

封面

出國報告（出國類別：參與國際會議）

International Conference on Antimicrobial
Research (ICAR)

國際抗微生物研究會議

服務機關：中興大學/生命科學系

姓名職稱：蘇鴻麟/副教授

派赴國家：西班牙/Valladolid

出國期間：99/10/29-99/11/7

報告日期：99/11/24

出席國際學術會議心得報告

目次

摘要	p3
本文	p3
目的	p3
過程	p3
心得與建議	p4
附錄	p5

一、 摘要

由於我的研究領域除幹細胞外，奈米銀抗菌的研究也是實驗的主要部分之一。今年也與台灣大學高分子研究所的徐善慧老師，與中興大學奈米中心的林江珍主任共同執行今年剛通過的一個奈米國家型計畫。在林江珍主任的推薦以及奈米中心的支持下，我於 11 月 3 日到 5 日參加今年於西班牙的 Valladolid 舉行的 International Conference on Antimicrobial Research。此會議的主要主題有下列幾項：

1. Antimicrobial chemistry and analytical detection of antibiotics in complex samples.
2. Antimicrobial natural products
3. Antimicrobial mechanism of action
4. Antimicrobial resistance and emerging pathogens
5. Antimicrobial materials sciences and biofilm
6. Antimicrobial physics
7. Non-antimicrobial biocides
8. Antimicrobial evaluation, preclinical and clinical trials

主辦單位為 Formatex Research Center，總部位於西班牙。參與人數超過 500 人，來自全球 30 個以上的國家，為一重要的國際會議。由於之前我與林江珍老師共同發表一篇文章於 Biomaterials，探討奈米銀殺菌的機制，因此大會特別安排我擔任其中一個 section，The mechanism of antimicrobial activity 的主持人，個人倍感榮幸。

於此會議中，發表兩篇壁報論文，包括 Antibacterial mechanisms of nanohybrid of the immobilized silver nanoparticles and exfoliated platelet clay，以及 Silver Nanoparticles on Clay Disrupt Membrane Integrity of Bacteria。

一、 本文

目的

瞭解奈米銀抗菌的最新進展。

過程

這次的三天會議中有三個主要的 plenary lectures，分別由 Stephen Bentley，來自 Wellcome Trust Sanger Institute，Cambridge UK，演講的題目為 Viewing evolution and global spread of drug resistant bacterial pathogens through whole genome sequencing。第二個人為 Thierry Jouenne，來自 Facility of the European Institute for Peptide Research，University of Rouen，France。演講題目為 The Biofilm proteome: the holy Grail。最後一天則為 Paul Williams，來自 Centre for Biomolecular Sciences, University of Nottingham，UK。演講題目為 Quorum sensing as an antibacterial target。

藉由將 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) 快速的全基因體定序，比較 single-nucleotide polymorphism (SNP)，Stephen Bentley 試圖找出為何 MRSA 快速演化以及傳播的策略，以及可能的治療途徑。Sample 的來源包含 1982 年至 2003 年，42 個菌株來自全球五大洲的國家，以及在泰國東北部由病人分離出的 MRSA。重要的發現包括，MRSA 大約 6 週就可以產生一個 SNP，菌株的變異非常快速，非常類似的菌株通常發生於地理位置接近的地點，而地理位置較遠的菌株，變異也較大。Stephen 也由 2000 個 SNP 找到約 30 個特別基因位置，對於 MRSA 菌株的演化特別重要。將來可以依靠這 30 個位置，來推測菌株的演化、變異以及親緣關係以及變異的速度。也可當作偵測新種 MRSA 的指標。

Thierry Jouenne 利用 proteomics 技術，分析 *Pseudomonas aeruginosa* 於形成 biofilm 以及 planktonic cells 時期的蛋白質表現，藉以區分是否有些蛋白質只於 biofilm 中表現。實驗發現的確部分的蛋白質只表現於 biofilm cells，而不表現於 planktonic cells。而新發現的蛋白質中，約 15% 的蛋白質至今的功能未知，也透露出目前對於 biofilm 的形成機制與為環境的調控仍有待探討。而 biofilm 的形成與疾病的關係亦經由一個形成 biofilm 基因的缺陷，pA3731，的菌株的建立而有進一步的瞭解。實驗證明 pA3731 缺陷的 *Pseudomonas aeruginosa* 不容易形成 biofilm。此菌株對於小鼠肺部的侵害也較低。此外，突變菌株的 swarm effect 以及產生 rhamnolipids 的能力也下降。證明抑制 biofilm 可能為一治療 cystic fibrosis 感染 *Pseudomonas* 的一個有效的治療方法。

Quorum sensing 也是本次會議的重點之一。除了海洋弧菌外，就屬 *Pseudomonas aeruginosa* 研究的最清楚。Paul William 詳細介紹了這方面的研究與進展。也提供許多實驗數據，證明 quorum sensing mutants 會使細菌的 swarming activity 降低，致病力降低，並且為一可能的疫苗株。阻斷 quorum sensing 有可能降低細菌的毒力。有趣的是，他們發現大蒜精油可以抑制 quorum sensing。因此，他們做了一個人體試驗，用大蒜精油來治療 cystic fibrosis 且感染 *Pseudomonas aeruginosa* 的病人。雖然最後的結果不是很成功，不過 Paul 仍然覺得這是一個值得嘗試的方向。

這個會議的一大特色是結合了生物學、化學、物理等跨領域的研究，來解決細菌感染的問題。除了傳統的抗生素的開發、cationic peptide 的研究外，也有許多人從天然物中萃取天然抗菌物質。我們則是利用合成的奈米銀來抑制細胞的生長。另外有人利用表面電漿處理，使物質表面不易沾黏，便不容易產生 biofilm。雖然許多研究仍屬萌芽階段，不過非常具有應用的潛力。

心得及建議

由於參加本次會議，瞭解許多細菌學上的新技術，也認識許多這領域的專家。有一個德國海德堡大學的研究員希望可以與我們合作，針對水塔與蓄水池中的 biofilm 的去除，利用我們的新穎材料來從事相關的研究。此外，由於主持本會議的其中一個 section 也認識許多在 biofilm 以及利用化學合成來做抑菌的許多專家，個人覺得獲益匪淺。

附錄：

圖片資料



圖一：大會識別證



圖二：第一演講大廳入口



圖三：第一演講大廳



圖四：論文發表會場



圖五：論文張貼



圖六：會議主持



International Conference on Antimicrobial Research

ICAR2010

Valladolid, Spain, 3-5 November 2010

<http://www.formatex.org/icar2010>

CERTIFICATE OF ORGANIZATIONAL COLLABORATION

The Organizing Committee of the International Conference on Antimicrobial Research (ICAR2010), which has been held at *Feria de Valladolid – Centro de Congresos* (Valladolid, Spain), during 3-5 November 2010, hereby declares that

Hong-Lin Su

has collaborated in the organization of the Conference by acting as Chair of the "*Methods and Techniques; Mechanisms of action; Physics*" session, which took place on Thursday 4 November 2010.

This collaboration is deeply appreciated.

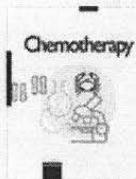
For it to be included on the timely effects, this certificate is issued in Valladolid, Spain, on 5 November 2010.

Antonio Méndez-Vilas

ICAR2010 General Coordinator

Organizer

Corporate Sponsors



viruses



STERIS

DANISCO
First you add knowledge...



International Conference on Antimicrobial Research
ICAR2010

Valladolid, Spain, 3-5 November 2010
<http://www.formatex.org/icar2010>

CERTIFICATE OF ATTENDANCE

The Organizing Committee of the International Conference on Antimicrobial Research (ICAR2010), hereby declares that

Hong-Lin Su

has attended the above-mentioned Conference, which has been held at *Feria de Valladolid – Centro de Congresos* (Valladolid, Spain), during 3-5 November 2010.

For it to be included on the timely effects, this certificate is issued in Valladolid, Spain, on 5 November 2010.

Antonio Méndez-Vilas
ICAR2010 General Coordinator

Organizer

Corporate Sponsors



viruses



STERIS

DANISCO
First you add knowledge...

ICAR2010 Secretariat • FORMATEX Research Center, Calle Zurbarán, 1, 2ª Planta, Oficina 1 • 06002 Badajoz • SPAIN

Phone: +34 924 258615 • Fax: +34 924 24263053 • e-mail: icar2010@formatex.org



International Conference on Antimicrobial Research
ICAR2010

Valladolid, Spain, 3-5 November 2010
<http://www.formatex.org/icar2010>

CERTIFICATE OF WORK PRESENTATION

The Organizing Committee of the International Conference on Antimicrobial Research (ICAR2010), which has been held at *Feria de Valladolid – Centro de Congresos* (Valladolid, Spain), during 3-5 November 2010, hereby declares that

Hong-Lin Su

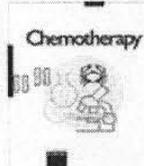
has publicly presented and defended the following accepted contribution "*Silver Nanoparticles on Clay Disrupt Membrane Integrity of Bacteria*" within the Scientific Program of the Conference, under the Poster presentation mode.

For it to be included on the timely effects, this certificate is issued in Valladolid, Spain, on 5 November 2010.

Antonio Méndez-Vilas
ICAR2010 General Coordinator

Organizer

Corporate Sponsors



viruses



STERIS

DANISCO
First you add knowledge...

ICAR2010 Secretariat • FORMATEX Research Center, Calle Zurbarán, 1, 2ª Planta, Oficina 1 • 06002 Badajoz • SPAIN

Phone: +34 924 258615 • Fax: +34 924 24263053 • e-mail: icar2010@formatex.org