



香港發展中醫藥潛力無限，日前新組成的「跨界別關注中醫藥聯席會議」提出設立「中醫藥局」，以「官產學研」模式推動中醫藥發展。澳門早於20多年前集中資源發展中醫藥科研，規劃粵澳中醫藥產業園，去年初更成立藥監局，提升部門等級強化與國家相關部門聯繫，以及專責中藥產品審批註冊，澳門以「官產學研」模式發展中醫藥產業，開始進軍歐盟市場。

在澳門大學「中藥質量研究國家重點實驗室」從事藥理科研20年，獲得瑞士日內瓦、內地、澳門等多個科技獎項的香港生物化學學者李銘源教授，向《大公報》剖析港、澳中醫藥發展的長、短板，以及粵港澳合作中醫藥產業打入國際的機遇無限。李教授說：「中醫藥不只是醫藥，還是中國文化傳統，所以中醫藥『走出去』，可以弘揚中華優秀傳統文化。」

### 中醫藥新路口

大公報記者 李雅雯(文) 蔡文豪(圖) 許梓傑(視頻)



▲澳門大學「中藥質量研究國家重點實驗室」內，澳大學生廢寢忘餐地做中藥實驗。

▶李銘源教授取出用於中藥實驗的斑馬魚。



### 李銘源簡歷

#### 部分科研獎項

- 2012年及2016年兩度獲得澳門科學技術獎—自然科學獎二等獎
- 2019年獲第47屆瑞士日內瓦國際發明展評判特別嘉許金獎
- 中國中西醫結合學會心血管專業委員會科技獎一等獎

#### 部分學術成就

- 已在國際科學期刊上發表SCI研究論文300多篇
- 獲國內外專利20餘項

#### 部分公職

- 澳門大學中華醫藥研究院特聘教授
- 香港理工大學食品科學與營養學系及中醫藥創新研究中心講座教授
- 英國劍橋大學克萊爾學堂終身會員
- 香港大學等海內外其他大學榮譽教授

## 澳門研中藥食品打進歐盟 港可借鑒

# 「官產學研」合作 推進中醫藥發展



掃一掃 有片睇

踏進澳門大學「中藥質量研究國家重點實驗室」，第一眼見到的是大樓牆上閃爍的金漆招牌。李銘源教授介紹說，這個國家重點實驗室引領澳門大學及澳門科技大學在中醫藥科研及教學水平，亦帶動澳門大學、澳門特區政府與國家科技部密切聯繫，引用科技部資源扶持澳門在中醫藥學科發展。他又說，最近暨南大學獲批與中醫藥有關的國家重點實驗室，不過列明中藥質量研究的國家重點實驗室，至今全中國只有澳門大學這個。

### 新藥臨床試驗 與內地合作

「有些新藥研發會與內地合作臨床試驗」，李教授指出，北京、上海、廣州都有很權威的醫療機構可以合作開展臨床實驗。

他續說，產學研模式發展中醫藥產業要「走出去」，大學做的科研要接地氣，為支持項目的企業通過科研解決質量標準技術問題。十年前他的團隊已研究中藥益智仁，成功分離全新成分「益智素」，發現對神經退化有保護功效，在中國可申請成為1.1類的新藥。除了研發新中藥，他們致力做中藥新穎食品研發，打入歐盟市場。

歐洲有法規叫「新穎食品(Novel Food)」，李教授解說，這等同外國在食品注入維生素、紅酒素、薑黃素，在外國可作食物補充劑，「有法規、有條路給商家走，不一定註冊為新穎食品。始終中藥成分要達到藥的治療效果，要有好多科學指標需達到，門檻



▲李銘源研究團隊抽取中藥材益智仁的成分，製成新穎食品。

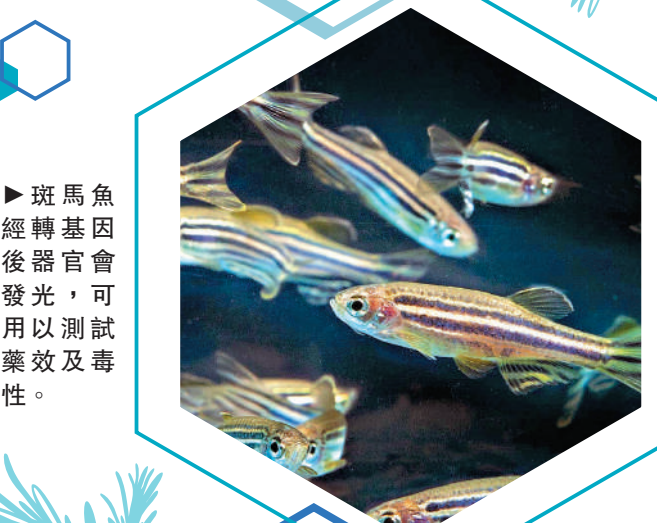
較高。」李教授露出燦爛的笑容表示，他們研發的新穎食品，已就全新成分、生產、製造方法等申請全球專利，在美國、歐洲、日本、中國都已經獲批。至於歐洲相關法規的要求，例如質量控制，毒理報告等，今年三月已遞交歐洲新穎食品註冊申請，預計今年底完成審批。若過程順利，明年便可在歐洲市場出售相關的產品。李續指內地做了很多相關研究，發掘很多中藥的成分，但欠缺開發，益智素將是中國產品的首個案例；另外，明年通過歐洲註冊後，他們便可從電子商貿渠道進入內地市場。

### 港科研條件比澳門有優勢

李銘源今年八月開始擔任香港理工大學食品科學與營養學系及中醫藥創新研究中心講座教授，事隔20年回港從事大學中醫藥科研。他表示很高興可以發揮所長，指香港的科研生態比澳門有優勢，例如香港有醫學院，若想治療腫瘤需要相關醫學院專科與中醫藥互動合作，在香港比較全面。另外，香港在國際物流及品牌國際營銷推廣上做得很好，只要部門重視推出相關政策，或設立中醫藥局，與產業互相配合，和內地、澳門有合作鏈，再透過香港打入國際，這中醫藥產品便會有商機。李銘源說：「中醫藥是國家政策，西藥以輸入為主，西藥由外國企業已發展成龍頭企業。對於中醫藥，我們是有優勢，中醫藥不只是醫藥，還是中國文化傳統，是輸出文化的軟實力。」



▲實驗室架子上放滿了用於測試不同中藥的斑馬魚。



▶斑馬魚經轉基因後器官會發光，可用以測試藥效及毒性。



▲澳門大學積極推動中醫藥發展。

### 中藥科研

藥物科研測試，一般會想到用老鼠或其他小動物，但做測試的中藥的分離成分因分量很少，以幼魚做實驗是不二之選。

大公報記者採訪當日，正值午飯時間，穿着白袍的澳大學生仍廢寢忘餐處理做實驗的中藥材，使用不同類型的儀器做實驗，李銘源教授帶記者參觀當一個特別的實驗室，把門推開，赫然是一個「水族館」，放滿整面牆的一個個玻璃箱內放的不是中藥材，而是細小的斑馬魚，原來斑馬魚是測試中藥的實驗品。李教授介紹斑馬魚有十幾個品種，將魚兒轉基因，魚兒的器官會發光，例如血液發光、神經系統、骨頭或不同種類的細胞發光，用以測試藥效及毒性：「例如我們用方法令魚患了柏金遜病、神經損壞、腦退化、游泳能力下降，我們以此指標去測試藥物可否治療神經退化疾病。」李教授指出，為測試中藥例如丹參能否保護腦血管不爆裂，他們會先令斑馬魚腦出血。

### 魚苗魚卵快速驗證藥效

李教授指一缸缸如手指般的小魚是魚爸爸、媽媽，主要收集牠們的魚BB：魚苗、魚卵，「我們攪魚卵直接做實驗，或孵化出的幼魚做實驗。魚卵只需經過48小時，便可看到藥物對胚胎發育的影響；而孵化出的幼魚是透明的，可看到神經線發出熒光，血液、免疫細胞發熒光，可更容易分析中藥對幼魚不同細胞的影響，會否對神經退化起保護作用、抗炎作用、免疫細胞減少、降低凝固、腦內的神經元有沒有受破壞、對心臟跳動是否異常等。」

李教授舉例做老鼠、羊等動物的骨頭實驗不易做，因用藥量大，相反魚在中藥實驗有很大幫助：「我們從魚看不同種類的骨頭細胞有沒有增或激活，是很方便」。李教授展示透明蓋盛載的大量幼魚，「你們想像不到一條幼魚可以做這麼多種類的疾病，包括神經退化、腦出血、心臟病、免疫問題、骨質疏鬆、癲癇、睡眠問題、抑鬱等，全部都可做到實驗，以液態中毒讓做實驗的幼魚吸收，因做中藥測試的困境是中藥有很多成分，西藥可用單一成分測試有無毒性或功效，我們有些實驗室專做成分分離，但中藥分離後真的分量很少，若以老鼠、狗、猴子去做實驗，就會比較困難。」李續指幼魚快速得出體內證據，證明功效及有沒有毒性等。李教授指雖然魚的外貌與人類有好大差別，但基因高達百分之七十至八十幾相似，魚的心血管系統及神經系統的基因更與人是非非常相近。

李教授續指出，斑馬魚試驗亦可作新藥研究，藥物完成斑馬魚測試後，再按照法規完成新藥註冊臨床前申報要求，會進一步申請進入臨床研究階段。他們借助斑馬魚研發了一種中藥創新藥，準備同時在中國和美國FDA申請臨床一期研究。

## 熒光斑馬魚測試中藥 幼魚最佳

## 何謂歐盟新穎食品?

### 話你知

歐盟新穎食品(novel foods)是依據規章Regulation (EU) 2018/2283規定，指1997年5月15日以前未於歐盟境內供人食用之新興食品原料，且符合相關定義：

- (一) 食品含分子結構轉換成分；或
- (二) 含有或衍生自微生物、真菌等；或
- (三) 含有或衍生自礦物原料；或
- (四) 含有或衍生自植物，但該植物前未有於歐盟境內供

食用歷史，於1997年5月前就依據傳統播種法種植或雖非依據傳統播種法種植但其成分至今未有重大轉變；或(五)含有或衍生自動物，但該動物1997年5月前未有於歐盟境內以傳統養殖並供人食用之歷史；或(六)含有或衍生自植物或動物之細胞或組織培養；或(七)含有或衍生自食品生產過程，該過程造成食品結構具大轉變且1997年5月前未供人食用；或(八)含有科技奈米製成原料；或(九)含有維他命或礦

物成分，但該等成分取得非來自生產食品過程；或(十)1997年5月前僅為營養補充成分但現擬轉為食品等。

另外，新穎食品原料定義於來自第三國之傳統食品(包括亞洲)亦適用新穎食品規章規定，依據Regulation (EU) 2015/2283, Article 3(c), 第三國傳統食品定義為依據規章中各國傳統初始方式生產之食品，且有供安全食用之歷史。