

Number 48, 2015.02.

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



臺大發育生物學與再生醫學研究中心 祝您農曆新年快樂!!

恭賀!! 中心榮譽主任 鍾正明 院士, 獲得

American Association for the Advancement of Science (AAAS), **今年度的** fellow award!

他是我們創立與推動最重要與堅定的舵手!



Recent research by Cheng-Ming Chuong involves the cellular and molecular basis of complex pigment patterns in bird feathers. (Photo/Emmanuel Huybrechts)



Cheng-Ming Chuong
(Photo/Philip Channing)

<http://news.usc.edu/72140/usc-stem-cell-researcher-named-fellow-of-national-science-association/>

本次主題

1. 活動公告

a.2015年03月11日

Pushing the spatiotemporal resolution in 3D live imaging

陳壁彰助研究員/中央研究院應用科學研究中心

2. 專題演講與活動照片

a.2015年01月12日- 蔣榮先教授 專題演講

建立計算式基因功能關聯網路及在生醫研究之應用

b.2015年01月19日- University of Wisconsin-River Falls 來訪交流活動

c.2015年01月29日- 跨領域合作提升研討會

d.2015年02月03日-鍾正明院士來台工作照片

3. 蔣榮先教授解開基因老化機密 成大跨國合作躍登細胞《Cell》期刊

成功大學新聞中心

蔣榮先特聘教授受倚重榮膺成大計網路中心主任

中央通訊社

4. 發育再生研究論文評介

a. **Variation in cancer risk among tissues can be explained by the number of stem cell divisions**

謝豐舟 教授

b-1. **Symmetry breaking, germ layer specification and axial organisation in aggregates of mouse embryonic stem cells.**

b-2. **Wnt/ β -catenin and FGF signalling direct the specification and maintenance of a neuromesodermal axial progenitor in ensembles of mouse embryonic stem cells.**

曹伯年副教授/陳弘觀研究助理

5. 生殖醫學的興起--從本能到選擇--

謝豐舟 教授

6. 新的一年 為年輕人找更多出路

陳良基學術副校長

7. 楓洲專欄-為什麼柯文哲叫柯P？

專題演講預告:



演講人：

**陳璧彰 助研究員
中央研究院
應用科學研究中心**

題目：

**Pushing the spatiotemporal resolution in
3D live imaging**

時間： 2015年 03月11日， 10:30-11:30AM

地點： 台大醫學院202教室

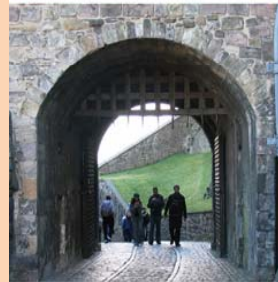




UNIVERSITY OF
WISCONSIN

River Falls

Global.



University of Wisconsin-River Falls 來訪交流活動

2015.01.19 於生科館3C教室

12:00-1:00 pm 餐敘

01:00-2:30 pm 演講

Dr. Cheng-Chen Huang, UW-River Falls

Development of Cosmetic Product Using Zebrafish Embryos

02:30-3:00 pm 參觀

Tour of Zebrafish Facility and Coffee Break

03:00-4:00 pm 演講

Ray, Meng-Ju Lin

Regulation of neuronal differentiation in zebrafish dorsal midbrain

04:00-6:00 pm 參觀

Tour of NTU College of Life Science

本活動由臺大發育生物學及再生醫學中心及生命科學系主辦
聯絡人:李士傑教授 (02-3366-2457)

University of Wisconsin-River Falls 位於美國中西部威斯康辛州，學生人數約6500人。黃鎮政副教授在2008起應聘於該校生物系，其傑出的教學表現在2012年獲得該校傑出教師獎，他更受到學生的愛戴於2013年獲得該校兄弟及姊妹會之傑出教授獎項。為增加該校學生在科學上之訓練及對臺灣文化之瞭解，黃教授每年都帶領學生來台數週訪問，此次來台已是第三次來訪。黃教授首先給予專題演講介紹他與該校化學系同仁以斑馬魚為模式篩選可抑制其黑色素生成化合物之研究。黃教授精彩之演講，顯示其如何運用其深厚之學術修養，利用有限之資源，以簡單直接的研究題目來訓練大學部學生，也同樣可以獲得不錯可發表及應用之研究成果。該研究篩選之成果，有可能可以運用到皮膚美白相關化妝品之研發。黃教授演講之後由李士傑老師帶領參觀臺大生科院TechComm包括斑馬魚中心之各種研究設施，美國學生們莫不驚嘆於本校設備之先進及完善。在簡短茶點時間後，由李老師博士班學生林孟儒就其研究發表演說。林同學主要針對其在斑馬魚中腦發育之神經分化調節做研究，其發現一細胞微管(microtubule)調節因子可抑制中腦神經之早期分化及其調控機制。學術交流之後，就由生科院學生帶領美國同學們參觀校園及台北市，同學間之文化交流更加深了彼此間之瞭解，賓主盡歡後結束了一天交流活動!





2015年01月29日活動照片- 臺大醫院國際會議中心3F
國立台灣大學研究中心跨領域合作提升研討會
身體無戰事 治療啟示錄

召集人:臺灣大學學術陳良基副校長、臺大醫院黃冠堂院長
主辦單位:臺灣大學 臺大醫院
執行單位:臺灣大學健康資料研究中心



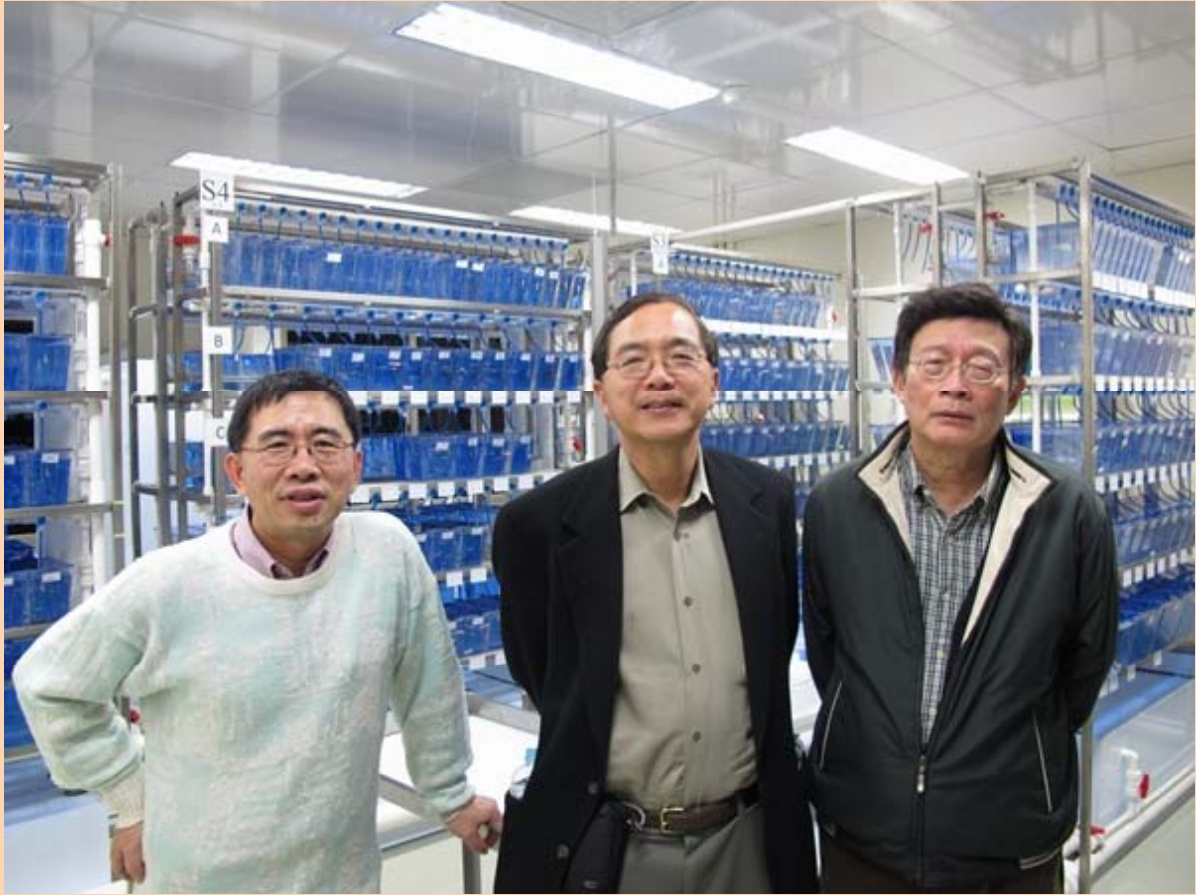
2015年02月03日 鍾正明院士 來台工作照片



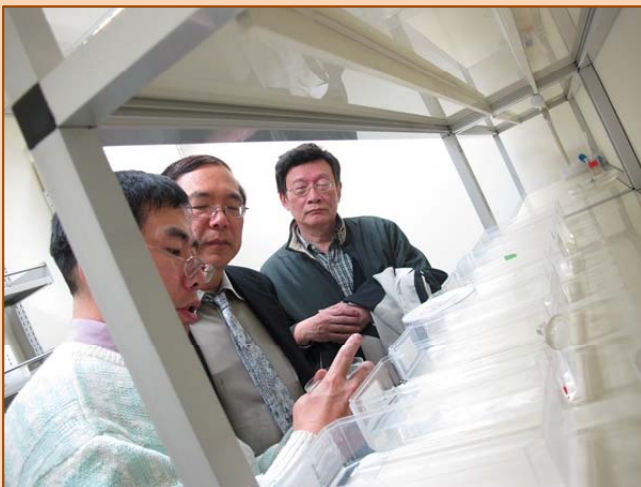
與校長彼此分享了許多有意義的想法



2015年02月03日 鍾正明院士 來台工作照片



參觀斑馬魚實驗室

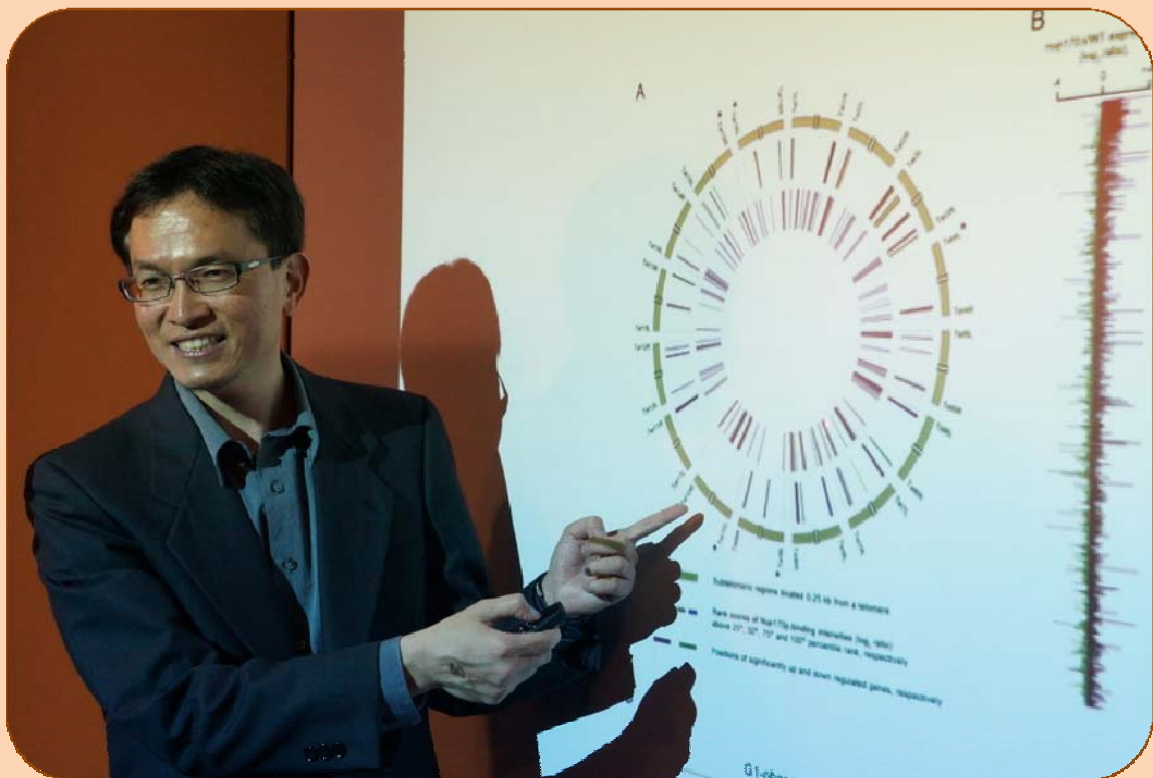


乾燥的豐年蝦卵

蔣榮先教授解開基因老化 機密 成大跨國合作 躍登 細胞《Cell》期刊

<http://news.secr.ncku.edu.tw/files/14-1054-103461,r81-1.php>

成功大學 新聞中心



【台南訊】追求長壽是人類努力的目標，也是科學家長久投入研究的重要課題，成功大學資訊工程系、醫學資訊所蔣榮先教授領導的團隊，與美國及加拿大的團隊歷經近三年合作與努力，以最新的生物資訊計算，完成系統性地解讀「核孔蛋白Nup170p之全基因組結合圖譜 (A Role for the Nucleoporin Nup170p in Chromatin Structure and Gene Silencing, Cell 152, 969-983, February 28 2013)，解開了人類老化的機制，完成醫學界最新最重要的創舉。

藉由跨國、跨領域合作而完成的「核孔蛋白Nup170p之全基因組結合圖譜」，刊登於最新一期的《細胞（Cell）期刊》，黃煌輝校長稱讚蔣榮先教授的研究成果，並和大家一起分享這個重要的喜訊。《細胞（Cell）期刊》為國際生醫研究領域最頂尖的期刊，影響係數高於《Science期刊》，極具份量，台灣學者發表於《細胞（Cell）期刊》的論文尚屬不多，據2008年起至2012年的資料顯示，台灣每年僅1到4篇刊載而已。

黃煌輝校長表示，在教育部頂尖計畫支持下，成大重量級的研究愈來愈有看頭，不僅量有顯著成長，尤其質的提昇更是有目共睹，從去年底開始就有許多質量並重的論文刊登於重要期刊；蔣榮先教授的研究非常凸出，讓大家更了解老化的問題，也燃起人類生命的希望，希望有更多教授投入頂尖學術研究，與世界並駕齊驅。

電機資訊學院院長曾永華則說，學術界NSC三足鼎立，就是指Nature、Science、Cell三個頂尖的期刊，蔣榮先教授的跨國合作做出不凡的成果，他解開人體老化機制的謎團，對未來醫學研究有傑出的貢獻，這是長期努力的成果，值得一提的這是跨國、跨領域研究的成功模式，蔣榮先教授不只自己參與、也送博士生出國，與美國、加拿大團隊長期合作，獲的如此傑出的成果，可喜可賀。

蔣榮先教授表示，長久以來，科學家明白衰老是細胞與器官損傷不斷積累的複雜生理現象，其中染色體基因端粒區是老化的關鍵，每一次細胞分裂，染色體末端的無法被完整複製，端粒區因為不斷分化，逐漸變短，端粒變得太短，細胞無法增殖，造成人體老化。

但細胞如何精確地調控端粒末端基因轉錄沉默的作用，這些機制尚不清楚，成大蔣榮先教授參與的跨國團隊解決了長期以來的科學難題，關鍵就是核孔複合物 Nup170p，該研究團隊解開核孔複合物Nup170p如何調控端粒區之基因沉默作用，以及其結合途徑，由於端粒區的基因轉錄沉默與細胞衰老、人類疾病密切相關，該項成果將為探索細胞衰老及相關疾病提供科學依據。

最重要的是，該跨國團隊並且首次成功繪製染色質結構和端粒區基因沉默現象之基因組影響圖譜，也是全世界第一張細胞衰老過程中全基因組核小體精密圖譜，受到國際高度肯定；這些重大發現將有助於未來更瞭解遺傳疾病及其治療方式。

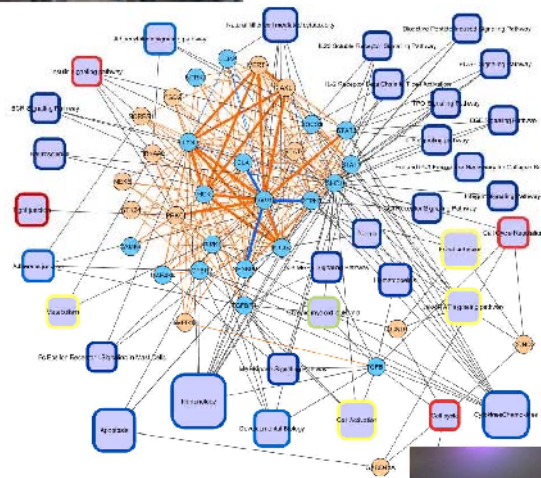
據了解，該跨國團隊結合全世界最頂尖的研究人才，橫跨台灣、美國、加拿大，成員共七位。美國西雅圖系統生物學研究院 (Institute for Systems Biology) 負責遺傳性疾病、癌症的研究，加拿大 University of Alberta 團隊則負責基礎生物和醫療研究，成大則重在生物資訊的計算，負責所有研究過程的大量運算，系統性地解祕基因老化圖譜。

值得一提的是，成大團隊在此次投入之研究經費，不過數萬美元，而美國及加拿大團隊在設備及實驗費用之投資已在百萬美元之譜，差異懸殊；所以嚴格說起來，成大團隊貢獻的是「金頭腦」，以小搏大逆向操作的策略，用最少的錢做出最頂尖的研究！

蔣榮先教授表示，全球人口老化已經是眾所周知的趨勢，這項研究的發現只是跨出瞭解老化機制與遺傳疾病的一步，目前跨國合作的研究仍繼續進行中；未來將會投入更多的資源深化目前的成果。蔣榮先教授預估未來十年內應可以表觀遺傳學剖析出完整的人類之核孔複合物及老化基因組作用圖譜。屆時以電腦模擬「虛擬的」基因表達，並進一步分析衰老可能導致的疾病；將為日後研究人類老化現象以及早期預防提供更精確的科學依據。

成大蔣榮先教授所率領的資訊研究團隊，自2007年起即開始與世界頂尖跨國團隊合作，例如參與美國國家衛生院之癌症研究計畫，期間即合作發表多篇頂尖論文，包括《美國國家科學院院刊》，成果斐然，也曾彷彿此模式與美國史丹福大學在幹細胞與血癌之合作研究，利用電腦強大的運算功能預測出最重要之治療標的基因及運作機制。這項研究論文作者中有二位為美國國家科學院院士，論文發表迄今三年即已被引用超過一百次，受到國際矚目。

成大團隊



加拿大團隊

美國團隊



蔣榮先特聘教授受倚重 榮膺成大計網路中心主任

<http://www.cna.com.tw/postwrite/Detail/132543.aspx#.VMrpjiyWM7Q>

中央通訊社



成大資工系教授蔣榮先（左）在副校長蘇慧貞（中）的見證下，
出任成大計網中心主任

(中央社訊息服務 20130904 14:04:06)甫在去年與美國及加拿大跨國團隊合作，解讀「核孔蛋白Nup170p之全基因組結合圖譜」、解開了人類老化機制之醫學創舉的成大資訊工程系特聘教授蔣榮先，受倚重榮膺成大計算機與網路中心主任，4日在成大副校長蘇慧貞的見證下任新職，他期許建立專業並且高滿意度的校務資訊系統，提供快速且高度資訊安全防護的計算機與網路服務。

副校長蘇慧貞表示，很榮幸擔任蔣榮先教授上任的監交人，計算機與網路中心對於成功大學下一個世代的發展非常重要，未來計網中心將結合超級電腦與生物基因體的運算，不管是在校務的網路服務，或是在學校學術研究上，都將扮演更吃重的角色，新的階段有新的任務和挑戰，她相信計網中心在新主任帶領下必然有更好更新的面目。

蔣榮先教授則說成大計網中心是非常有戰力的單位，專業度和服務精都特別突出，他和成大計網中心的結緣早在15年前，他在15年前到成大就職時，就是在計網中心出任作業組長和教研組組長，尤其是2000年千禧蟲做怪之際，當大家都在瘋跨年時，當時他和許多成大計網中心的同仁們就是在辦公室中跨年，確認安然渡過千禧蟲的侵襲之後，他發了信報告教育部和校長，大家才鬆了一口氣。

對於就任成大計算機與網路中心主任乙職，蔣榮先教授有一份新的展望與期許，包括：一、提升成大計算機與網路中心成為專業與優質之服務團隊。二、為邁向國際頂尖大學之目標，提供快速且高度資訊安全防護的計算機與網路服務。三、提供雲端計算基礎建設、高效能之建構網路虛擬化儲存系統。四、建立高滿意度之校務資訊系統。五、協助建置超級電腦中心，並提供研究及產學服務之營運。

蔣榮先特聘教授，美國密蘇里大學電腦工程博士，成大資訊工程系及醫學資訊研究所教授。歷任工研院電腦與通訊研究所研究員、成大資訊工程系副教授、教授、中國模糊學會理事和中華民國人工智慧學會理事、美國李氏基金會2008-2009年傑出學者獎（Li Foundation Fellow）、IEEE Senior Member、Asian Association of Societies for Bioinformatics (亞洲生物資訊學會) 理事長、IEEE 計算智慧學會「生醫工程與生物資訊技術委員會」主席等職務。

蔣榮先教授專研生醫資訊探勘、Android行動計算、智慧型計算、雲端醫療照護、癌症與幹細胞研究等。他所主持之「智慧型資訊擷取實驗室」培育博士班畢業生十位、碩士班畢業生超過五十位，皆投入學術界及科技產業界，對學界及產業界均有所貢獻。

訊息來源：成功大學

發育再生研究論文評介

台灣大學發育生物學與再生醫學研究中心
總編輯/顧問 謝豐舟 教授

Variation in cancer risk among tissues can be explained by the number of stem cell divisions

Cristian Tomasetti, Bert Vogelstein

Published by : Science 2 January 2015:

Vol. 347 no. 6217 pp. 78-81

DOI: 10.1126/science.1260825

ABSTRACTEDITOR'S SUMMARY

Some tissue types give rise to human cancers millions of times more often than other tissue types. Although this has been recognized for more than a century, it has never been explained.

Here, we show that the lifetime risk of cancers of many different types is strongly correlated (0.81) with the total number of divisions of the normal self-renewing cells maintaining that tissue's homeostasis. These results suggest that only a third of the variation in cancer risk among tissues is attributable to environmental factors or inherited predispositions.

The majority is due to “bad luck,” that is, random mutations arising during DNA replication in normal, noncancerous stem cells. This is important not only for understanding the disease but also for designing strategies to limit the mortality it causes.

作者提要

一般人類疾病，大概只有**10~20%**是來自高危險族群，**80—90%**則來自非高危險族群。所以要完全解決一種疾病，一定要找到普遍可行的篩檢方法。

例如唐氏症，原本知道超過**35歲**的婦女是生出唐氏兒的高危險群，劉以最初就針對高齡孕婦施行羊膜穿刺，但其實只有**20%**的唐氏兒是高齡孕婦所生，**80%**是非高齡者所生，即使對所有高齡孕婦施行羊腔穿刺，也只能減少**20%**的唐比先。不過後來發展出母血篩檢，可以找出非高齡孕婦中的高危險者，給予羊膜穿刺，所以可以把整體唐氏兒出生率減少**90%**。

唐氏症的原因是多了一個**21號**染色體，受精時，卵子，精子各帶一個**21號**染色體，但有時卵子裡面有二個**21**，結果受精卵就有**2+1**個**21號**染色體，造成**21號**的參染色體症

為何卵子內會有二個**21**呢？原因是在卵子形成的減數分裂過程中，**2個21**不分離nondisjunction所致。那麼為何會發生nondisjunction呢？原因不明，只知道母親年齡越高，發生不分離的機率越大，但**20歲**的機率是**1/2000**，**35歲**是**1/270**，**50歲**是**1/10**。不管什麼人種都是如此。

所以最新的報導指出大部分癌症的發生是歸因於機率，也就是運氣，由唐氏症的例子來看，不無道理！此文說：癌症的機率歸因於幹細胞分裂時，基因出錯的機率，而對癌症最好的對策是早期診斷，當然有效的篩檢方式就是早期診斷的根本，由唐氏症的例子，我認為有其道理！

發育再生研究論文評介

曹伯年副教授/陳弘觀研究助理

Symmetry breaking, germ layer specification and axial organisation in aggregates of mouse embryonic stem cells.

van den Brink SC1, Baillie-Johnson P1, Balayo T1, Hadjantonakis AK2, Nowotschin S2, Turner DA1, Martinez Arias A3.

Development. 2014 Nov;141(22):4231-42. doi: 10.1242/dev.113001.

Abstract

Mouse embryonic stem cells (mESCs) are clonal populations derived from preimplantation mouse embryos that can be propagated in vitro and, when placed into blastocysts, contribute to all tissues of the embryo and integrate into the normal morphogenetic processes, i.e. they are pluripotent. However, although they can be steered to differentiate in vitro into all cell types of the organism, they cannot organise themselves into structures that resemble embryos. When aggregated into embryoid bodies they develop disorganised masses of different cell types with little spatial coherence. An exception to this rule is the emergence of retinas and anterior cortex-like structures under minimal culture conditions. These structures emerge from the cultures without any axial organisation. Here, we report that small aggregates of mESCs, of about 300 cells, self-organise into polarised structures that exhibit collective behaviours reminiscent of those that cells exhibit in early mouse embryos, including symmetry breaking, axial organisation, germ layer specification and cell behaviour, as well as axis elongation.

The responses are signal specific and uncouple processes that in the embryo are tightly associated, such as specification of the anteroposterior axis and anterior neural development, or endoderm specification and axial elongation. We discuss the meaning and implications of these observations and the potential uses of these structures which, because of their behaviour, we suggest to call 'gastruloids'.

© 2014. Published by The Company of Biologists Ltd.

Wnt/ β -catenin and FGF signalling direct the specification and maintenance of a neuromesodermal axial progenitor in ensembles of mouse embryonic stem cells.

Turner DA1, Hayward PC1, Baillie-Johnson P1, Rué P1, Broome R1, Faunes F1, Martinez Arias A2.

Development. 2014 Nov;141(22):4243-53. doi: 10.1242/dev.112979.

Abstract

The development of the central nervous system is known to result from two sequential events. First, an inductive event of the mesoderm on the overlying ectoderm that generates a neural plate that, after rolling into a neural tube, acts as the main source of neural progenitors. Second, the axial regionalization of the neural plate that will result in the specification of neurons with different anteroposterior identities. Although this description of the process applies with ease to amphibians and fish, it is more difficult to confirm in amniote embryos. Here, a specialized population of cells emerges at the end of gastrulation that, under the influence of Wnt and FGF signalling, expands and generates the spinal cord and the paraxial mesoderm. This population is known as the long-term neuromesodermal precursor (NMp).

Here, we show that controlled increases of Wnt/ β -catenin and FGF signalling during adherent culture differentiation of mouse embryonic stem cells (mESCs) generates a population with many of the properties of the NMp. A single-cell analysis of gene expression within this population reveals signatures that are characteristic of stem cell populations. Furthermore, when this activation is triggered in three-dimensional aggregates of mESCs, the population self-organizes macroscopically and undergoes growth and axial elongation that mimics some of the features of the embryonic spinal cord and paraxial mesoderm. We use both adherent and three-dimensional cultures of mESCs to probe the establishment and maintenance of NMps and their differentiation.

多細胞生物的形態構造一直是數個世紀以來吸引並且困擾科學家的研究主題之一-----我們究竟是如何從單一細胞的受精卵發展成構造複雜，擁有多樣細胞形態(包括神經細胞、骨骼肌細胞、上皮細胞....等等)的多細胞個體。幹細胞研究替這個主題提供不少進展，實驗室內培養的幹細胞可以分化為特定的細胞型態。然而，這些分化細胞聚集成均質的細胞團塊，而鮮有協調發展成特定構造之跡象。除了少數例外，幹細胞在培養皿中無法形成類似胚胎的構造，更精準的說，幹細胞無法在培養皿中重現胚胎發育最初期的關鍵步驟---軸形成(axis formation)以及原腸形成(gastrulation)---利用最初形成的身體軸心作為參考，形成頭/尾，胸/背的相對位置。

現在，劍橋大學的科學家找到在培養皿裡重現此一胎幹細胞，研究者發現，特細胞團塊---細胞不能太多，不能太少，是讓細胞能自動組合為正確胚胎結構的關鍵。由Alfonso Martinez-Arias教授所領導的研究團隊，將這個研究成果相繼發表為兩篇論文，刊登在去年十一月的<<發育>>期刊上。

在其中一篇論文”小鼠胚胎幹細胞的對稱性分裂，胚層特化以及體軸形成”中，研究者表示，大約300顆細胞大小的小型細胞團塊，可以自行組織為具由方向性的構造，展現可比擬為早期小鼠胚胎中的細胞集體行為。

研究者發現如果一開始細胞聚集的數量相當於小鼠胚胎的細胞數，細胞將會排列出單一軸心並且啟動類似於胚胎發育的接續步驟。如果在特定的時間點調控訊息傳遞，研究者可以操控細胞分化的類型以及組織結構的方式。例如，在一個實驗中，在正確時間活化特定訊號可使細胞展現不同胚層的特性---外胚層、中胚層、內胚層，也就是所有體細胞的前驅細胞，並且各自的分布位置相當近似於胚胎。

而在另一篇論文”於小鼠胚胎幹細胞中Wnt/ β -catenin以及FGF訊息傳遞路徑主導神經中胚皮層軸特化及維持”中，作者詳盡地展現，在原腸形成的末期，在Wnt以及FGF訊息的影響下，一群特化的細胞群體拉長並且產生類似脊椎以及附近中胚層的構造。

也就是說，研究者現在有能力重現脊椎發育的最早階段，這個研究將過去的研究成果再往前踏了一步：愛丁堡大學以及NIMR的研究團隊過去曾經發表了將胚胎幹細胞誘導為脊索細胞的成果，劍橋大學的團隊更進一步展示了類似胚胎構造的細胞聚集，結構更穩固，並且能引導組織有方向性的生長。

“本研究的發現，其實尚在起步階段，但是這個系統具有相當潛力，可以幫助了解胚胎發育最早期的階段並且探究細胞分化的決定性因子” Martinez-Arias教授這麼說“藉由模仿胚胎發育所提供的線索，這個系統可以發展更穩固的分化流程，最重要的是這個系統提供了一個實驗上測試的手段，以了解同質性的細胞群如何在組織中找到自己的位置，這是任何一個多細胞生物體發育的關鍵，並且在培養皿中重現胚胎發育中成體幹細胞所製造的niche，這是在目前其它的實驗系統中依舊難以捉摸的”。

生殖醫學的興起

--從本能到選擇--

台灣大學發育生物學與再生醫學研究中心
總編輯/顧問 謝豐舟 教授

正如，柯文哲市長選舉所標舉的口號--**CHOICE**--，生殖醫學的興起，讓人類的生殖，從「本能」進化到「有所選擇」。

生物為了生存而奮鬥，人類也不例外，每個人都為了自己肉體與心靈上的存活必須不斷地努力。然而活下去的目的是什麼呢？有人說：「生命的意義在創造宇宙繼起之生命。」沒錯，我們的雙股螺旋DNA，本身就是為了繁殖而設計。作為一個成功的物種，一定要活到能夠把自己的基因傳遞到下一代，對人類而言，除了「生」，還要「養」，因此自然界的第一定律無他，就是「我要活下去」(self-preservation)。

然而，活下去需要資源，而資源是有限的，達爾文的天擇說講：「資源有限，適者生存」。我們的基因中在代代相傳之中會產生變異(variation)，適合環境的變異就能夠被繁衍下去，不適合的變異就淘汰出局。這就是「天擇」。「天擇」的觀念也出現在文學中。小說既然是人類行為的紀錄，其中必然包括人性，荷馬的史詩中每場戰爭都是生殖的考量，珍奧斯丁的傲慢與偏見也不過是場配偶選擇(mate choice)的角力，搶佔生殖的成功，踏上演化勝利之路的第一步。

生物有生殖的本能，但人類與其他動物不一樣之處在於，人對於本能的生殖行為能有所選擇(choice)，而生殖醫學帶給人類的，就是選擇的權利。謝豐舟教授認為，生殖醫學就是一連串的選擇——如何生、生什麼、要不要生、不會生怎麼辦。

如何生？

1847年在歐洲的統計，顯示當時醫生接生的產婦死亡率是11.4%，助產士接生的死亡率則是2.7%。追究原因，發現是因為醫生除了接生外，還要接觸病人、屍體，手上的細菌引起產褥熱。當時雖然沒有細菌的概念，但是當這個統計出現後，醫生開始在接生前用石碳酸洗手，死亡率就降到了1.27%。

1848年至1914年之間，歐洲死於難產的婦女比戰死沙場的軍人還多，可見生產事件多危險的事情。衡量一個地區的衛生情況，孕產婦死亡率是一個重要的指標。台灣地區的孕產婦死亡率，在二戰後約是十萬分之二百，現在每年只有十萬分之六到七。台灣的周產期死亡率（胎兒死亡率+新生兒死亡率）約是千分之十五，這個比例在世界上算是極低的。如何達到這樣的標準？靠的是近五十年來台灣婦產科在產檢上做的努力。台灣產檢在世界上是頂尖的，包括超音波等等七個重要的篩檢，集所有高科技於一身，透過產檢找出高危險妊娠，特別注意處置。

生什麼？

現代婦產科將胎兒視為一個病人（**Fetus as a patient**），我們可以對他做種種檢查，甚至治療。以唐氏症為例，可以透過羊膜穿刺、絨毛採樣來診斷。現在台灣高齡孕婦幾乎都願意接受這樣的診斷。更進一步，透過孕婦驗血，從年輕母親中找出高危險群，70%的唐氏症都可以在生產前被發現。新一代的冊血唐氏症篩檢讓幾乎90%的唐氏症胎兒都可以在產前檢出。謝豐舟教授從1990年代開始推廣這個政策，每年讓台灣減少約兩百個唐氏症小孩。而在2013年成立了病友會照顧仍然被生下來的唐氏症小孩，完成了台灣唐氏症的拼圖。

台灣婦產科醫學的真正起飛不過就是近五六十年的事。從台灣婦產科先驅陳哲堯教授等由剖腹產、注意高危險妊娠等，解決了難產的問題、降低台灣周產期死亡率，並發展出超音波科學，將產科帶入一個嶄新的境界。後來謝豐舟教授開始注意胎兒先天性疾病的問題。六十年來，從對唐氏兒的出血毫無選擇，到現在只要抽個血，唐氏症就可以驗出來，足見婦產科在台灣の成就。

第三個選擇——要不要生？

不用於其他動物，人類可以選擇要不要懷孕，或是懷孕後要不要生。在眾多避孕方法中，口服避孕藥口說是人類的一大解放。1960年，Margaret Sanger「冒大不韙」在美國成立了第一個節育的診所。Dexter McCormick成立組織推廣“Planned Parenthood”的概念，贊助科學家研究出有效的口服避孕處方。口服避孕藥的原理是每天給予小量的女性荷爾蒙及黃體荷爾蒙，來「欺騙」我們的腦子，藉此抑制排卵、改變子宮內膜黏液性質、精子運動及受精能力，可達到超過99%的效果。

避孕藥是第一個不生病卻天天要吃的藥，幾乎完全改變了人類的行為。2010年，美國時代雜誌為此做了專題報導，認為避孕藥為我們帶來“Love, Sex, Freedom”以及女性主義。在西方社會，避孕藥使用率高達90%，但在東方的接受率卻很低，事實上，儘管有很多關於避孕藥會致癌的流言，在臨床的病例中並沒有發現罹癌與服用避孕藥的確實相關性。

最後一個問題是「不會生怎麼辦？」人工受孕、試管嬰兒、凍卵及凍胚胎等等技術，可以解決這個問題。現代生殖科技甚至也可以做到代理孕母、子宮移植，或許有一天複製人也可能成為現實，但這其中就牽涉到了更多的爭議。

怎麼生、生什麼、要不要生、不會生怎麼辦？人類之所以不同於動物，就是因為我們在生殖上能夠有所選擇(choice)，而生殖醫學的進步，正是成就了人類的選擇。只是謝豐舟醫師最後也提到，當我們有許多選擇時，常常就把自己搞得迷糊。我們花了很多錢希望創造和延續生命，但歸根究底，資源有限。如何適當分配資源，讓人類能永續生存，正嚴苛考驗著人類的智慧。

新的一年 為年輕人 找更多出路

轉載於陳良基副校長 2014.12.31 臉書

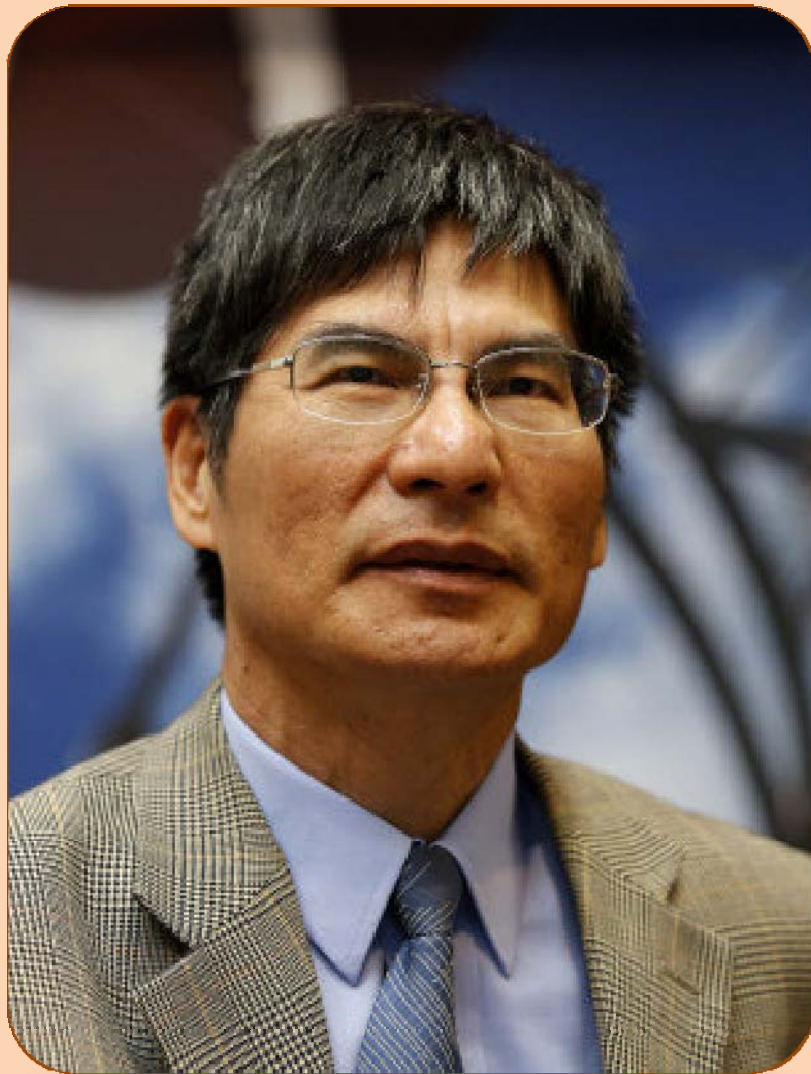


2014/12/31一大早就湧進不少電話，原來昨天的台大年度記者會展出的團隊紛紛上報了。一早看到報導的朋友都很興奮，很為這些勇敢又有想法的年輕同學喝采，大家都為自己理想之路跨出了一大步！不過，我有些驚訝我的照片高掛在經濟日報的頭版。記者會中，我一再強調台灣不缺人才，缺的是整體創新創業的生態系統，系統的建置當然需要許多人共同的努力，所以，有任何進展都是大家共同辛苦推動的成績。老實說，我們離矽谷還差的太多，台大的天使基金也還需要更多業師、天使的伸出援手，我的新年新希望，就是希望能有更多人共同合力將台灣打造成是年輕朋友可以一展雄才，實現夢想的園地。以此願望與大家共祝 新年快樂，也祝所有守歲跨年的朋友，平安喜樂！

技轉王陳良基 爲青年找出路

worldjournal.com
世界新聞網

記者江睿智／台北20141231日電



台大副校長陳良基是台大創新重要推手。（記者鄭超文／攝影）

「台大人是一流人才，應該要創造工作，不要去搶別人的工作。」這是台大學術副校長陳良基經常跟台大學生講的話。台大營造創新創業氛圍，要成為台灣史丹福，陳良基是背後的重要推手。

雲林鄉下長大的農家子弟陳良基，一路跨越許多障礙與界線，取得台灣CAD領域第一位本土博士，曾任國家實驗研究院院長、台大電機系特聘教授，兩度獲頒教育部「國家講座」最高榮譽。

他在台大電機系教授任內，不僅學術研究做得好，在學界有「技轉王」盛名，至少技轉約100件、台幣上億金額，甚至鼓勵自己的學生創業，包括創意電子、晶睿通訊都因他催生。

陳良基認為，鼓勵創新創業對台灣非常重要。他曾到矽谷、史丹福大學訪問，感受到矽谷興起與學校有很大關係，史丹福每個教授都真正參與創業；相較之下，他有感近年來台灣創業環境已大不如前。對於台灣年輕人找出路，他開的藥方是創新創業，他推動創業課程為台大募集基金，以行動帶動更多年輕人走上創新之路。

楓洲專欄

爲什麼柯文哲叫柯P？

謝豐舟教授

柯P剛參選時，許多人好奇地問我，為什麼叫柯文哲柯P，P代表什麼？

P其是代表Professor，教授的意思。這是台大醫院長年來的傳統，像我就叫謝P，楊泮池就叫楊P。當教授，在台大醫院是醫學生們憧憬的目標，尤其在三、四十年前，台大醫院裡的教授不多，升上教授，難如登天。不過一旦升上教授，可就威風八面，倍受尊敬。

當年，影像技術不發達，檢驗技術也很有限，所以在疾病的診斷上，就靠着從病人的臨床症狀，身體檢查的所見，根據自己的學識，經驗和推理能力，邏輯思考來做推論，做出診斷和決定治療方式。因此，做教授的人就要能對一個病人的病情做出一番論述，來做出診斷和治療。

當時的教授多是二戰結束，日本教授歸國時，就接任教授。他們都是三十出頭，年輕而有活力，而且擔任教授的時間很長。學生們看到這些年輕教授，風流倜儻，對病情做出條條有理的分析和推論，當然十分心儀。

當時，沒有好的影像和檢驗，病人真正的診斷常是在過世後的病理解剖才會由病理科教授揭曉，因此，臨床的診斷正確的機會並不多。然而，教授們的論述和推斷，即使錯了，也錯得很漂亮，讓學生們體會到整個思考過程，受益良多，心中也自然產生欽佩之情。

因此，學生們稱呼某教授為某**P**，成為半世紀以來的傳統，而這傳統似乎也只有存在於台大醫院。醫學生稱呼某教授為某**P**，其實心中有著尊敬和有為者亦若是的感覺，這也是不少人會以留在台大醫院為目標，希望有朝一日也能被以 **P**稱呼！

我就是在那種心態下，把四十年的歲月消耗在台大醫院。我想，柯文哲應該也是如此吧！

三，四十年之後的今天，台大醫院的教授已經不復當年的風光，社經地位早被富商巨賈遠遠超越，還要被健保和各種評鑑，搞得團團轉。各種影像和檢驗技術的發達，也使那種動人心弦的邏輯論述，不再常見。如今，大概只有由學生們的稱呼你為某**P**，隱約感受到當年那些大**P**們的**feeling**了！

對了！有人還問我：謝**P**，你的**P**和柯**P**的**P**有何不同？我說：我謝**P**的 **P**是大寫，柯**p**的**p**是小寫。一笑！

歡迎知性文章投稿，內容不代表本中心立場