續奮發向學和教學，且迄今仍念茲在茲國家的永續發展，其洗鍊寬宏的胸懷，著實讓自憐自艾的我自慚形穢，心中悲觀的氛圍也因而得以沖淡許多。其實早在兩個月前我首度拜讀張老師這篇「拋開心靈的面紗—走過白色恐怖的追夢人生」時，即趕緊轉發給實驗室的同學，希望他們也能受張老師的感動，重新省思知識份子的角色和責任。雖然迄今我沒有收到他們主動的回應，也早已習慣同學們的沈默，但我仍然要在文章刊出後再發一次，且主動問他們的讀後感，不信喚不醒他們沈睡的心靈！同時在此也鼓勵各位讀者陪張老師回憶那段艱辛的歲月，並且聆聽他用堅毅口吻所提的各項建議。

另一篇可以轉換心情的文章為馮素蘭小姐的專訪。我曾在多年前開車南下時偶然轉到她在高雄港都電台的頻道，她饒富聲音表情的廣播風格驅走了我長途開車的睡意。約兩年多前又偶然看到她接受電視台的訪問，談及困苦的成长歷程，對其樂觀奮鬥的工作態度，再度留下深刻的印象。在聽到她和媽媽如何度過幫傭的歲月，被施捨發霉的麵包和殘餘的果醬，卻不願被悲涼遭遇擊垮時，我當下深深覺得臺大的同學也應聆聽她的故事，體會一個出身背景和求學經歷迥異於大部份師生的社會人士如何克服家道中落，學習她用「珍惜」、「單純」、「認真」等看似簡單的生命元素面對人生，進而把習以為常的懶散生活步調，或自以為可一直待在「人生勝利組」的錯覺歸零，方能真正擁有築夢踏實的人生！因此，我特別將張則周老師的演講和馮小姐的專訪收錄在新闢的「GRIT (堅毅) 專欄」，期待他們和爾後來賓的心路歷程，能成為許多讀者的「心靈加油站」。

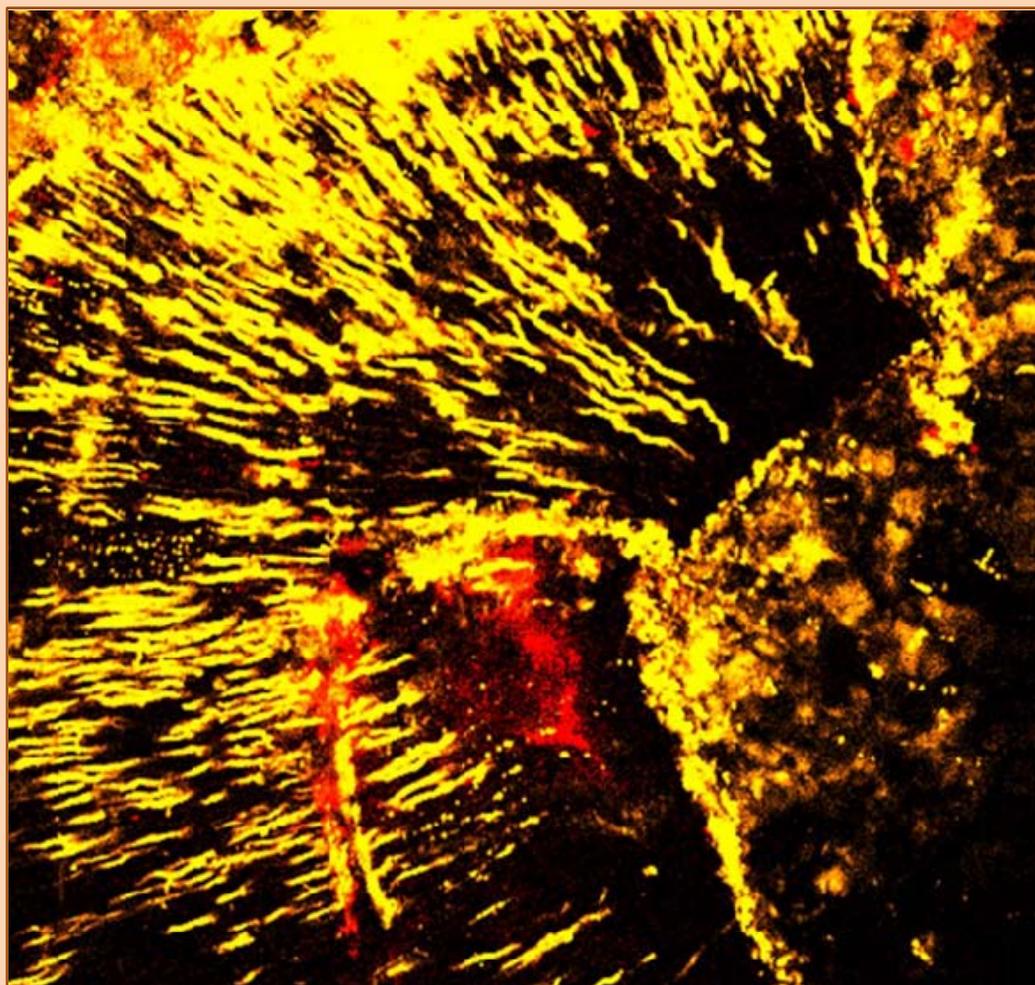
就在心情翻轉之後，我獲知林書豪已在第二場的熱身賽以百分之百的命中率攻下 14 分，一雪前場被譏為 “one-point guard (一分的得分後衛)” 的恥辱；不過，他所屬的湖人隊仍然落敗，顯示他和其他隊友在本球季仍有許多要功課要學。當然，我咖啡照泡照喝，繼續寫稿、備課、作研究，也同時為查緝黑油和黑心食品的單位加油。雖然每看一次食油風暴的報導還是不免生氣，甚或無力失望，但我驚覺比假油和劣商更可怕的是：我們向心中的「絕望感」投降，只能期待細胞病變的機率不會發生在自己身上，讓「好死不如歹活」的灰色意念一直轄制著我們。我實在不願意就這樣過了一生，相信讀者朋友們也是。讓我們選擇一起勇敢地「活下去」，並積極地為下一代建立有尊嚴、有盼望的生活方式，就算過去幾年所吃下的假油仍在我們體內作怪，但我們不能讓失敗主義也跟著一直作怪。這也是本期所有文章直接或間接想表達的共同理念！

俊哲 共勉之

2014. 10. 16 18

2014第三屆分子生醫影像 攝影競賽得獎作品

佳作作品名稱：濺血太陽花(香蕉)
國立臺灣大學 分子生醫影像研究中心
研究助理 陳又誠



藝術性

象徵民主的太陽花，即使歷經一場刻骨銘心的青年學生運動而濺血，太陽花精神將永遠印烙在歷史的回憶中。

實驗性

樣本為遠古恐龍牙齒的化石切片，拍攝部位為牙本質核心。黃色為牙管組織(三倍頻)，紅色則是應力(二倍頻)。

佳作作品名稱：春芽春蚜
國立臺灣大學 生物資源暨農學院
昆蟲學系暨研究所 博士後研究員 林季瑋



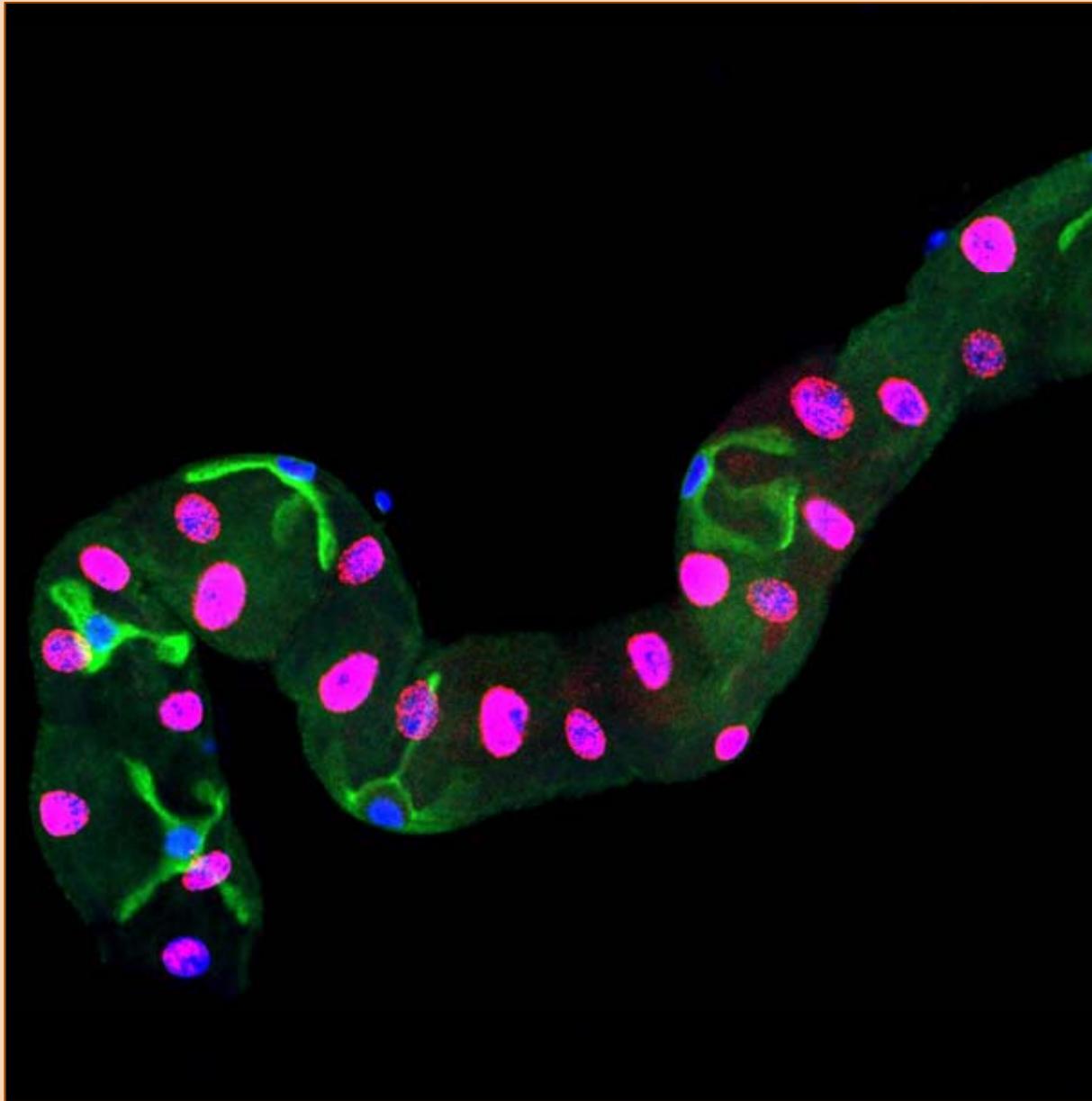
藝術性

找到屬於你的那塊沃土，並用力向下扎根。當萬事備足，春風一拂，你就會是那株破土而出展露頭角的新芽。

實驗性

蚜蟲的後期胚胎本體如肥沃之土壤 (藍/DAPI)，特化之生殖細胞宛如散落於土中的種子 (綠/Vasa蛋白免疫染色)，待初春之時展露新芽，而胚胎之細胞骨架也如向下緊密發展之根系 (紅/F-actin染色)。以 **Leica SP5 confocal microscope** 拍攝。

佳作作品名稱：北斗火金姑
國立臺灣大學 醫學院
生理學研究所 碩士生 謝承彰



藝術性

火紅的火金姑在黑暗中閃耀,順著散發光芒的北斗星依序排列,為這充滿活力的夏季夜晚開啟了序幕...

實驗性

拍攝儀器:螢光顯微鏡 ZEISS LSM 700/軟體:ZEN 2009

樣本:利用免疫染色法觀察基因轉殖果蠅馬式館

佳作作品名稱：耀眼的生命
國立臺灣大學 生物資源暨農學院
昆蟲學系暨研究所 博士生 鍾成侑



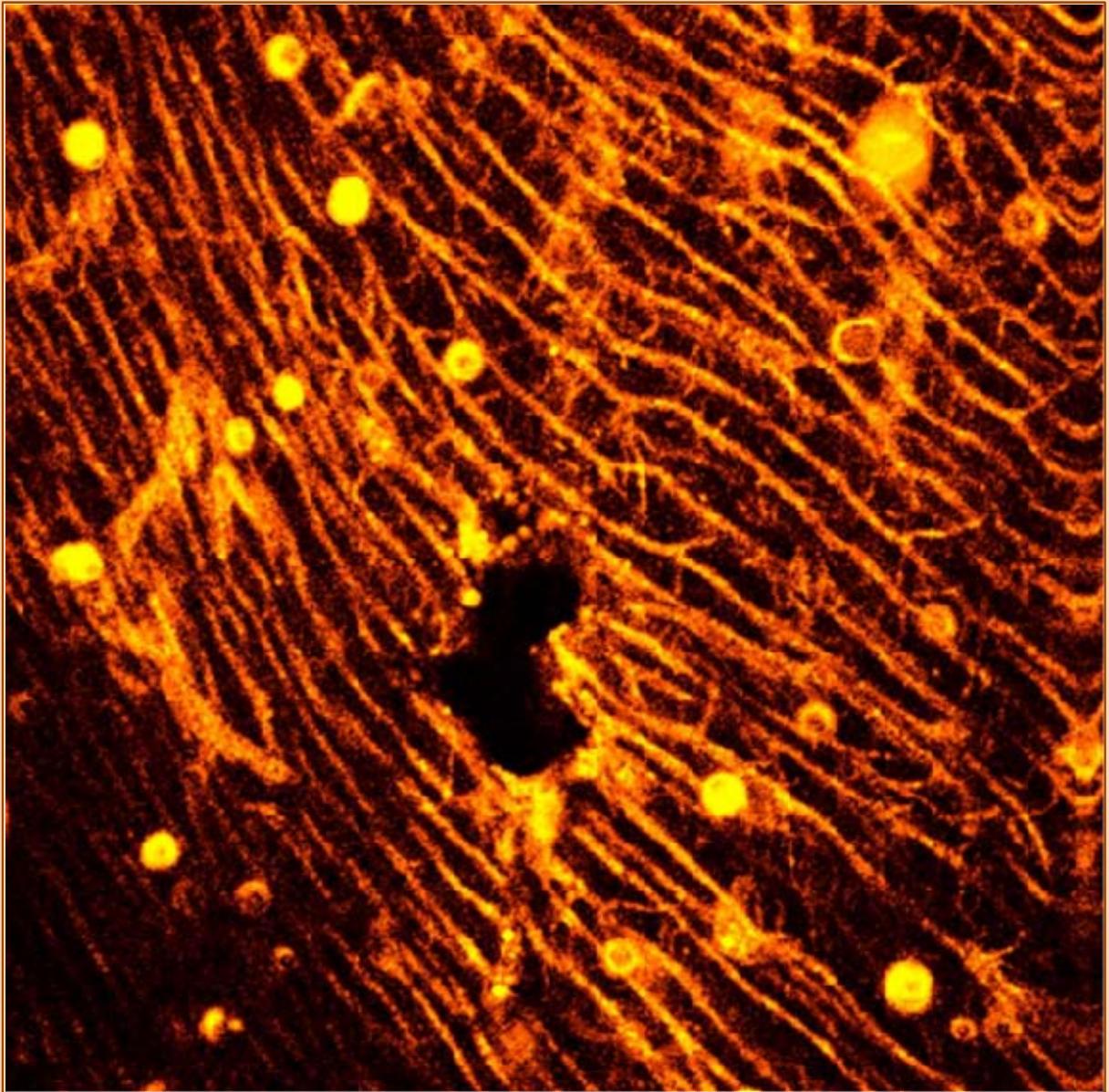
藝術性

由胎生蚜蟲卵巢原始面貌所呈現出來的放射狀圖案,展現胚胎先天的迷人之處及正在形成的生命就如同陽光般耀眼。

實驗性

經螢光標的生殖細胞之完整蚜蟲卵巢,使用Leica MZ16 F螢光解剖顯微鏡拍攝,完全無軟體編排後置,以最自然方式呈現。

入選作品名稱：盤根錯節的千年樹洞
國立臺灣大學 分子生醫影像研究中心
研究助理 陳又誠



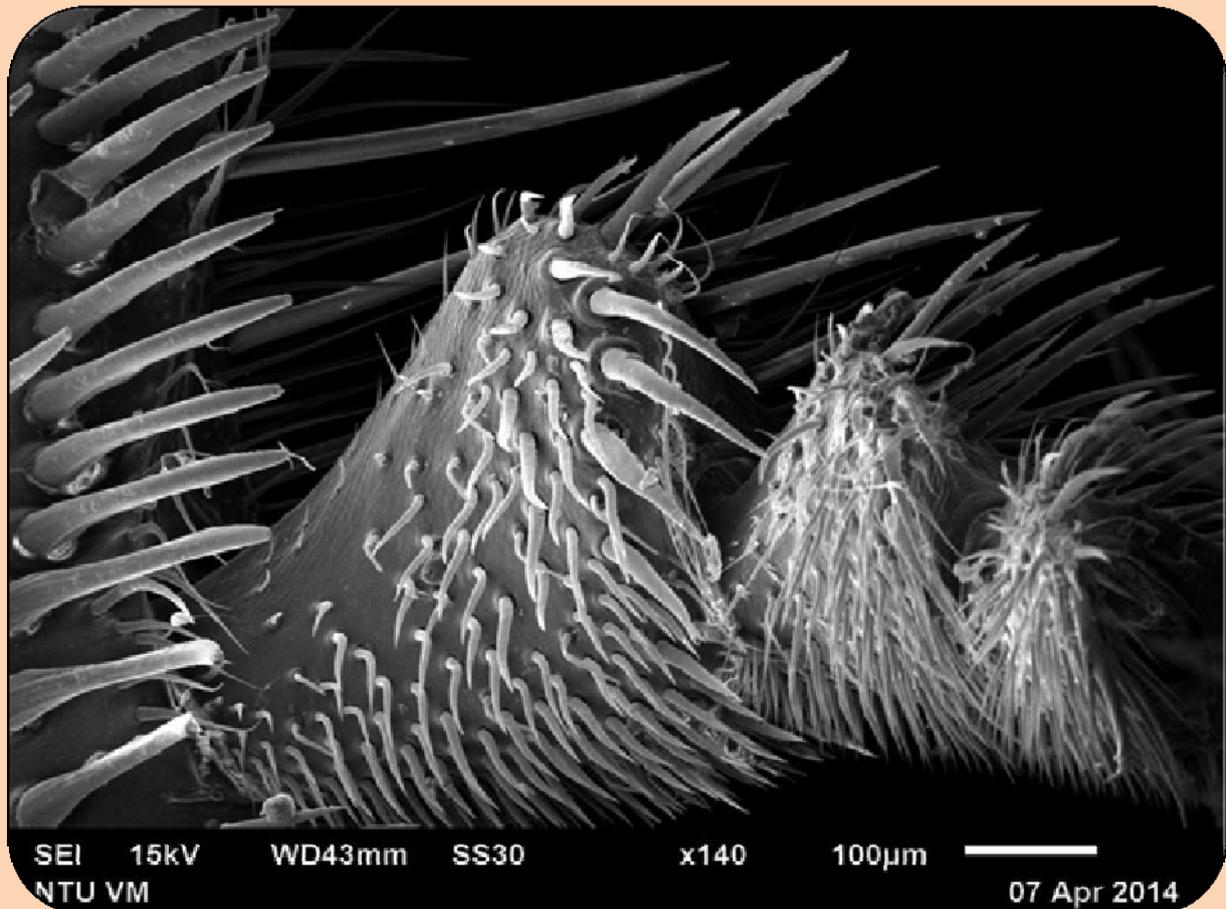
藝術性

盤根錯節的樹枝中，藏了一個千年的樹洞；宛如人類的內心世界，既複雜難解，卻又總是存在一個防空洞。

實驗性

樣本為恐龍牙齒切片組織，其中細微與複雜交錯的圖案均為牙小管，經火紅色之套色(三倍頻)。

入選作品名稱：微妙微峭
國立臺灣大學 生物資源暨農學院
植物病理與微生物學系暨研究所 碩士生 張佑璋



藝術性

理當是肉眼難以明察的腿足細微構造,卻呈現如層層奇峰峻嶺,真有「一沙一世界,一花一天堂」之感。

實驗性

儀器:掃描式電子顯微鏡
樣本:蜜蜂採粉足及其上的細毛