

# 化合物專殺菌 細菌難變惡菌

## 港大人工合成不會誘發抗藥性 有望成新一代抗生素



細菌耐藥性是當代全球公共衛生面對的嚴峻挑戰！隨着過去數十年抗生素的普及應用，讓部分細菌變異產生抵禦能力，使人類、藥物與細菌間的「戰爭」不斷升級，令開發新型抗菌藥物的步伐變得迫切。香港大學化學系副教授李學臣及其團隊，成功開發創新的化學技術，人工合成抗菌化合物 Teixobactin，不僅可抵禦耐甲氧西林金黃色葡萄球菌（MRSA）等「超級惡菌」，更不會誘發細菌耐藥性，有潛力發展成新一代抗生素，有望於人類健康的「細菌抗戰」顛覆戰局。

專研合成化學的李學臣是本年度「裘槎優秀科研者獎」得主之一，他與研究團隊近年致力開展新一代抗生素研究，曾開發世界首創的多肽合成技術「Ser/Thr ligation (STL)」，去年更以有關技術成功合成 Teixobactin，為全球最先成功開發 Teixobactin 合成路線的實驗室之一。

Teixobactin 於 2015 年首次被發現，為近 30 年來有關新型抗生素的重大突破，它能殺死耐甲氧西林金黃色葡萄球菌、萬古霉素耐藥腸球菌（VRE）等致命的「超級惡菌」，而科學家更進一步揭示，Teixobactin 殺菌時有與傳統抗生素不同的攻擊點，令細菌更難藉基因突變產生抵禦力，可減少誘發細菌耐藥性的機會。

有效的人工合成技術於藥物製作為中為關鍵，李學臣團隊目前已合成約 50 種具有應用前景的 Teixobactin 衍生物，預計在未來兩年間，將合成 100 種不同的 Teixobactin 衍生物，提高其藥效應用在臨床研究上。

另外，李學臣與團隊於 2013 年曾以 STL 首次化學合成由氨基酸蛋白組成的「救命藥」達托黴素（Daptomycin），為現時發展得最好、最新及較少副作用的抗生素。

他表示在合成上達托黴素很有挑戰性，因達托黴素由細菌發酵而成，較難改變其結構。團隊利用新技術在隨後 3 年時間共合成了逾 100

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

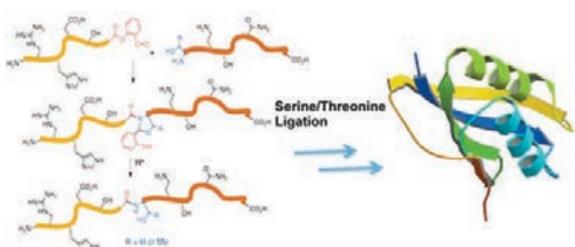
種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

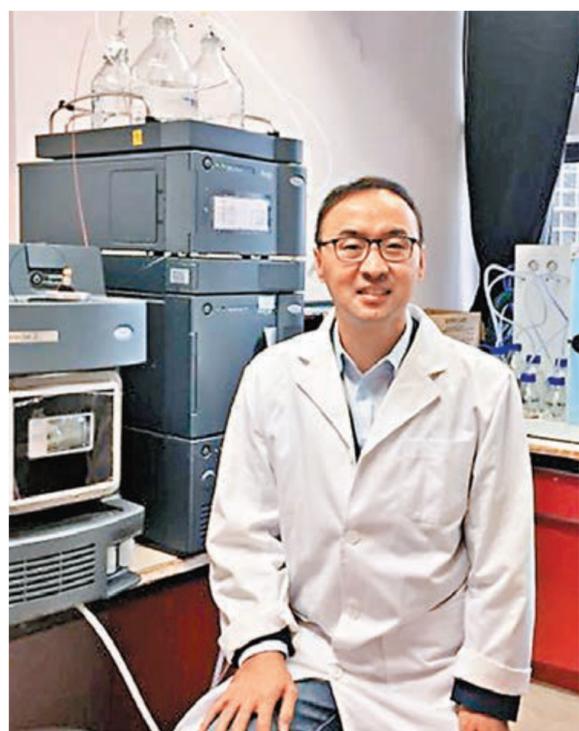
種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。



李學臣與團隊開發世界首創的多肽合成技術「Ser/Thr ligation (STL)」，並已成功以該技術合成約 50 種具有應用前景的 Teixobactin 衍生物。



在上星期五舉行的典禮，港科院院長徐立之向李學臣頒發裘槎優秀科研者獎。



李學臣成功合成抗菌化合物 Teixobactin，可以殺死「超級惡菌」及減少誘發細菌耐藥性的機會，有潛力發展成新一代抗生素。

種達托黴素衍生物，希望能應對耐達托黴素病菌。

### 話你知

抗生素是一種可以抑制細菌生長、殺死病菌及人體內正常細菌的藥物，用作預防或治療因細菌感染而引致的疾病。英國倫敦大學細菌學教授亞歷山大·弗萊明於 1928 年首次偶然發現的抗生素——青黴素/盤尼西林（penicillin），為人類醫學記錄上第一種被廣泛應用的抗生素。抗生素的發現改變了人類與傳染病之間生死搏鬥的歷史，人類的壽命也得以延長。

針對因不同細菌引致的疾病，所需的抗生素也各不同。很多人誤以為服用抗生素能加快痊癒，但抗生素不等於特效藥，不可胡亂服用，而當包括細菌等微生物適應在有抗菌素的環

境下生長，耐藥性就會出現。

隨着細菌變異而具有抵禦抗生素的能力，抗生素便不再能發揮原有的殺菌效果，使藥物變得無效。

抗生素耐藥性主要來自兩個途徑，一是因過度或錯誤服用抗生素，二是經常食用有抗生素的動物及農作物。

事實上，香港對有關情況早已嚴陣以待，去年成立「抗菌素耐藥性高層督導委員會」，領

導及協調醫學、獸醫學、農業、食品、環境及藥劑業等業界人士，處理抗菌素耐藥性之對策。

至今年 7 月，特區政府在專家建議下，制訂了整全的《香港抗菌素耐藥性策略及行動計劃（2017-2022）》，當中涉及六大範疇，包括 1) 透過監測和研究增強知識、2) 完善抗菌素在人類和動物身上的使用、3) 透過有效的環衛設施，衛生和感染預防措施減低感染率、4) 透過有效的宣傳教育和培訓提高大眾對抗菌素的認識、5) 促進抗菌素耐藥性的相關研究和加強夥伴關係，和 6) 鼓勵相關持份者參與，包括 19 項目標及詳細行動。

香港文匯報記者 唐嘉瑤

## 港六範疇阻耐藥菌「愈來愈惡」

導及協調醫學、獸醫學、農業、食品、環境及藥劑業等業界人士，處理抗菌素耐藥性之對策。

### 設抗菌委會 多方協調商對策

耐藥性問題日趨嚴重，為避免情況加劇，不少科學家投入研發新型抗菌藥物，整體社會亦要及早應對。

事實上，香港對有關情況早已嚴陣以待，去年成立「抗菌素耐藥性高層督導委員會」，領

香港文匯報記者 唐嘉瑤

## 城大學者奪 IEEE 天線獎 亞洲機構第一人

香港文匯報訊（記者 高鈺）香港城市大學電子工程學系講座教授陸貴文近日榮獲電機電子工程師學會（IEEE）天線及傳播分會 John Kraus 天線獎，以表彰他對無線通訊的 L 形探針饋電微帶天線及磁電耦極天線的發明作出貢獻。

有關獎項是天線研究領域的最高獎項之一，而陸貴文更是首位來自亞洲研究機構的獲獎學者，此前的得獎者均來自北美與加拿大的機構。

陸貴文及其研究團隊於 1998 年與 2006 年致力研究 L 形探針饋電微帶天線及磁電耦極天線，他獲獎感到榮幸，認為這表明中國學者的天線研發成就獲得重視。

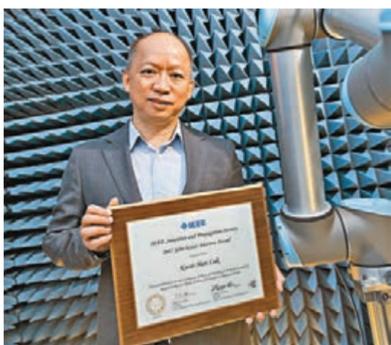
他精於非常規、高效率寬帶天線的設計及研發，而寬帶天線廣泛應用於現代無線通訊，包括流動通訊、無線射頻辨識讀取器、雷達、感應器與醫療設備等。陸貴文

表示，「寬帶天線對任何無線系統都十分關鍵。它們須小而薄，卻要保持高效率，比如說要有高增益與寬頻帶。傳統的探針饋電微帶天線的頻帶很窄，但是將它改為 L 形之後，頻帶可從 2% 至 3% 增大到 30%。」磁電耦極天線的頻帶可增至逾 60%，其接收能力及穩定性亦顯著提升。

過去 20 年來，陸貴文設計了多種貼片天線、平面天線、介質諧振器天線，包括用於北斗衛星全球定位系統的天線及太赫茲天線。其研究成果對寬帶天線的發展影響深遠，對 4G、5G 甚至 6G 網絡系統的進展作出貢獻。

### 研製水天線或助醫用發展

他又透露，團隊近期主要研究非金屬天線與三維天線；現時已研製出水天線，這種天線將來或可發展為醫療用天線，佩戴



陸貴文及其團隊研製的水天線。

陸貴文榮獲電機電子工程師學會天線及傳播分會 John Kraus 天線獎。



陸貴文及其團隊研製的水天線。

陸貴文榮獲電機電子工程師學會天線及傳播分會 John Kraus 天線獎。

在身上。研究人員將以這項技術為基礎，繼續研發供未來無線系統使用的柔軟天線與透明天線。

IEEE 天線及傳播分會創立於 1949 年，

是天線領域中全球知名的協會。John Kraus 天線獎由著名美國物理學家 John D. Kraus 創辦，旨在表彰對天線技術作出重要貢獻的人或團體。

香港文匯報訊（記者 唐嘉瑤）香港大學中國歷史研究文學碩士課程同學會早前頒發「香港青年史學家年獎」，兩名學生得獎人胡羨恩、黃博瀚及上述同學會會長何漢權昨接受電台訪問時均表示，贊成把中史獨立成科，並指學習中史對學生益處多，可培養學生的明辨是非的思維。

為了推廣中國歷史教育，鼓勵學生選修中史科及於大學修讀有關學系，港大中國歷史研究文學碩士課程同學會每年都舉辦「香港青年史學家年獎」，對象為中六學生，每所中學只可提名一人，參賽學生須撰寫文章，分享研讀歷史的心得及看法，再參加小組討論，最後通過面試，選出 3 個青年史學家得獎者。

得獎者之一的胡羨恩，現修讀中大歷史系，自幼常與家人參觀博物館，加上中學教師教學生動，自小對歷史產生濃厚的興趣。同時，教師提醒她有責任為下一代傳承歷史，故胡羨恩於大學修讀歷史系，希望做到薪火相傳。胡贊成將中史獨立成科，她指以往有些中學只得綜合人文科，涵蓋內容較為片面，若將中史獨立成科，有助學生培養批判性思考及明辨是非的能力。

同樣修讀中大歷史系的黃博瀚表示，學習歷史可以學會做人的道理，過程中更可代入不同人物的角色，訓練思考能力。他不認同學生會被歷史科「洗腦」，因現時學生十分聰明，不會被輕易洗腦，加上他相信教師有專業操守，能以客觀態度教導學生。

### 何漢權：「洗腦」論屬謬誤

何漢權表示，國民教育之根本源於國史教育，中史成為獨立必修科後，不是一個句號，而是一個逗號，往後還有很多事情可以做，他強調讀歷史可以鑑古知今，讓歷史薪火相傳，對學生大有益處。對於近年不少人指學生讀歷史會被「洗腦」，何認為「洗腦」是謬誤的講法，只要透過事實講道理，即可訓練學生明辨是非的思維。

另外，他認為香港是中西交融的地方，而且歷史包袱較少，有條件建立國史教育中心。

## 《二十四孝》講故事 背後孝心你要知

這幾年文憑試中文科的說話考試題目都愛引經據典，頻頻出現的《二十四孝》更是考起考生。《二十四孝》是元代的作品，作者是誰還有爭議，但一般認為是郭居敬所著，寫的是 24 個孝子的故事，這就來跟大家說幾個故事。

### 「滌親溺器」體現高官親侍母

曾出現在文憑試考卷的「滌親溺器」，當中的「滌」讀「迪」音，詞語「洗滌」就是清潔的意思；而「溺」則讀「瀝」音，「便溺」就是大小便，「溺器」就是便壺，所以這四個字就解作幫父母清洗便壺，用現今用語就是「洗廁所」。

故事說的是北宋著名書法家王庭堅，當上高官之後還為母親洗便壺，不假手於

人。這個故事的重點不是洗馬桶，而是當上高官之後還親力親為侍奉母親。

說到最搞笑的，當數「戲彩娛親」，說的是春秋時期的老萊子，70 歲時為了哄父母開心，穿上五顏六色的衣服扮嬰兒，擔水時故意跌倒扮哭。

試問這個故事值不值得為人子女者學習，還真的不能亂答，要是說一個人是「老萊子再世」，是暗指人為老不尊的貶義。不過，這個故事的重點不是叫人「扮幼稚」，而是多做一些能令父母開心的事。

數到最奇怪，當數「哭竹生筍」，故事主角是三國末年孫吳重臣孟宗。他的母親在冬天時突然想吃春天才找到的竹筍，孟宗也傻傻的跑去竹林找，當然就是找不

到，無計可施之下只好抱竹痛哭。就在這時，他的孝心感動天地，地面忽然裂開伸出幾根竹筍出來，讓母子飽餐一頓。

以現代的角度來看，有些孝子的行徑似乎讓人有點啼笑皆非。不過《二十四孝》不是科學書，考證什麼的都不重要，重點在宣揚孝順的美德，小說寫得神怪一點也無不可。各位同學，若文憑試中再遇到《二十四孝》相關題目，大家就別太專注於今時今日有冷氣就不用「扇枕溫衾」、有超級市場送貨服務就不需要「為親負米」，而是討論這些故事背後的孝心，學王庭堅親力親為。

有關「全港學生中國國情知識大賽」資料，可瀏覽 <http://cnc.wenweipo.com/>，或掃描有關二維碼。



### 編者按：

為提升學生對中國國情、歷史、文化及社會科學等方面的知識水平，培養學生常閱讀、多思考的良好學習習慣，香港大公文匯傳媒集團特別舉辦「回歸五十年」第七屆全港學生中國國情知識大賽，有關活動已圓滿結束，而大會專設的「中華學堂」欄目則會繼續以輕鬆手法介紹與香港回歸及國情相關知識，深化讀者對國情的了解。