

Number 19, 2012.05.01.



**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/>

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、邱英明教授

編輯幹事：陳敏慧教授、徐善慧教授、謝武勳副教授、  
黃彥華副教授、李士傑副教授、黃敏銓副教授、  
丁照棣副教授、陳信孚副教授、曹伯年助理教授、  
王弘毅助理教授、劉逸軒助理教授、陳佑宗助理教授、  
林頌然助理教授、林泰元助理教授、楊宗霖助理教授、  
鄭乃禎醫師、鄭暉騰醫師、陳沛隆醫師、顏伶汝副研究員

編輯製作：劉麗芳  
發行日期：2012年 05月 01 日

# 本次主題

## 1. 活動預告

### (1) 2012.05.09-專題演講

沈湯龍 副教授/臺灣大學植物病理與微生物學系

**Role of focal adhesion kinase (FAK) in cell migration: From tumor metastasis to corneal wound healing**

### (2) 2012.06.27-06.30-第五屆東亞線蟲會議

5<sup>th</sup> East Asia *C. elegans* Meeting

## 3. 鍾正明院士3月台中工作-活動照片

## 4. 學習，決定你的大腦!/柯昭儀

轉載自101/03/31由謝豐舟教授在臺大應力所國際演講廳所主講之第七期探索講座《大腦、演化與學習》學習

## 5. 給血管瘤的另類處方籤，樹立全人醫療新指標

血管瘤顏損兒的身心照護

陳明庭/台大醫院外科教授

李建智/國泰醫院整形外科主治醫師

蔡惠貞(Angel)/輔仁大學護研所

歐筱君(草莓)/台北藝術大學美術創作研究所

/采田人文藝術 美術教師及藝術創作

張素紋(蘋果)/台灣師範大學創造力發展研究所

/采田人文藝術 創意總監

## 6. Promising Model Organism for Developmental Biology: Sea Urchin

范湘沄/台灣大學臨床基因醫學研究所

蘇怡璇老師/中央研究院細胞與個體生物學研究所

## 7. 2012.04.18 –專題演講

**Signal Pathways in Regulating Mouse Embryonic Stem Cell Survival, Differentiation and Proliferation**

劉俊揚老師/國家衛生研究院細胞及系統醫學研究所

# 活動預告:



**演講人：沈湯龍 副教授**

**臺灣大學植物病理與微生物學系**

**主 題：Role of focal adhesion kinase (FAK) in cell migration: From tumor metastasis to corneal wound healing**

**時 間： 2012年05月9日，星期三，  
12:30-1:30pm**

**地 點： 台大醫學院202教室**

**研究專長與學經歷:**

<http://homepage.ntu.edu.tw/~ppm/faculty/01/shentl.html>

# 活動預告:

## 第五屆東亞線蟲會議

5<sup>th</sup> East Asia *C. elegans* Meeting

- **時間:**2012.6.27~2012.6.30
- **地點:**劍潭青年活動中心
- **報名方式:**線上報名
- **會議與報名網址:**

<http://eawm2012.lifescience.ntu.edu.tw/>

第五屆東亞線蟲會議將於今年6月27-30日於台北劍潭青年活動中心舉行。我們很榮幸邀請到國際知名學者Drs. Oliver Hobert(Columbia University)、Frank Slack(Yale University)、Karen Oegema(UC San Diego)、Ding Xue(University of Colorado)來台參加第五屆東亞線蟲會議，會議內容涵蓋神經科學、神經發育與記憶、神經再塑性、神經發育與行為、基因調控與RNA干擾、細胞命運與分化、細胞週期與死亡、遺傳學與基因體學、系統生物學、老化與壓力。歡迎各位上網報名，報名網址<http://eawm2012.lifescience.ntu.edu.tw/>，感謝台大發育生物與再生醫學研究中心、台大系統生物學研究中心、台大生科院、細分學會和國科會等的經費支持。

- **聯絡人:**

台灣大學 分子與細胞生物學研究所  
吳益群老師實驗室 助理 歐惠雯

Tel:(02)3366-2483

Fax:(02)3366-5248

# 鍾正明院士3月台中工作-活動照片



2012.03.24

參觀辜嚴倬雲植物保種中心  
左:清華大學 李家維教授  
(與啤酒罐一樣大的豬籠草)

辜嚴倬雲植物保種中心-興建中的雞舍

左起:陳洵一、丁照棣、黃貞祥、  
鍾院士、鄭旭辰、李家維、陳志峰







2012.03.30-中興大學演講  
「與大師零距離的對話」系列演講  
主持人：動物科學系余碧主任

師生們沉醉在精彩的科學饗宴中



左起：陳洵一老師、黃三元老師、鄭旭辰老師、陳志峰老師、李淵百老師、鍾正明院士、余碧老師、唐品琦老師

# 學習，決定你的大腦!

柯昭儀

轉載自101/03/31由謝豐舟教授在臺大應力所國際演講廳所主講之第七期探索講座《大腦、演化與學習》學習

<http://case.ntu.edu.tw/brain/> 可至此網址觀看錄影檔

大腦是心智活動的所在，人類以飛快的思維速度，在閱讀、記憶、語言、思考的學習歷程中，不斷連結神經迴路，織起豐富綿密的背景知識網，讓夢想盡情翱翔，若能了解大腦運作並予順勢發展，即可發揮最大學習成效。**CASE**臺大科學教育發展中心本期講座以學習為主軸，擔任本期講座顧問的**謝豐舟教授**是臨床經驗豐富的婦產科醫師，也是跨領域的專家，謝教授不但延伸胎兒神經發育學的醫學研究，推動腦神經科學在不同學術領域的教學與應用，先後催生3個台大腦神經科學研究單位，勤餘筆耕的他至今已出版「閒話腦神經科學」及「腦，演化與學習」等13本著作，更發揮人文關懷精神，自2006年起以三月台大盛開的杜鵑花為舞台背景，辦理結合知識與藝術的「台大杜鵑花節藝術祭」，呈現藝術中見知性，知識中有美學的饗宴。



## 大腦持續演化中

孟子云：「學問之道無他，求其放心而已矣。」大學則記載「物有本末，事有始終，知所先後，則近道矣！」都再再說明「上課專心、力求甚解」是學習最重要的秘訣。從生理上來看，學習發生在大腦神經元的突觸，突觸以化學物質與電流互相交換資訊，被刺激的神經元會促動鄰近神經元活化，連環效應下引發百萬個彼此連接的細胞同步活動，即建構了人類心智活動的基礎，當某一神經元再次啟動，而較少依賴其他神經元時，表示該神經元已產生學習，而神經元間的連結越密切，學習自然愈有成效。

達爾文的「自然選擇」認為演化是生物會將利於生存的性狀遺傳給未來世代，以適應它們所處的環境，人類因演化的特徵而獨特，大腦更反映出千萬年來的演化過程，數億(數百百萬)年前大腦僅有視覺和嗅覺的功能，用來覓食和躲避敵人，演化成兩棲類後，大腦逐漸長出腦皮層，腦皮質可分為舊腦皮質及新腦皮質；舊腦皮質負責飲食、呼吸、血壓、心跳等與生存相關之原始功能；質覆蓋舊皮質的新腦皮則負責語言、邏輯、計算等深層思想，許多新腦皮質的功能只有人類及其他高等動物才有，新腦皮質隨著演化不斷膨脹，但腦殼隨演化增大的速率並沒有那麼快，腦皮層只好以捲曲方式塞入腦殼形成「腦迴」。



謝教授的演講逸趣橫生，不時帶動全場陣陣笑聲，筆者的孩子有幸被親和力十足的謝教授邀請上台，示範腦皮質四個區域的位置及功能；靠近額頭的額葉負責思考、記憶和學習，頭頂的頂葉負責所有來自身體觸覺神經的感應，接近耳朵的顳葉負責聲音的接收與傳送，腦後方的枕葉負責視覺資訊的接收及傳遞。腦皮質的完整、成熟與否決定一個人的聰明、智慧與心智反應，腦皮質中任何一個區域發生障礙都會造成身心功能協調不良，如同講座引言人陳竹亭教授說的書中那個腦部受傷患者，因視覺失認症竟然錯把太太當帽子的故事！

大腦不僅能快速處理信息，還能根據環境狀態與經驗學習來演化，雖然人類在出生前，其腦皮質已形成，出生後，神經元細胞也不再產生，然而負責大腦運籌帷幄的新腦皮質卻能不斷擴張與精緻化，這些機制的釐清將有助於解決人類認知功能異常問題，更能主宰自己命運。由於考古挖掘的原始人類只有空的頭骨，無法觀察其腦部組織，所以必須藉由不同哺乳動物腦部發育的過程來了解人腦的演化；最常運用的莫過於與人類同為哺乳類的鼠類、猿猴；其中鼠類在九千萬到1億年前與人類分歧、猿猴則在2千5百萬年前與人類分道揚鑣。



人類的學習有「運算」、「社會性的」及「由連結感覺與動作的腦迴路來支持」等三個特色；從嬰幼兒時期，就擁有強而有力的運算技巧，早在他們能做任何動作或說第一句話之前，不需父母的訓練，就能運用由經驗來學習語言與因果關係；兒童的大腦則能依社會線索進行學習，他們對人的學習及模仿產生濃厚興趣，遠勝於對裝置所產生的動作，不過研究也發現有系統地增加機器性的類社會行為與關連性反應，可以提升幼兒的學習意願。神經科學家還發現感覺與產生動作所使用的腦區有明顯的重疊，社會學習、模仿及感覺動作等經驗，有可能產生協同並進，而增進感覺與動作共用的神經迴路。

## 人類之於動物

人類還具有其他動物少見的三種社會技巧；包括模仿、共同的注意力及同理心的了解；模仿可以加速學習及增加學習機會，這種學習方式比個人親身去發現更快速，也比嘗試與錯誤方式更安全，出生42分鐘的新生兒就能模仿吐舌與張口等顯示給他們的姿態，雖然新生兒不能看到自己的臉，也從未從鏡子知道自己臉的模樣，但是他們仍然可從觀察來進行類似動作，這說明新生兒腦中已有自己與他人行為共通的表現。共同的注意力不但是溝通與教學的基礎，更能加強社會學習效果。至於同理心的了解，則從兒童時期已具備，研究顯示當一個不到三歲的幼兒看到成人看似因一根指頭受傷而痛苦地哭泣時，即會給予安慰，有時還會提供一個繃帶成泰迪熊，有趣的是兒童甚至會對一個“哭泣”的機器人給予安慰呢！

同理心正是職業道德的基礎，謝教授巧妙的以醫師及修理摩托車老闆來說明其不可缺性；一個摩托車店老闆不僅要好好招呼客人，摩托車沒壞不能跟客人說壞掉，不需要換零件不能要求客人換，該要三百元的零件不能跟客人要三千元，在專業上，要對充分瞭解摩托車的構造、功能及修理方法，更要不斷學習新的修理方法；而醫師除了對病人要親切外，病人沒病不能跟病人說有病，不需要的手術、檢查、用藥不能做，該收五百元的醫療費不能要五千元，專業上則是要充分瞭解疾病、作出精確的診斷、治療，並且不斷的進修。歐洲文藝復興時代的義大利詩人但丁有句名言「道德常常能填補智慧的缺陷，而智慧卻永遠填補不了道德的空白。人不能像走獸那樣活著，應該追求知識和美德。」，謝教授對專業及倫理道德的主張，正與但丁有著異曲同工之妙。

## 大腦與學習的正回饋

大腦與學習是一個正回饋的關係；大腦產生觀念、觀念引導行為、行為產生結果，結果會再回頭改變大腦，這個正回饋作用持續發生，也不因大腦成熟而停止。科技進步的現在，檢測大腦活動的科學儀器推陳出新，讓我們無需打開人的頭殼，即可了解人類的記憶、想像、決策等歷程，進而評估學習機制及學習結果；例如透過功能性磁共振造影技術（fMRI），可以測量人進行認知功能激起的腦神經活動，若將該結果與腦磁圖（MEG）或腦波圖（EEG）等時間解析度測量系統的影像比對，即可以分析大腦運作的情形。

研究顯示學習能讓大腦的神經元製造新的連結，神經元的連結密度、連結的方式則攸關一個人的聰明才智，謝教授以倫敦計程車司機「熟能生巧」的實例來說明；倫敦的司機們為了取得倫敦黑色計程車的駕駛執照，必須熟記很多地點，也要清楚這些地點之間最直接的路線，所以他們的海馬迴體積比一般民眾大，而經驗豐富的計程車司機，他們的海馬迴體積又來的更大。



這場講說不僅演講廳完全客滿，就連直播教室也擠滿人，可以看出大家是多麼渴望了解大腦，謝教授不僅以清晰又幽默的方式詮釋大腦的奧妙，還大方公開讓人獲益良多的學習要領；像是提供豐富的感官刺激的學習效果優於單一的感官刺激，所以讀書時配合本身的演繹、繪圖、聲音來同時刺激視覺、聽覺等功能區，可以加深記憶功能。在教學方法上，戶外教學及一對一的教學模式都優於傳統教學模式，下課後一小時雖會喪失**65%**的神經連結，但藉由溫故知新的過程可提升腦神經的連結、配合每週四次的流汗運動可以增進神經傳導物質的分泌、充足睡眠來可以整理記憶，輕鬆、愉悅的心情才能學得快，記得牢。筆者印象最深的則是謝教授說自己從小喜愛閱讀卻不做筆記，因為他都是採取「全背」的方式，這些記憶發酵成為活化大腦的能量，應該就是日後謝教授自在優遊於跨學術領域的動力吧！

本文整理自：**101/03/31**下午由謝豐舟教授在臺大應力所國際演講廳所主講之「第七期探索講座《大腦、演化與學習》學習：一門結合心理學、神經科學與機器學習的新科學」的演講內容。

延伸閱讀：【國際消息】倫敦計程車司機的腦部結構與眾不同  
延伸閱讀：台大科學教育發展中心探索基礎科學講座**2012年03月31日**第一講〈學習：一門結合心理學、神經科學與機器學習的新科學〉全程影音〔本文作者畢業於淡江大學化學研究所，現從事消費品檢測領域〕

責任編輯：Nita Hsu





# 給血管瘤的另類處方籤

## 樹立全人醫療新指標

### 血管瘤顏損兒的身心照護

陳明庭/台大醫院外科教授

李建智/國泰醫院整形外科主治醫師

蔡惠貞(Angel)/輔仁大學 護研所

歐筱君(草莓)/台北藝術大學美術創作研究所

/采田人文藝術 美術教師及藝術創作

張素紋(蘋果)/台灣師範大學 創造力發展研究所

/采田人文藝術 創意總監

護理是科學，也是藝術，而照護病患更是要講求身、心、靈三者皆備，這與現今醫療觀念中的「五全」，即全人、全家、全程、全隊、全社區（社會）是不謀而合的！輔大護理系系訓是3C，惠貞畢業於此所以也認定身為護理人員應具備3C的特質，不但提供照顧（Care）、關懷（Concern），同時保有熱忱（Compassion），讓自己像是太陽，有能力給人溫暖；更是春風，有智慧讓人感受溫柔；當然更需要勇氣往前直走，走向幸福、走向平安、走向快樂和向陽性的未來！

因緣際會了解陳明庭血管瘤基金會除了提供病患病理上的照顧之外，更關懷其心理上的需求，讓惠貞有機會為草莓寶寶(血管瘤病童)主辦活動，決定號召一群有熱忱的志工來參與，其中不乏很多醫護人員，大家齊心協力，以故事與美術創作跟孩子們「談心」，希望讓他們能以更積極正向的態度去面對漫長治療，期盼未來可以將影響力慢慢擴及到全社區(社會)，真正落實五全和3C的理想！

- 認識血管瘤：

依照全世界統計，新生兒發生血管瘤之機率約是**1~2.6%**，日本為**0.8%**，因此依全台新生兒出生人數估計，每年台灣約有**2000**多個血管瘤新生兒誕生，其中女生居多，比例約**3：1**。

一般認知的血管瘤主要分為兩大類，即「**血管瘤**」及「**血管畸形**」，各有不同的特性及治療方法。

### **血管瘤 ( Hemangioma ):**

血管瘤是一種血管內膜的腫瘤，有不正常的血管內壁細胞增生，其發展過程分為增生期及退化期兩階段。此類患者，**40%**在出生時就有血管瘤存在，**1983年Valdo**指出，**60%**血管瘤發生在頭頸部。

增生期血管瘤多發生在患者出生後至兩歲左右，此時血管瘤呈鮮紅色，且生長速度非常快，主要是肥胖細胞增加非常快，並血管內壁細胞快速增生；兩歲後，血管瘤進入退化期，此時血管瘤顏色逐變淺減小，原先紅色病灶區會慢慢變白，肥胖細胞數目變成正常，且有脂肪性退化現象。

### **血管畸形 ( Vascular Malformation ):**

血管畸形非血管瘤，其血管內壁細胞之細胞代謝循環正常且非如腫瘤般增生。臨床上，血管畸形可以分為三類，即：

- 微血管型血管畸形 ( **Capillary Vascular Malformation** ) ，
- 又稱葡萄酒斑表皮病變 ( **Port-wine stain skin lesion** ) 。
- 低流量型血管畸形 ( **Low Flow Vascular Malformation** ) ，
- 屬於靜脈型血管畸形 ( **Venous Vascular Malformation** ) 。
- 高流量型血管畸形 ( **High Flow Vascular Malformation** ) ，
- 屬於動脈型血管畸形 ( **Arterial Vascular Malformation** ) 。

血管瘤源自胚胎發育問題，是未來重點基礎研究方向

- 認識陳明庭血管瘤基金會及國泰醫院血管瘤特別門診:

2000年陳教授於台大退休後，利用退休金於國泰醫院成立陳明庭血管瘤基金會及國泰醫院血管瘤特別門診。近年來與陽光基金會各區分會合作，每年於偏遠地區舉辦義診。

基金會的目的在於補助支援貧寒病童自費藥物及雷射治療。2001年至今，已經有三千兩百多位各種血管瘤畸形患者接受治療。



陳明庭教授及背後的動力陳夫人

接觸過草莓寶寶的人就知道，他們大多害羞退縮，在感情表達上比較內斂，希望藉由紙黏土的創作，可以讓他們盡情的歡笑，暫時忘記治療時的恐懼與不適，因此以趣味為主軸，企畫了這個「莓來言趣捏塑樂」的活動，期盼草莓寶寶在笑顏逐開的開心之餘，可以達到打開心胸自我接納的另一種「開心」！歸納活動要素如下：

### 一、以隱喻故事為處方籤

作家郝廣才曾在《好繪本如何好》的自序中，分享了兒童在故事中找到生命的能量。因他曾寫過《皇帝與夜鶯》這本書被翻譯後在美國出版，沒想到幫助一位五歲患有先天性心臟病的娜歐蜜堅強面對手術，手術前把書交給媽媽說：「媽媽，不用怕，看看這本書吧！」這本書以比較輕鬆的態度來面對生死，幫助馬林太太母女度過病痛的煎熬，因此母女在手術成功後寫聖誕卡道謝。

美國密西根大學博士布蘭岱爾根據其二十幾年的兒童心理治療經驗，認為「說故事」在兒童心理治療中有無與倫比的獨特效果：在流動的、自由聯想的故事中兒童的經驗得到利用，被賦予了生活和關係的意義。「隱喻輔導」或「隱喻故事治療」在美國、德國等先進國家已經實施了好多年，在臺灣原本只是學術界研究的項目之一，但在921大地震後，心理治療的意義和價值顯示出極大的重要性，特別是「隱喻故事心理治療」以其通俗易懂，老少皆宜而倍受歡迎。



隱喻的英文名稱metaphor源自於希臘字metaphora，代表「傳遞」，將真實的事物以影射、模擬的方式傳達出來，以間接的方式來形容一些感覺、想法或者是事件。在聽故事的過程中，聽講者會很自然把情感投入到故事角色，平日裏的恐懼、傷心，對死者未說完的話，都可以在故事中完成。因此，隱喻故事的功能有：作為溝通的工具、傳遞的方式、保護與增進彼此關係。在活動設計上若能善用隱喻故事跟小草莓互動，相信會讓他們有無形的心理收穫，因此決定以隱喻故事為另類醫療的處方籤。

## 二、良藥苦心：正向積極、解決問題、自我接納

發現自己的寶貝一出生就罹患血管瘤，父母會有怎樣的心路歷程？根據《天使太用力》作者樓曉東的分享，新生兒得不到祝福與接納而導致產後憂鬱症，等不到六歲血管瘤會自然退的奇蹟，使媽媽由逃避轉為積極，開始一天看八個診的日子，讓孩子口服高劑量類固醇治療、局部類固醇注射到沒有麻醉的局部硬化劑注射.....，咬緊牙關要把寶貝從死亡的邊緣拉回來。在這漫長的療程中，父母的信念很重要，她從仟壘小時候就不斷跟他說：「你這樣特別的小朋友，上帝要幫你找一個合適的媽媽，找到之後覺得你那麼優秀，希望以後可以常常祝福你，所以在你臉上一直親，以便以後找到你！吻痕有祝福在裡面.....」。

這樣真實的生命故事包含了積極正向、解決問題、自我接納，如果可以善用隱喻的手法尋找一個類似情境的故事來表現，再以趣味做包裝，相信更能讓小草莓與其家長寓教於樂！因此選擇改編《妞妞的鹿角》這本童書，成為「庭庭的鹿角」，故事中主角跟小草莓一樣遇到了大麻煩～頭上長鹿角，庭庭的媽媽因為無法接受而頻頻昏倒，就在庭庭將鹿角融入生活之後，不但克服了生活上的不便，反而使它成為生活中的得力助手！



2012.03.31

國泰醫院 為小草莓寶寶舉辦的公益活動



全部都是無薪卻有心的  
志工



既然是要以樂趣為主軸，那麼就要綜合孩子喜歡的元素：偶、互動、故事、氣球，再以說故事劇場的故事手法呈現，設計元素如下：

(一) 具超連結的自我介紹：

以「蘋果」聯結孩子的聽故事經驗（白雪公主）與生活經驗（無法接受的情緒反應.....昏倒了），邀請草莓寶寶扮演故事中愛昏倒的媽媽，只要看到蘋果被拿起來，聽到：「就...昏倒了」，大家就要一起昏倒！

(二) 暖身也暖心：讓小草莓看見自己的重要性

故事前的暖身活動，拋出問題問小草莓：「請問，什麼動物的頭上有長角？」台前的情境佈置擺了很多動物偶，



並且製作了頭上長角的動物立牌，刺激小草莓的思考，答對的小草莓可以到台前來與自己的答案（長角的動物）合影留念，讓原本討厭照鏡子與照相的小草莓能夠自我突破！



### (三) 去專家化的人物塑造：

陳明庭爺爺是血管瘤基金會的大家長，也是小草莓們又愛又怕的醫生爺爺，將故事主角設定為小時候的陳明庭爺爺，要親切地叫他一聲：「小庭庭」，無形中拉進小草莓與陳爺爺的心理距離，不但一樣小個子，也一樣會遇到大麻煩。

### (四) 好聽又好看的視聽享受：

因為受邀的對象是3~10歲的小草莓，在故事內容上盡量淺顯易懂，並且重視畫面的呈現，讓聽得懂的聽門道，聽不懂的看熱鬧，希望能同時滿足不同年齡層的需求。

### (五) 邊聽又邊演的故事活動：

小草莓除了幫忙演愛昏倒的媽媽，也幫忙套甜甜圈、演小鳥吃甜甜圈、把鹿角上的蠟燭點亮.....，透過參與才會認同，並且留下深刻的印象。

### (六) 有獎徵答見真章：

聽完故事之後安排了有獎徵答，請小草莓發表：「如果你是庭庭的媽媽，除了昏倒之外，你還能做什麼？」比較小的孩子回答：「躺著睡覺」、「用魔法把鹿角變不見」，比較大的孩子則反應：「換看別的醫生」、「打麻醉針再把鹿角鋸掉」，反映出小草莓的治療經驗。





### 三、一片黏土可以是一個夢

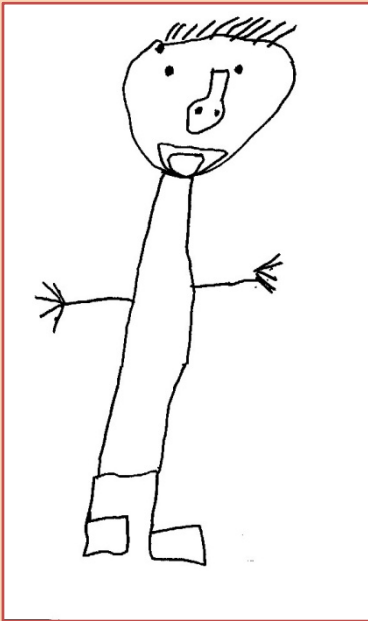
聽完了這個充滿想像的故事，已經啟發了小草莓的創造想像能力，草莓老師打鐵趁熱，設計了一個延伸自故事又適合親子一起創作的美術活動～創意角筆筒，期盼小草莓們日後跟故事主角一樣遇到大麻煩時，藉由看看自己創作的筆筒，可以為自己的心靈帶來神奇的療癒力量！

為了讓小草莓們藉由藝術活動刺激最深層的情感表達，我們引導孩子進入互動式的想像空間，孩子聽完了故事之後，美術老師教導孩子如何創作一個長了角的筆筒，孩子很快的將剛才對於故事的情感投注在藝術創作上，當然，如此的作品是真誠且富有魅力，在幼兒藝術活動中幾乎每個孩子都喜愛玩黏土，立體性的粘土讓孩子更貼近真實感，而黏土活動能夠幫助孩子以不同方式去運用他們的手指和肌肉，並有效的統整感覺動作與經驗，在拍打搓揉的過程中孩子需要相當的協調度。



2012.03.31 小朋友的作品

## 看見自己的重要性



孩子大多以直觀來作畫不會拐彎抹角的，他們畫內心最自在的感受，對於顏色的表達充滿個人情意的傳達，輕鬆自在的色彩表現，從孩子的美術作品中可以看出孩子於內心的想法，每每在美術課一開始我都會帶領孩子創作跟自己有關的作品，原因是在孩子掌握自我形象的熟習度是比其它形象輕鬆多，我的一張臉是憤怒的還是快樂的，以圖式來呈現他們的記憶中的臉、觀察中的臉、假設的臉及有自己想法的臉，而五官的位置與大小存在對於內心的某些事物的重視與忽略，臉部五官最被重視的是眼睛與嘴巴，用眼睛看世界以嘴巴品嚐不同的物品，這兩個部位是孩童體會最多的感覺器官，而耳朵與鼻子是最被忽略的臉部器官，其中一位小草莓創作了擁有一雙大腳丫的作品，腳的形態立體且突出而臉則是較平面的，作品似乎反映出孩子對於臉是忽略的，重視其他部位的狀態，也希望他人關注臉以外的部分，然而，孩子如何在活動中肯定自己呢？孩子在藝術活動中會試著探索新的方法與形式，過程中他們會彼此分享作品的獨特性，敘訴著自己的作品角色，無形中提高了自我的自信度，因此我們認為藝術創作是小草莓最需要的活動之一。





2012.03.31  
草莓老師 天才美術教學





#### 四、給人歡樂是天使

一直以來深信這句話「生命滿了祝福，才會常常去祝福別人；生命滿了愛，愛才會分出去。」所以很期待每個人的心中，都能存著滿滿的愛與祝福；也期待自己能分享出更多的愛與祝福到每個人心中，由國泰醫院整形外科主辦及草莓寶寶全家的熱烈參與，這整場活動已經充分表現出四全(全人、全家、全程、全隊)。而直到活動籌備期的前夕，志工人數仍不斷增加、我們吸引了許多有志之士揭竿起義，一群初次見面的人在會場中、只為同樣的目標而努力，彼此有默契而投入；繁忙而有序，不正是第五全中的全社會嗎？倘若療傷止痛是菩薩，那麼這群志工便是給人歡樂的天使。

我們相信這絕對不是一個結束，凱凱在活動後當週住院接受手術，志工們帶著《妞妞的鹿角》這本童書去探望他，共同閱讀這本書，他感覺很親切，只要故事一起頭，他馬上可以預測接下來的情節.....。很高興得知他面對各種治療的配合度提高了不少!這些關懷活動，會一直持續下去，正如Thomas Jefferson所說：

「每一根蠟燭點燃另一根蠟燭，它本身並沒有損失，但是房子變亮了！」希望一根接著一根，最後能照亮所有病患內心幽暗的角落！





**【參考書目】：**

- 布蘭岱爾(2002)。《兒童故事治療》。台北：張老師。
- 美國藝術治療法協會(2008)。《What is art therapy》。
- 陳淑月、周雪靜、蔡小瑛、張倖綺、許玲女、林綽娟(2010)。《病人觀點之「好護士特質」：以慢性病病人為例》。台中：澄清醫護管理雜誌。
- 彭信揚(2008)。《藝術治療隱喻內涵之探討》。台北：諮商與輔導。
- 蕭淑貞、張元玫、魏麗麗、鈕淑芬、黃美荳(2006)。《融滲照護、關懷及悲憫於護理問題分析及解決法》。台北：醫護科技學刊。



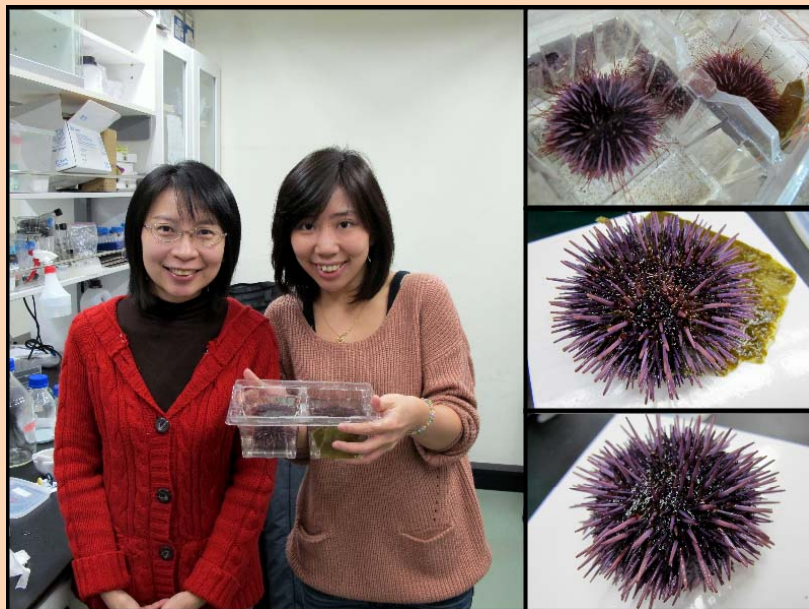
李建智醫師與天使惠貞及民視記者 陳慧文

# Promising Model Organism for Developmental Biology: Sea Urchin

范湘泫\*, 蘇怡璇老師#

\*台灣大學臨床基因醫學研究所,

#中央研究院細胞與個體生物學研究所



“海膽，不是拿來吃的嗎？”這是第一次聽到海膽可以做為模式生物的反應！不過，追溯其成為模式生物的歷史，早在將近兩百年前，海膽就已經成為研究受精以及胚胎發育過程的一個重要的模式生物，1847年，**Adolphe Dufossè**, **Karl Ernst Baër**, 以及**Alphonse Derbès**三位學者分別都利用海膽作為模式生物，對於受精或胚胎發育的過程發表了文獻，而1876-79年，**Oskar Hertwig**及**Hermann Fol**的貢獻更進而確立了海膽作為研究受精以及胚胎發育的重要性。海膽，屬於後口動物總門中棘皮動物門的海膽綱，而海膽在外型上是五輻性對稱的結構，具有五個生殖腺，絕大多數皆為雌雄異體，世代很長，可活一百多年。

海膽之所以能夠成為研究受精以及胚胎發育的重要模式生物，主要原因包含它的成體容易取得並且易於養殖，單次所產生的精子與卵子數量眾多，體外受精的生殖方式，以及易觀察的透明結構。這些關鍵性的因素使得在兩百年前，科學家就可以單純利用顯微鏡來觀察受精以及胚胎發育的每個步驟，並且可以詳細地記錄在各個時間點下，細胞分裂的過程，而這些可貴的觀察結果不但讓我們了解受精以及胚胎發育的步驟，同時也建立了明確地 “ 時間點與細胞分裂時期 ” 的關聯性 (以 **Florida Gulf-Coast sea urchin, *Lytechinus variegatus*** 為例，如下表所示)。

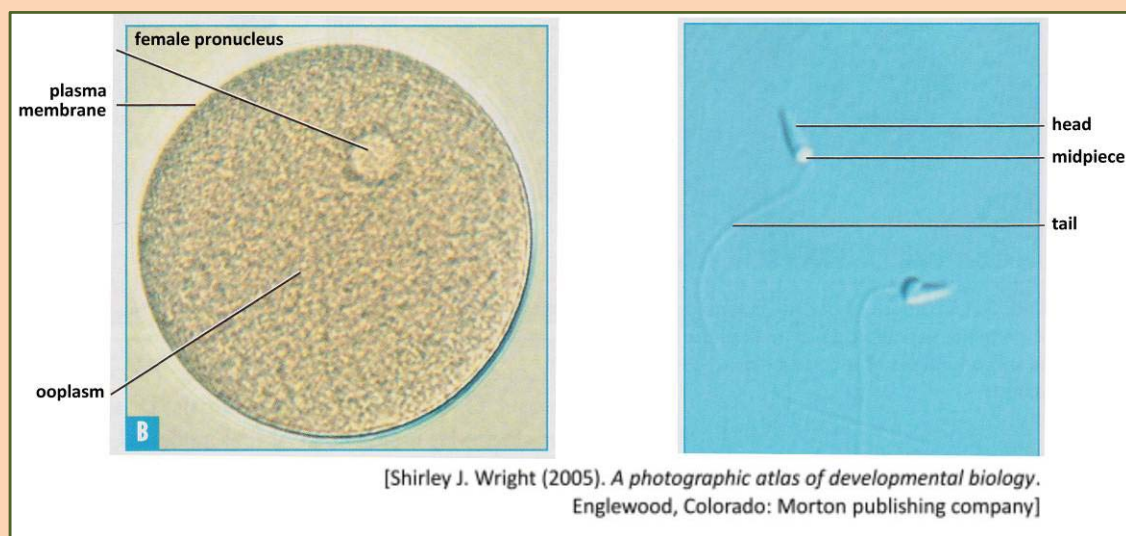
<i>Cleavage cycle</i>	<i>Time after fertilization</i>
1	1 hour
2	1 hour 30 minutes
3	1 hours 50 minutes
4	2 hours 20 minutes
5	2 hours 40 minutes
6	3 hours 15 minutes
7	4 hours
8	4 hours 30 minutes
9	5 hours
10	5 hours 30 minutes
<i>Developmental stages</i>	<i>Time after fertilization</i>
Hatching from fertilization envelope	7 hours 30 minutes
Primary mesenchyme formation	7 hours 30 minutes to 9 hours
Primary invagination of endoderm	11 hours
End of gastrulation	13 hours
Early prism larva	15 hours
Early pluteus larva	20 hours

[Gary C. Schoenwolf (2009). *Laboratory studies of vertebrate and invertebrate embryos* (9th Ed.). San Francisco, CA: Pearson]

下圖左為顯微鏡下所觀察到的海膽卵子構造，而右圖二為體外受精時，精子穿過jelly layer到達plasma membrane的過程，經由這樣的影像呈現，可以深深地體會到海膽生殖細胞透明的結構，對於研究受精的過程所作出的貢獻！

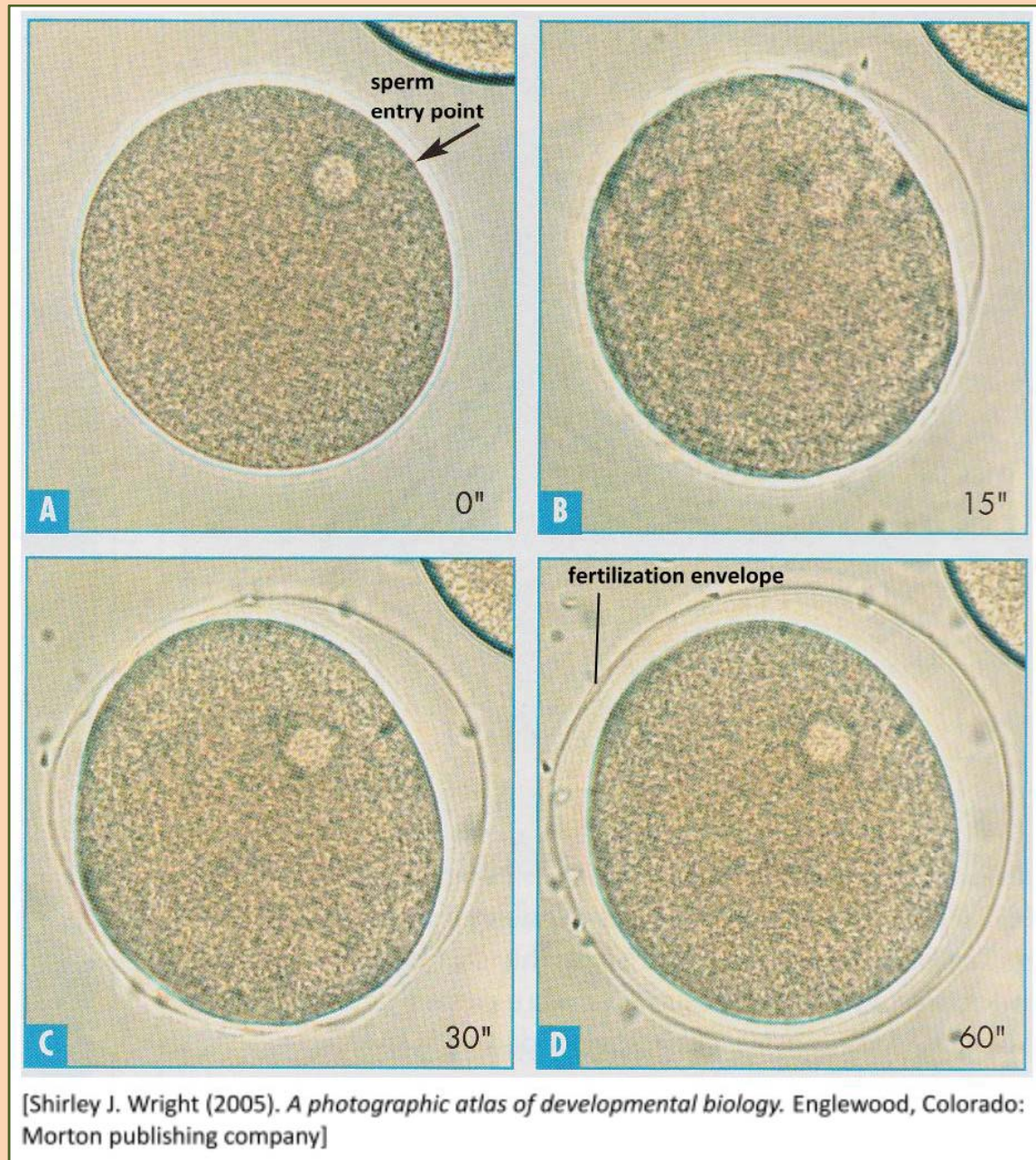


下圖為卵子(左圖)以及精子(右圖)的構造，在觀察受精過程的實驗中，需要混合卵子與精子於海水當中，精子會受到卵子jelly layer所釋放的chemoattractant誘導而與卵子相遇，進而穿越卵子的jelly layer以及plasma membrane，



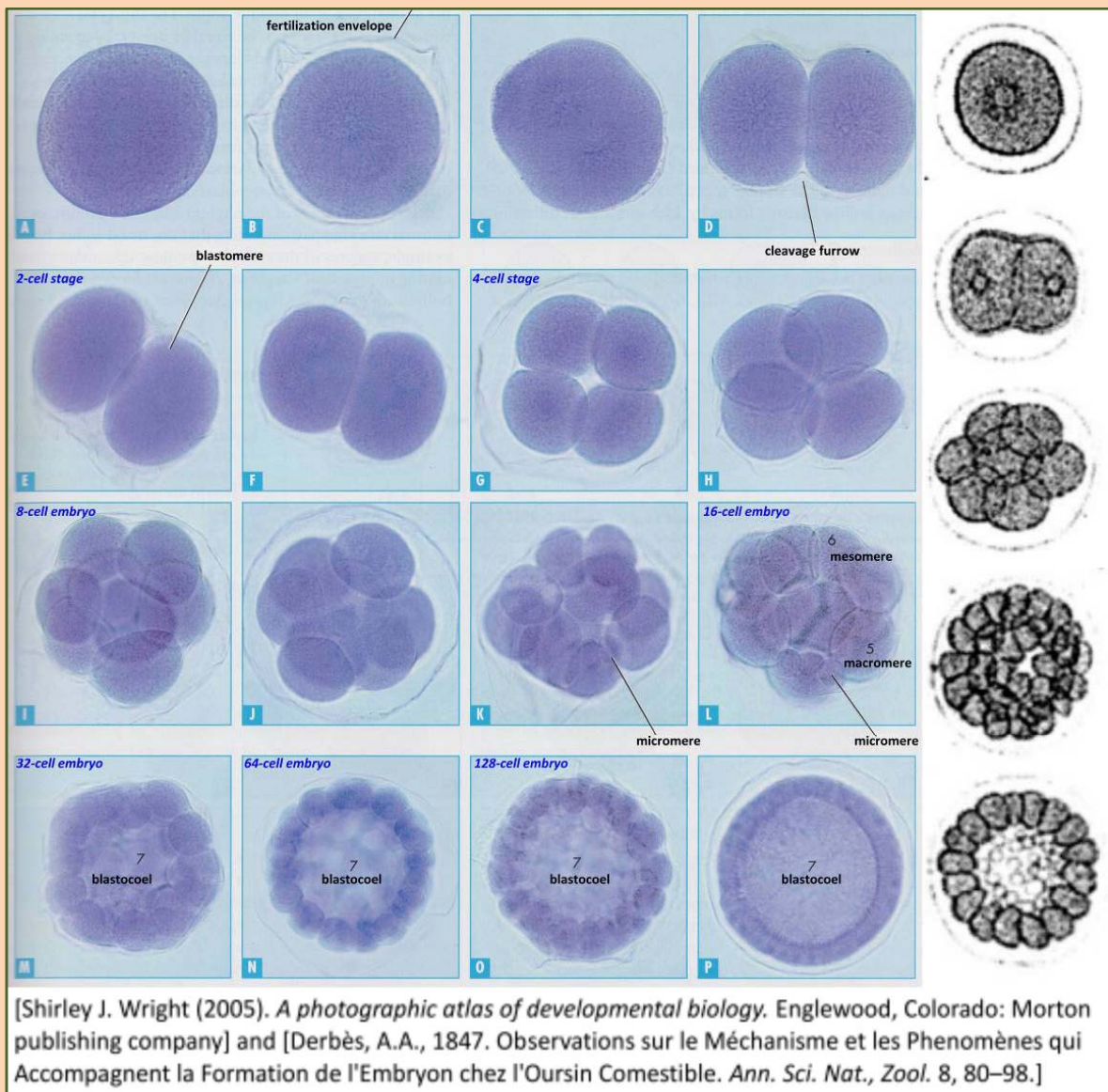


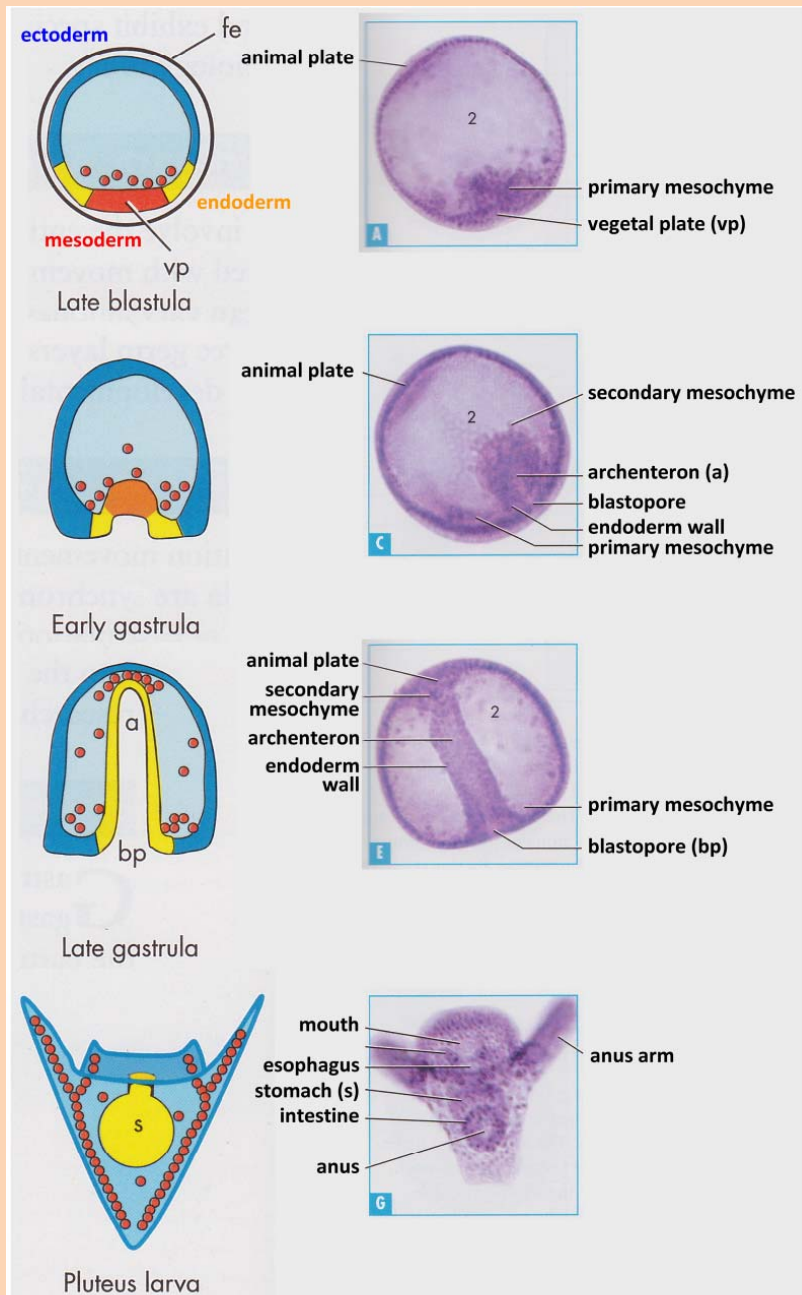
進入ooplasm當中(下圖A)，而為了阻止多個精子進入單一卵子的情況發生，卵子受精後便會進行 **membrane depolarization**的作用，以及**cortical reaction**以形成**fertilization envelope** (下圖B, C, D; 分別代表受精後15, 30, 60秒).





受精後，精子與卵子的pronucleus進行fusion，接著開始一系列的細胞分裂，海膽受精卵以及胚胎的透明外型，以及並非過於龐大的細胞數量，讓科學家在兩百年前就可以藉由顯微鏡去了解細胞分裂的過程，並且甚至明確地知道每顆細胞的起源。如下圖所示，受精卵經過一連串的細胞分裂後，形成blastula，而到了blastula後期時，就開始分泌一種酵素-hatching enzyme，以分解fertilization envelope，使得blastula可以突破envelope的結構，接著進行gastrulation的步驟。





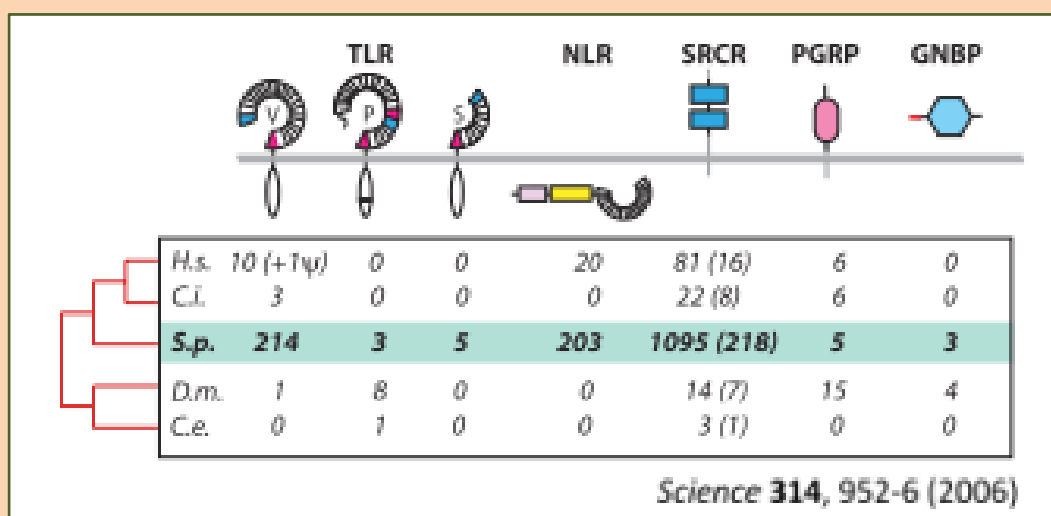
[Shirley J. Wright (2005). *A photographic atlas of developmental biology*. Englewood, Colorado: Morton publishing company]

首先，primary mesenchyme cells 會先進入 blastocoel 的位置，而在後續的步驟將成為 mesoderm。而 vegetal plate 接著向內延伸，構成 archenteron 的結構，而 archenteron 結構的開口就是所謂的 blastopore 的位置，也就是海膽未來發展成 anus 的位置。而 archenteron 開始朝 animal plate 的方向進行延伸，到達 blastocoel 的 inner membrane 後將與 ectoderm fuse，形成 stomodeum 的構造，而此位置也就是海膽將來發展成 mouth 的位置。接著海膽經過 prism 以及 pluteus 兩個 larva 時期，再經過一到兩年的時間才能成為發育完全的成體。



以海膽作為模式生物，除了對於觀察受精以及胚胎發育的現象有極大的貢獻，也對於研究胚胎發育的過程，在不同的時間點，不同位置或是不同起源的細胞，特定基因以及蛋白質的表現，甚至是這些分子相互之間的**interaction**有很深入的研究! 同時海膽也在不同的時代背景下呈現它極為優勢的研究地位，**1962-64年**，在世人對於細胞內遺傳物質還不太了解的時期，**Tyler *et al.***以海膽的卵子作為材料，證實了**messenger RNA**的存在及其與**protein**合成之間的關係，**1984-86年**，在這個操作分生相關技術還不成熟的時期，**McMahon *et al.***證實可以將**cis-regulatory constructs**送入到海膽的細胞內，並且穩定地表現出來，而**2006年**剛開始進入**whole genome**的時代時，海膽**23,300**個基因就被完整的定序出來。

在現在這個後基因體的時代，下一步科學家試著利用海膽這個模式生物去了解的議題包含 (1) 海膽的基因定序結果發現它帶有很多免疫相關的基因 (如下圖所示)，並且驚訝地發現在此當中有一部分是當初只在脊索動物發現，並且與**adaptive immunity**相關的基因。於是，科學家便希望能夠藉由比對海膽以及脊索動物的基因體來試著解釋脊索動物免疫系統的演化過程。



(2) 海膽的基因定序結果也提供科學家一些關於它的神經以及感官相關系統的資訊，像是海膽的基因體中具有在脊索動物中也出現的與視覺、聽力、及平衡相關的基因，但是並沒有出現屬於gap junction proteins的基因，而這似乎暗示了海膽並不是利用ionic coupling的方式來作為神經間訊息傳遞的方式。於是，了解海膽是如何傳遞神經的訊息也成為一個重要的課題。

相較於果蠅、線蟲這些模式生物，與脊索動物同屬後口類生物的海膽，演化上較相近於人類，再加上海膽本身容易取得，且生殖細胞眾多易操作的特性，使得它成為無可取代的模式生物之一。除此之外，由於海膽在胚胎發育過程中，各個時期訊息傳遞路徑的研究，使得學者可以藉此基礎來研究特定基因的功能。經由了解海膽作為模式生物的歷史，開始深深地體會到海膽除了作為美味料理外，對於研究上的應用，更是一個相當吸引人的生物。

參考文獻:

1. Poster: the sea urchin. *Science* 314, 938 (2006).
2. Briggs, E. & Wessel, G.M. In the beginning...animal fertilization and sea urchin development. *Dev Biol* 300, 15-26 (2006).
3. Davidson, E.H. The sea urchin genome: where will it lead us? *Science* 314, 939-40 (2006).
4. Ernst, S.G. Offerings from an urchin. *Dev Biol* 358, 285-94 (2011).
5. Rast, J.P., Smith, L.C., Loza-Coll, M., Hibino, T. & Litman, G.W. Genomic insights into the immune system of the sea urchin. *Science* 314, 952-6 (2006).
6. Gary C. Schoenwolf. *Laboratory studies of vertebrate and invertebrate embryos* (9th Ed.). San Francisco, CA: Pearson (2009).
7. Shirley J. Wright. *A photographic atlas of developmental biology*. Englewood, Colorado: Morton publishing company (2005).

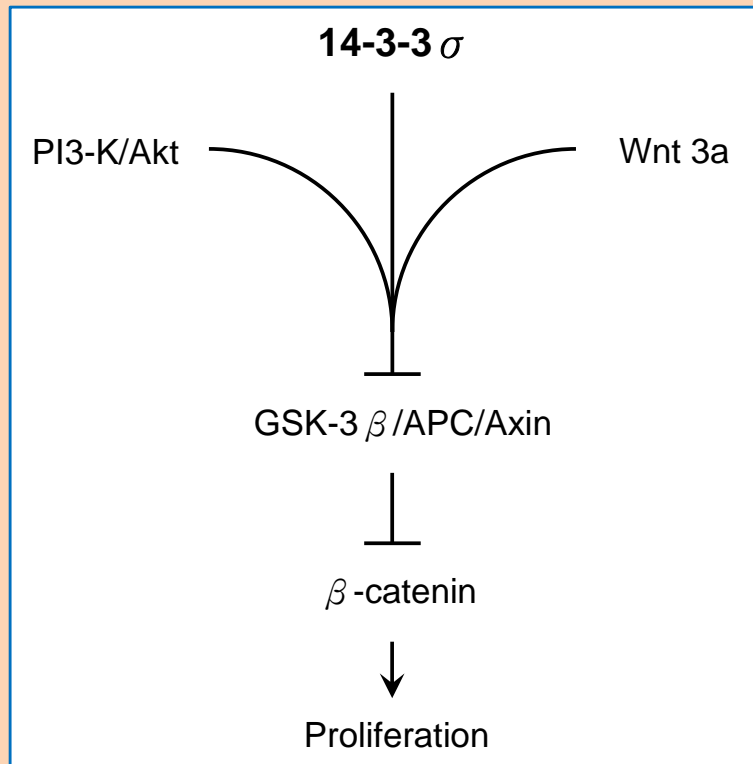
# Signal Pathways in Regulating Mouse Embryonic Stem Cell Survival, Differentiation and Proliferation



國家衛生研究院 細胞及系統醫學研究所  
劉俊揚

胚胎幹細胞具有分化成三個胚層所有種類細胞、多功能分化、較佳之細胞生長速度等特性與優點，因此可做為再生醫學應用及研究胚胎發生學等領域之研究材料。有鑑於此，我們的研究著重在探討訊息傳遞途徑與相關分子在胚胎幹細胞之存活、分化與生長過程中所扮演之角色，我們的團隊在先前的研究結果發現小鼠胚胎幹細胞表現cyclooxygenase 2 (COX-2) 及 prostaglandin E synthase 等prostaglandins生成酵素，且其所衍生產生之專一下游代謝產物Prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>)可藉由其細胞膜上特定之PGE<sub>2</sub> receptor 2結合，進而活化其下游訊息傳遞途徑PI3-K/AKT來保護小鼠胚胎幹細胞之存活。利用siRNA或抑制劑的方式抑制COX-2或PI3-K之活性，可明顯增加外來刺激對小鼠胚胎幹細胞所引起之細胞凋亡(Apoptosis)，外在添加PGE<sub>2</sub>則具有回復保護細胞存活的效果。





此外在探討可能調控胚胎幹細胞之存活、生長及分化等可能之訊息傳遞影響因子時，我們發現14-3-3 $\sigma$ 蛋白為一個重要的控制分子。過度表現14-3-3 $\sigma$ 時會顯著地促進小鼠胚胎幹細胞的生長，而以siRNA減少14-3-3 $\sigma$ 的表現則減少細胞生長。此14-3-3 $\sigma$ 影響細胞生長的機轉是透過與磷酸化之GSK-3 $\beta$ 結合，並影響 $\beta$ -catenin與GSK-3 $\beta$ /APC/Axin複合體之交互作用，減少 $\beta$ -catenin被GSK-3 $\beta$ 磷酸化及ubiquitination，進而增加 $\beta$ -catenin蛋白之分子穩定性及其轉移至細胞核內進行促進細胞生長之功能。此外14-3-3 $\sigma$ 可與Wnt及PI3-K/AKT等訊息傳遞途徑進行協力作用，共同作用以調控GSK-3 $\beta$ / $\beta$ -catenin來影響小鼠胚胎幹細胞之生長。因此經由調控14-3-3 $\sigma$ 之表現及其相關之訊息分子，如PI3-K/AKT、Wnt及GSK-3 $\beta$ / $\beta$ -catenin等(圖一)，可做為有效促進胚胎幹細胞生長,增加細胞來源,及應用在研究分化成其他種類細胞時之重要基礎與利器。



2012.04.18 劉俊揚老師 於台大生科院演講