

# 中大覓「開關」助育命硬水稻

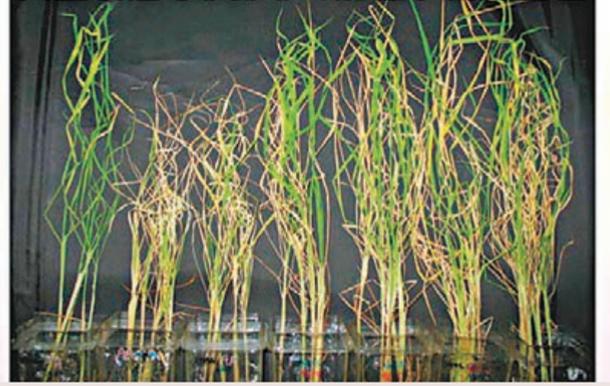
## 林漢明破解蛋白結構 農作物遇菌多鹽收成仍佳

香港文匯報訊（記者黎忞）香港中文大學農業生物技術國家重點實驗室大豆研究中心主任、生命科學學院教授林漢明領導的合作研究團隊，近日首次破解水稻YchF類G蛋白之結構與功能，為提升農作物抗病、耐逆能力的科研路向揭開新一頁。有關新發現於上月在國際科學期刊《美國國家科學院院報》刊登。



林漢明展示由3D打印製作的蛋白模型。黎忞攝

### OsGAP1加強水稻耐鹽性



← 普通水稻 → ← OsGAP1水稻(有鹽情況) →

聯合國估計全球人口將在2050年增至93億人，農作物產量必須在2050年前提升一倍，才能應付人類的糧食需求。不過，農作物產量受惡劣環境及病害所威脅，如乾旱、水澇和鹽分等均威脅着全球96.5%的農地，影響深遠。

為了令農作物變得更堅壯，研究人員要先了解植物複雜的信息傳遞系統。林漢明及其研究團隊利用X光晶體學研究技術及定點突變技術，首次成功解開水稻中YchF蛋白的結構與功能之謎。專家發現，若YchF類G

蛋白與ATP（三磷酸鳥苷）及GTP（三磷酸腺苷）這兩種主要幫助能量傳遞與信息傳遞的核苷酸結合後，平時會抑制植物抗病和耐逆的功能，故科學家若可控制這類蛋白，即有助提升植物的抗病耐逆能力，幫助農作物在遇到病菌感染或鹽化土壤等惡劣環境下，仍能保持較高的收成。

### X光「照出」影響抗病耐逆「真兇」

林漢明介紹指，是次團隊利用X光晶體學研究技術及

定點突變技術，剖析水稻YchF類G蛋白。原理是向目標蛋白的晶體發射X光射線，當X光射線經過晶體，會繞射至不同方向。通過計算X光射線繞射方向，即可確認蛋白質的立體結構。透過分析結構，研究人員確認了水稻YchF類G蛋白能與ATP和GTP結合，並產生對植物抗病和耐逆功能之不同影響。

其實早在數年前，林漢明的團隊已在水稻中發現名為OsGAP1的蛋白，能加速水稻YchF類G蛋白上的ATP和GTP的水解反應，解除它對植物抗病和耐逆功能的

負面影響。林漢明指，結合多年研究成果，將會繼續研究如何利用OsGAP1抑制水稻YchF類G蛋白，以提高農產量。

現時上述技術暫適用於梗稻，即大多由中國北方和日本種植的米，而稻粒即較多出產於湖南、泰國等的稻米則未能採用。

林漢明又提到，現時社會上仍對「轉基因」技術抱有懷疑態度，若要在水稻上應用新基因技術，仍要面對不同的安全測試和關卡。

# 「點心車」宣綠能 學生「夢成真」奪冠

港燈在去年首次舉辦「綠色校園」計劃，讓中學生參與及研發能源相關項目，並將之撰寫成計劃書，獲選的隊伍可得到種子基金和年輕工程師的指導，將學生的「夢想」實踐。中華基督教會譚李麗芬紀念中學的師生團隊，憑着如酒樓點心車外形的「便攜式能源教室」在比賽中獲得冠軍。該「點心車」備有6種可再生能源發電裝置，車下有輪子，方便學生推着它四處宣揚可再生能源的好處。



中華基督教會譚李麗芬紀念中學的師生團隊。黎忞攝

譚李麗芬中學團隊由教師黃耀坤和4名學生組成，包括中三生文錦鴻、關迦諾，中四生郭逸朗和中五生盧國忠。隊長文錦鴻在小時入讀鄉師自然學校，經常接觸大自然，而自然學校宣揚「節省能源、不用科技」，於是他安裝太陽能板為手機充電，自小已對能源和發明很感興趣。

生能源並不熟悉，而其實發展可再生能源已是全球大勢所趨，故希望參加「綠色能源夢成真」計劃推廣可再生能源。

### 多種發電裝置「周圍走」教學室

在老師的指導下，譚李麗芬中學團隊構思出「便攜式能源教室」，其外形如「點心車」，設有多種發電裝置，包括氫燃料電池、礦物電池、太陽能光伏板

發電、手搖發電、無線傳電和磁懸浮無線傳電，全都是可再生的能源的發電裝置。「點心車」裝有輪子，方便他們四處展示上述可再生能源的發電裝置。有關構思以半年完成，其間他們不斷改良車上裝置。

現時他們至少已向近120名學生展示成果。郭逸朗表示，教導小學生時會用簡報及顯淺易明方法傳授知識。文錦

鴻補充指，小學生「邊聽邊做」更易明白箇中原理，「例如示範風能時，他們自行安裝扇葉在轉輪上，我不用解釋他們都能明白哪個扇葉會有更大風力。」港燈工程師王中偉是他們的顧問，他表示十分欣賞同學天馬行空的創意、好奇心和不放棄的精神，希望他們未來可以繼續為推動環保而努力。

記者 黎忞



林廣輝校長（左）陪同主禮嘉賓頒發全場總冠軍。學校供圖

## 圓玄二中陸運會 陳喜泉倡「R for R」

香港道教聯合會圓玄學院第二中學日前於大埔運動場舉行第十九屆陸運會，校方邀請了大埔教育界文化交流協進會主席陳喜泉作主禮嘉賓。陳喜泉致辭時表示，自己也參加過馬拉松比賽，希望同學要「Run For a Reason」，多參加體育運動，珍惜以汗水換回來的寶貴經驗。

連續兩天的比賽，除了一般的個人項目和接力項目外，該校還邀請了大埔區中小學的學生參加友校接力賽，以加強區內學校之間的體育交流。該校的校友、家長教師會委員還分別參加了接力比賽和親子競步比賽，為陸運會帶來刺激及溫馨的氣氛。

在一番激烈競爭後，圓玄學院第二中學校長林廣輝宣佈，兩日比賽中，同學一共打破了4項大會紀錄，「全場總冠軍」的桂冠則由「道社」摘得。林廣輝表示，希望同學們明年再接再厲，突破佳績。記者 高鈺

## 科大教授「一對一」助高中生覓志趣

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）大學學科琳琅滿目，學生若臨到選科死線才匆忙了解，恐難作出明智決定。為協助高中生增進對大學生活及不同學科的認知，科技大學與青協合辦為期半年的「敢·創·未來」師友計劃，校方邀請26名來自科大理學院、工學院、工商管理學院及人文社會科學學院的教授，以小組形式向70名中四至中五學生介紹不同學科最新發展，每名學生將獲配對一名科大教授為導師，透過溝通汲取經驗，發掘個人志趣及人生目標。

師友計劃是科大25周年校慶活動中以聯繫社區為目標的主要計劃之一。

科大跨學科課程事務處處長周敬流表示，透過師友交流及不同主題的學習活動，學生能初步了解大學生活，並從教授身上獲得有關學習及個人成長方面的啟發。青協督導主任呂慧蓮盼望學生能把握這個難得機會，主動向導師學習，探索未



教授帶領學生參與跨學科培訓活動。科大供圖

來的人生目標及志向。上述計劃於2月至7月進行，參與的教授會向學生介紹科學和工程的尖端科技和嶄新技術，以及商業管理和社會科學的最新研究及發展，其間學生亦會參觀大學校園及參與跨學科活動。

## 英基加學費 破10萬大關

香港文匯報訊（記者 鄭伊莎）因應政府早前決定今年8月起逐年撤銷對英基轄下學校的資助，英基協會昨日於網頁公佈，2016/17學年英基屬下小學及賽馬會善樂學校的小學第一班學費擬增加2.23萬元，較現時多28%。

換言之，今年8月入讀上述小學第一班的新生學費將由原來每年7.87萬元加至10.1萬元，衝破10萬元大關。有關學費仍待教育局批准。

英基發言人解釋指，當中學費增加的1.72萬元為填補政府撤銷的資助，其餘增幅是因成本上漲；協會早前已跟教育局達成協議，撤銷資助並不影響目前在讀的學生，但由於校方必須維持學校正常運作，只好透過調高新生學費填補差額。其他年級方面，英基學校第二班至第十三班的學生因繼續享有政府資助，學費僅受通脹成本上

漲影響，平均增幅6.4%。至於英基的兩所私營獨立學校——智新書院和啟新書院，及英基國際幼稚園則加價介乎5.9%至7.7%，每年學費約7萬元至15萬元。

據了解英基的董事局前晚通過學費調整，發言人指校方早前亦已諮詢家長代表的意見，獲家長支持，並認為新學費對比本港大部分國際學校而言仍屬偏低，相信不會影響新生的入學意慾。英基行政總裁葛琳琳表示，校方已慎重考慮上調學費對家長的影響，強調有關調整已是最低水平，主要因為成本的上升。

## 立會促徹查中小學家課量

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）本港最近接連發生學生自殺事件引起社會關注，教育局局長吳克儉日前宣佈5大措施，前日再特事特辦撥款500萬元，向全港每間公營及直資中小學發放一筆過5,000元的特別津貼，資助舉行心理健康活動。局方昨日在立法會教育事務委員會會議進一步公佈津貼細節，其間有立法會議員先後就學生自殺問題提出兩項動議，包括要求局方全面檢查全港中小學家課量，動議均獲通過。

### 500萬助家教會辦親子活動

教育局前日宣佈向每校發放5,000元的「家庭與學校合作計劃特別津貼」，卻被質疑金額太少難有效用。在昨日的立法會會議上，立法會教育事務委員會主席林大輝引述局方提交的文件指，津貼主要用作資助學校家長教師會，為家長舉辦各種支援學生心理健康成長的家長講座或親子溝通等活動，學校有需要時亦可運用津貼聘請校外專業人士到校，就相關活動支援家長。

文件又提到，特別津貼屬一次性，將直接撥入學校的教育局津貼戶口，學校毋須提交任何申請。局方強調不會仔細規限活動形式，是否運用津貼舉行家長講座或活動屬校本決定，但提醒學校運用津貼舉辦活動時，應避免不恰當地增加教師工作量。如學校戶口於2017年8月31日前仍有特別津貼餘款，將按撥款機制將餘款退回；若學校希望舉行大型活動而經費不足，則可運用學校其他款項補貼。

另外，會議期間委員會通過兩項動議，包括促請政府全面調查全港中小學的家課量，以及家課量與學童壓力的關係，以確保學校在課時內安排時段讓學生完成家課。有議員在會上引用社交網站facebook「不願小朋友成為功課奴隸」群組資料，指至今已逾百名家長將其子女的家課冊上載，其中有學生功課量達24份，反映情況嚴重，兩項動議獲得大比數通過。

## 考評局教文憑試生「應急」秘訣

香港文匯報訊（記者 鄭伊莎）最近天氣反覆，且流感高峰期未過，但文憑試各科將陸續開考，考評局昨日透過其《文憑試快線》網誌提醒考生，若留院治療未能出席考試者，如獲主診醫生書面同意，可在醫院應試；家人需在該科開考前最少24小時向當局申請，並提供授權書及證明文件。考生如在考試期間病倒，則可到試場指定醫療室休息，再繼續應考，但不可獲額外補償答題時間。

至於遇上其他突發事故，包括因被困升降機、交通意外或家中發生不幸事件等，而未能出席文憑試，考生則應盡早向當局呈交證明文件申請作特別處理。詳情可瀏覽：<http://blog.hkeaa.edu.hk/>。

此外，考評局留意到有機構在部分試場外向應試考生進行問卷調查，並收集個人資料，當局強調這非局方的安排，提醒考生要小心考慮是否回應，及小心保護個人資料。如有疑問，可聯絡公開考試資訊中心的热線3628 8860作進一步查詢。

## 休版啟事

因應學校復活節和清明節假期，本報教育版將於明天（3月24日）至4月4日休版，並將於4月5日（星期二）復版。謹祝各位讀者身心康泰。