

# 禾稈草除酵素 助煉乙醇燃料

## 港大京大拓植物用途 提升葡萄糖產量逾三成

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）「禾稈草珍珠」可形容貴重寶物被毫不起眼的東西掩蓋起來，讓人每每提起禾稈草便會產生「價值有限」的錯覺。但其實它在農業社會用途多多，作為動物飼料、燃燒取暖、捆紮或掃把樣樣皆能，故被譽為「廣東三寶」之一。香港大學與日本京都大學團隊最近合作以基因工程技術「KO」（敲除）禾稈草中的酵素「黃酮合酶II」（FNSII），使其葡萄糖產量提升逾三成，有助生產乙醇作生物燃料，同樣原理將有機會應用至其他禾本科植物，拓闊植物原材料的選擇。

港大生物科學學院副教授盧思聰介紹項目時表示，生物乙醇是乾淨及可再生的生物燃料，可單獨或與汽油混配成汽車燃料。傳統而言，乙醇是以蔗糖或玉米澱粉釋出的葡萄糖，經過發酵而產生，「然而這些原材料同時也是食物，結果導致『人車爭食』，原材料價格因而提高」。因此港大與京都大學的合作項目，向非食用植物部位入手，希望利用它們的纖維素製作乙醇。

### 踢出基因 減木質素

不過，盧思聰表示這個方法有著「木質素」（Lignin）一大障礙，「木質素與纖維素在植物細胞壁中交錯連結，其作用本身是為植物提供支撐和完整結構，卻同時會使纖維素內的葡萄糖難以釋放，大大減低產糖效能」。盧思聰指目前有化學程序可減低木質素所帶來的障礙，但成本高昂，加上經化學處理會產生其他物質，對之後的發酵過程造成影響，未算完善。

生物科學學院研究助理林佩瑩表示，禾本科植物莖葉中的木質素中含有一種特有成份「麥黃酮」（Tricin），她在數年前的博士研究中成功找出了麥黃酮在水稻中完整的合成途徑，

並與盧思聰於2014及2015年發表論文。有關研究吸引京都大學的木質素專家飛松裕基注意，雙方兩年前合作，發現「黃酮合酶II」是製造麥黃酮的一個關鍵酵素，透過基因工程技術將之敲除（Knocking out），稻草便不會製造麥黃酮，而木質素含量亦因此顯著減少1/3，使葡萄糖產量增加37%，有助更有效地提煉乙醇。

由於禾本科植物的木質素都含有麥黃酮，團隊相信此策略可望應用在玉米、小麥和大麥等穀物，也能用於高粱和柳枝稷等專門為生產乙醇而種植的同科植物。

### 戶外種植 變數仍多

盧思聰補充指，有關技術在執行上並不困難，加上只要經過一次處理，這些禾稈草日後再生種子都會「遺傳」這些特徵，有望減低木質素處理成本，且增加乙醇產量。

對於「KO」了黃酮合酶II會否帶來任何負面影響，盧思聰指已經進行相關實驗，證明此技術不會對水稻生長和產量帶來負面影響，但他承認戶外種植的環境變數可能更多，目前技術仍處於理論階段，盧思聰期望未來有機會跟業界合作，惠及社會。



■ 盧思聰（左）與林佩瑩（右）共同研發禾稈草新用途，透過基因工程技術「K.O.（敲除）」禾稈草中的酵素「黃酮合酶II（FNSII）」，有助增加乙醇產量。 姜嘉軒 攝



■ 沈祖堯與Michael Spence代表中大及悉尼大學簽署合作備忘錄。 中大供圖

## 中大悉大設實驗室 探中西合璧醫中風

香港文匯報訊（記者 高鈺）香港中文大學近日與澳洲悉尼大學簽署合作備忘錄，攜手設立「中西醫結合醫學大數據實驗室」（ACCLAIM），為數據科學家及醫學專家提供嶄新的探索資訊平台，連同內地及英國合作夥伴，於下游應用臨床研究試驗上應用大數據分析技術，並爭取於中風、認知障礙症、癌症及胃腸道疾病等疾病提供轉化研究的醫療方案。

### 實驗室與內地英國合作

有關合作備忘錄由中大校長沈祖堯及悉尼大學校長Michael Spence簽署，而實驗室夥伴尚包括中國中醫科學院、英國曼徹斯特大學及上海中醫藥大學等。沈祖堯表示，希望聯合實驗室能充分展

現跨學科研究，並示範大學間如何團結不同領域的專才，互補優勢，增進協同效應，對世界作出貢獻。

實驗室首個項目為探討「中風」病人的中西醫治療配搭機理及結合治療方案，以改善病人的生活素質；初步結果顯示中西醫結合治療提供較優勝的臨床療效。

有關其他疾病如認知障礙症、癌症及胃腸道疾病等的中西醫結合研究亦將陸續展開。

中大於上世紀70年代初已開展中醫藥研

究，並設有「植物化學與西部植物資源持續利用國家重點實驗室（中大夥伴實驗室）」，促進中醫藥現代化及生物科技於醫學領域的應用研究。

而該校2014年及2015年設立「香港中西醫結合醫學研究所」及「李達三葉耀珍中醫藥研究發展中心」，以促進中西醫藥綜合治療以及上游中藥實驗研究的發展。

中大表示，新成立的聯合實驗室將與校內不同中醫研究單位協作，將大數據分析技術應用於中西醫結合醫學臨床研究中。

## 親身體驗 拓闊眼界



為學生安排活動時，發現他們最受落的，往往是那些可以讓他們落手落腳、參與其中的項目。現時，在香港也開設了不少不同主題的體驗館。學生可透過親身體驗，領略箇中意義，達至體驗活動預期的目的及效果。筆者以下將介紹幾個以年輕人為對象，主題與學生輔導有關的體驗館。由於大部分體驗館只接受學校或團體報名，冀望老師在計劃新一年活動時，可予考慮。

### Career Live 職業體驗館

Career Live是由聖雅各福群會成立，為學生初探不同範疇行業的體驗館。體驗館主要分成四個區域，包括表演藝術及傳媒、工程及科學、醫護和酒店服務及餐飲行業。全館以實景設計，例如設有酒店房間、汽車維修中心、中醫藥院、美容中心等場景，讓學生有機會親身體驗整理床鋪、維修汽車、調配中藥、為客人修甲等，了解各行業的性質。

值得一提的是，體驗活動除了介紹有關行業的「硬資料」，亦給予學生空間發展「軟技能」。學生在參與某一環節時，如被僱主嘉許工作表現良好，即可獲得賞，讓學生留意工作態度的重要性。同時，活動讓學生發掘自己的專長和弱點，有助他們尋找新興趣及新出路，定立生涯規劃目標。

### 「生命·歷情」體驗館

「生命·歷情」體驗館由長者安居協會創辦，旨在透過互動遊戲，讓參加者體驗不同年齡的經歷，分別為人生起步、成長、回顧和安息四個體驗區，了解人生不同階段面對的困難，及其持有的價值。

體驗館活動包括重新經歷出生、穿越時光隧道、面對死亡等，讓參加者可再認真思索「年輕」和「年老」的意思，領略珍惜時間的寶貴，學習珍惜身邊的人和事。另一方面，參加者亦可「轉個角度睇長者」，認識他們的需要，拉近跨代感情。體驗館除帶出珍惜時間和關心家人的看法，互動遊戲當中涉及抉擇、解難、反思等元素，為年輕一代提供更立體的學習機會。

### 戰區90助了解戰爭禍害

香港紅十字會教育中心開設的戰區90，主題以戰爭為主，目的為讓參加者了解受害於戰區裡遇到的困境和掙扎。透過模擬戰爭的經歷，和閱讀前人於戰爭中面對的慘況，令參與者了解戰爭的禍害，以及人道救援的重要性。體驗亦可令參與者珍惜眼前事物，了解在世界其他地方遇到戰爭的人的感受。

體驗館活動結束後，皆有解說環節。透過參加者分享個人感受和小組討論，讓他們反思體驗活動的重點，鞏固學習，確保獲得預期效果。 ■ 香港輔導教師協會副主席 沈雅琳



## 埋首書本 還需社交



「你要努力讀書，將來便能成為一個成功的人。」老生常談的一句話，說明當代社會，「知識」是人所共知的成功關鍵，但是否就表示，讀書了得就能在這瞬息萬變的世代成功呢？

我想，「知識」以外，還要努力擴闊自己的視野，多留意身邊不同人事物，否則空有一身專門知識，往往會被太快的生活節奏所拋棄。

### 拚命讀書 入讀名校

我叫Jonathan，來自一個傳統的家庭。與其他青年人一樣，從小就被灌輸「讀好書可成功」的想法。身為家中獨子，家人一直對我充滿期望，盼我將來能成為一個「專業人士」。為了滿足眾人所望入讀大學，我目標十分清晰：不論小學、中學，我都拚命入讀名校，成績亦是名列前茅。

好不容易，到了文憑試這人生轉捩點。為此我花了整個高中生涯大部分時間去溫習準備，最終考得32分佳績，成功考入香港大學建築學系。

結果，大學生活為我帶來人生的第一次挫敗。

### 社交退化 無法適應

因為大學自由的社群生活，讓我意識到自己原來是多麼害怕與陌生人接觸。相比中學教學模式，大學鼓勵學生參與各種學術討論與研究，同學間的互動和社交圈子自然更多更廣。而在中學生涯中，我往往為了溫習而忽略社交生活，社交能力幾近是退化了，完全無法適應新的環境。入學三個月後，我毅然退學。

我發現自己的社交毛病後，一直嘗試尋找方法解決。數月前，我在網上找到女青的生涯規劃服務，社工跟我做了一個職志評估，測試後才知道自己除了喜歡獨立思考外，其實也喜歡與人相處，而且想法亦具創意。社工指社交生活對我而言是「非不能而不為也」，着我嘗試參加一些自己未曾接觸過的群體活動，如跳舞、學武術等，從新開始練習社交技巧並建立人際網路。

### 勇敢向前 終可改變

結果，在跳舞及習武過程中，我慢慢打開心窗，認識到不少新朋友，也



大學生活不止是讀書，更着重社交。 資料圖片

適應與別人相處的那種氛圍。而社工也為我提供了不同的實踐機會。記得有次，我要到一個展覽作工作實習，負責為中心宣傳活動及介紹服務。這是我人生第一次同時面向多名陌生人作宣傳講解，緊張之餘，也有感自己心中有一小點勇氣在燃燒。

一兩次的義工或工作實習，不足以令我有脫胎換骨的轉變。但我開始可以嘗試相信自己，能不斷勇敢地向前踏出一小步，讓自己能走在人生的路上

繼續前進。如果各位年輕人希望對工作世界有多些認識，可參與女青生涯規劃服務隊（香港島及離島）的工作體驗及實習計劃，詳情將於facebook (<https://www.facebook.com/hkywcaclap>) 內刊登，大家快點報名參與啦。

■ 賽馬會「鼓掌·創你程計劃」香港基督教女青年會生涯規劃服務隊（香港島及離島）



## 生涯規劃

## 醫護生力軍照顧長者



面對本港人口老化的挑戰，長者服務渴求年輕生力軍。修讀香港專業教育學院（IVE）長者社區保健護理高級文憑二年級的黃思洵，便希望發揮樂於助人的性格，投身護理行業。

### 服務長者 學習溝通

思洵指課程除涵蓋照顧長者的護理知識和技巧，亦教授一般護士應具備的醫護技能，如為病人打針和檢查身體等，內容全面且廣泛。除在課堂學習，院校配備亦緊貼行業發展的教學設施，如於今年3月正式啟用、位於IVE（葵涌）院校的健康科技中心，便配備一系列健康檢測儀器和先進科技設施，協助有志投身護理服務行業的年輕人，掌握業界

的最新發展及技術。

思洵現時每星期均會到健康科技中心服務長者，從中汲取實習經驗之餘，亦將課堂所學知識實踐，如為長者驗眼、測試膀胱功能，以及了解他們的飲食習慣，並提供相關的營養建議等。在服務長者期間，思洵亦學習與長者溝通的技巧。

有一次，思洵為一名長者檢查視力，她不斷要求長者說出讀數，及後經長者坦然告知其視力已接近喪失，她才恍然大悟。思洵憑今次經驗，學會觀察服務對象的重要，日後在服務長者時會加倍細心留意其反應和表情。

### 醫院實習 體驗前線

除在健康科技中心服務長者外，思洵於今年暑假亦曾到醫院實習，一嘗前線護理人員的苦與樂。她除負責為病人量血壓、扶病人等日常

工作外，更有機會進入手術室觀察手術過程。另外，與一般醫護人員一樣，思洵亦需輪班工作，讓她體會護理人員亦需有健康體魄，才能應付日常工作。縱然思洵工作量一點也不輕鬆，但能夠幫助飽受疾病煎熬的人，協助他們日常生活起居，思洵感到十分滿足。

IVE長者社區保健護理高級文憑課程旨在為學生提供社區健康護理的專業知識、技能及管理技巧，內容涵蓋長者的健康、生理、心理及社會照顧需要的範疇，以配合社會對社區護理服務急劇上升的需求。課程亦為學生提供社區醫療及健康推廣的專業培訓。畢業生可從事社區照顧服務及健康護理的工作，亦可任職於不同健康護理機構，如醫院、安老院舍、社區中心、日間護理中心、提供社區服務的非政府機構等。

