

出國報告（出國類別：考察）

赴印度考察喜馬拉雅生物資源科技研究所(CSIR-IHBT)及中央藥用暨芳香植物研究所(CSIR-CIMAP)報告

服務機關：衛生福利部國家中醫藥研究所

姓名職稱：張芳榮所長、林麗純研究員、曾育慧 & 陳昶璋助理研究員

派赴國家：印度

出國期間：108年6月30日至7月5日

報告日期：108年8月19日

摘要

國家中醫藥研究所為開拓與印度的研究夥伴關係，於 108 年 6 月 30 日至 7 月 5 日，分別參訪印度兩大研究所：喜馬拉雅生物資源科技研究所(IHBT)暨中央藥用暨芳香植物研究所(CIMAP)。本團參訪人員於到訪期間獲 IHBT 所長庫瑪 Dr. Sanjay Kumar、及 CIMAP 所長 Dr. Abdul Samad 與甫卸任的前所長 Dr. Alok Kalra 熱情接待，分別率領各研究組主管與相關研究人員接待，簡報各所研究方向與成果，再參觀 IHBT 與 CIMAP 之藥用植物農場、溫室、實驗區、實驗室及生產設備，雙方深入探討合作主題與模式。另外亦安排參觀印度傳統醫藥製藥廠，了解印度的製藥與品管情形。

國家中醫藥研究所與上述二所在傳統藥用植物化學品管及生物活性分析等研究上具備相似性。印度研究機構在植物原料生物資源調查及生產相關研究有豐碩成果，也有大數據分析研究。此次的交流讓彼此了解各自的研究進展，為雙邊合作奠定良好基礎。下半年將朝著簽訂 MOU、合辦學術研討會、形成跨國研究團隊的方向努力。

兩所研究機構值得本所參考的特點包括，一、得到政府充分支持，從成本昂貴的基礎研究到草根的應用生產均衡發展；二、與當地農人及廠商形成研究-技轉-生產-商業化的產業鏈，可將植物研究的成果有效率的應用在改善農民生計、提供農產品附加價值，以及改善鄉村人口健康上面(plant to produce, farm to pharma)；三、設有博士學程並授予博士學位，訓練高階研究人才。

兩研究所各指派資深研究員與公務車全程陪同，包括接送機、安排機票住宿與參觀產業，二所所長亦於用餐時間進一步交流瞭解，令臺灣成員感受到印度合作夥伴誠摯而深厚的情誼。

本次考察的二家研究所具有相當知名度且媒體關係良好，地方與全國媒體皆報導臺灣考察團前往交流訪問的消息。

目次

壹、前言及目的	.....	3
貳、考察過程		
一、考察機構介紹	.....	4
二、行程與實況	.....	9
三、媒體露出	.....	15
參、心得及建議	.....	22

壹、前言及目的

自我國實施新南向政策後，與該區的健康領域互動持續增加，然而在傳統醫藥領域尚待深化，包括與學術機構建立互動與交流管道，再提升到實質合作的層次。

印度是本所執行衛生福利部新南向醫衛合作與產業鏈發展中長程計畫之其中一國，另一國家為越南。

印度傳統醫學與臺灣傳統醫藥皆為世界上最古老的傳統醫療體系之一，雙方醫療照護體系亦有相似之處，兩者皆以病人為中心，在疾病治療方面以傳統藥品治療為基礎，強調預防保健的觀念，全方位促進人民健康。

本所的新南向工作旨在建立臺印度兩大傳統醫藥的交流平台，達到促進傳統醫藥的學術交流及研究合作。初期希望增進臺灣學界、產業界及一般民眾對印度傳統健康醫藥文化的認識，進而創造互惠互利的合作研究與開發的契機，也為全球傳統醫學的整合奠定學術與應用基礎。為達到上述目標，將透過人員互訪和舉辦國際研討會與工作坊來達成知識與經驗分享、跨國比較等策略。

根據統計，目前臺灣與印度之間的藥草進出口數量相當少。臺灣的草藥進口以中國為大宗，2017年進口額為35.5億臺幣(佔比61.7%)，印度僅為5,863萬元(佔1.02%)，出口至印度的資料更是付之闕如。全球目前的藥草交易高達1千2百億美元，預計到2050年可增長至7兆美元。有八成的發展中國家使用傳統醫藥，其中85%為藥用植物或其萃取物。印度本土有多樣化的藥用植物和龐大的市場，藥用植物出口總量僅次於中國，深具開發價值。印度草本/傳統產品市場規模2017年為11億美元，預期2022年可增至11.86億美元。此外，印度消費者也隨著所得增加而重視自我健康照護，保健食品市場有相當大的成長前景。

在前述背景下，為增進臺灣與印度在傳統醫藥研究的彼此瞭解，並創造更多跨國學術合作機會，中醫藥研究所在本(108)年度邀請印度學者來臺出席研討會之後，受邀回訪位於印度的喜馬拉雅生物資源科技研究所(IHBT)，以及中央藥用暨芳香植物研究所(CIMAP)。希望透過實地考察與接觸，共同思考未來可資合作的方向與主題，進一步發揮傳統醫藥增進人口健康的能力。

貳、考察過程

一、考察機構介紹

(一) 印度科學暨工業研究委員會(Council of Scientific and Industrial Research, CSIR)

CSIR 以推動先進科技研究、發展可應用於產業界的技術，並領導印度智慧財產運動，落實技術授權為宗旨而成立，由分散在印度各地共 43 個研究所、國家級實驗室、任務中心所組成，領域涵蓋生物、化學、物理、工程、資訊等(見下圖)，共聘雇約 4,600 名科學家和 8,000 名技術人員。CSIR 強調回應社會需求，透過關鍵的科技介入與導入，鼓勵民間創業和參與，以改善環境、衛生、飲用水、食物、居住、能源、農耕等。

CSIR 由印度科技部出資成立，功能與角色類似我國的工業技術研究院和國家實驗研究院之公設財團法人。



(二) 喜馬拉雅生物資源科技研究所(Institute of Himalayan Bioresource Technology, IHBT)

IHBT 於 1983 年成立於印度北部，全境屬於喜馬拉雅山區的喜馬偕爾邦(Himachal Pradesh)，成立旨在運用先進科技來開發並永續使用喜馬拉雅地區的生物資源，推動生物經濟。

IHBT 的研究部門分(1)高緯度生物(High attitude biology)、(2)生物科技(Biotechnology)、(3)藥用、芳香與商業重要性植物農技(Agrotechnology of Medicinal, Aromatic and Commercially important plants)、(4)天然物化學與製程開發(natural product chemistry and process development)、(5)食品與營養製劑(food and nutraceuticals)五組。研究人員含 1 名所長、4 名 Senior Principal Scientists、7 名 Principal Scientists、15 名 Senior Scientists，以及 15 名 Scientists 共 42 人。另外包括 2 名 Emeritus Scientist、9 名博士後與 PI、技術人員 67 名與行政人員 41 名。

目前全球都體認到生物資源及傳統知識的保存和探勘對人類醫療保健所帶來的好處。喜馬拉雅山是具有獨特生物多樣性及民族文化的地區。因此 IHBT 將高山生物資源研究設定為主軸，設立高緯度生物中心(Center for High Altitude Biology, CeHAB)，目標在研究並預測氣候變遷對喜馬拉雅生態系統帶來的影響，保存與記錄高緯度遺傳資源並進行可供商業加值之生物探勘，以及相關的高緯度生物與生態研究。IHBT 從事傳統知識的記錄，數位化和探索。該所組成遙測團隊，透過高光譜遙測影像，結合研究人員地面資料調查，詳細記錄喜馬拉雅山脈各區植被分布狀態及土壤環境，開發藥用植物物種資料庫，並蒐集喜馬拉雅西部當地居民如何使用這些天然資源。

IHBT 以植物組培方式進行藥用植物種原保存及繁殖，並開發田間農業栽培技術以達到永續生產；開發溫室水耕(hydroponic)、汽霧耕(aeroponic)進行植物原料穩定化生產；開發藻類培養技術進行保健用藻類量產。為評估未來全球暖化對喜馬拉雅藥用植物的影響，IHBT 特別建立開放式田間環控試驗區，利用電腦軟體精確控制試驗田區的溫度及 CO₂ 濃度，模擬暖化效應下氣溫與 CO₂ 濃度上升對藥用植物的影響，同時也進行藥用植物品種選拔，以選出因應未來氣候變遷所需的藥用植物品種。

IHBT 使用相關的技術平台，開發可用於檢測原料或配方的標記化合物化學分析方法，也針對藥用植物原料進行加工、萃取及活性成分純化，並開發行動萃取裝置，提供藥用植物生產農民進行簡易加工萃取。此外也進行前臨床試來驗證 *Picrorhiza kurro*、蕃紅花、石榴、*Cissus quadrangularis* 和 *Vitex negundo* 等植物之健康益處。開發喜馬拉雅山區不同種草藥醫藥傳統的協同效果非常重要，將有助於促進全人類的健康和福祉。

(三) 中央藥用暨芳香植物研究所(Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants, CIMAP)

CIMAP 成立於 1959 年，在 2018 年慶祝成立 60 周年。該所致力於農業、生物和化學等跨學科研究，並將藥用與芳香植物的研究成果轉移給農民與業界。研究重點包括：具有經濟價值的藥用與芳香植物之品種選育、生產栽培及加工處理；遺傳資源的收集和保存，設有全國藥用與芳香植物基因庫和種子銀行；開發新品種栽培技術；透過各種活性平台進行植物萃取物及純化物的生物活性篩選；用於鑑定與調節產量的代謝途徑研究；草藥產品和配方研發等，更具有產品開發及生產能力，在所內設有保健品加工廠，自行生產各式保養品、保健品等。CIMAP 在所內也設有 MANAV 健康藥園，依照人體部位劃分為不同區域，並將印度傳統醫藥理論中對於各部位具有功效的藥用及芳香植物栽培於對應的區域，具備教育功能。

人員配置上，研究部門有(1) 農藝及土壤科學 (agronomy & soil sciences)、(2) 生物技術(biotechnology)、(3)化學(chemical sciences)、(4) 作物保護(crop protection)、(5) 遺傳育種(genetics and plant breeding)、(6)植物學(plant biology)、(7) 資訊及計劃管理 (information and project management)及(8) 技術及業務發展(technology and business development)，共八組 62 人，含所長、3 名 Chief Scientist、10 名 Senior Principal Scientists、13 名 Principal Scientists、23 名 Senior Scientists，以及 12 名 Scientists。另外有 4 名 Emeritus Scientist、技術人員 33 人和行政人員 45 人。印度國土廣闊，具有各種氣候及環境，因此 CIMAP 除了勒克瑙，還在印度其它地理氣候條件各異之處設有試驗農場暨研究中心，以發展適合各地區的藥用與芳香植物栽培技術。

CIMAP 的重要成就之一是藥用及芳香植物品種選育，如野薄荷選育具有抗冷、抗銹斑、高產量、早熟種等特性的品種；胡椒薄荷選育出高精油種、甜味種等；其他藥用及芳香植物包含香茅、玫瑰草、檸檬香茅、天竺葵、薔薇、培地茅、廣藿香、長春花、南非醉茄、聖羅勒、洋車前子、狹葉番瀉、天門冬屬植物、黃花蒿、蘆薈、穿心蓮等皆有 CIMAP 的選育品種。以薄荷為例，CIMAP 的貢獻使印度從薄荷醇進口國轉為全球最大的薄荷醇生產與出口國。短期和高產品種的開發，再加上優良的農業與加

工技術，使薄荷種植面積增加超過 30 萬公頃，60 萬農民的收入也隨之提高。第二例是抗瘧藥青蒿素，CIMAP 開發高產量的黃花蒿品種，強化青蒿素萃取。第三例是以阿育吠陀藥用植物為原料，在研究確認其臨床療效和安全性後，成功開發可供第二型糖尿病患使用的草藥配方。另外還開發培地茅（Khus）的短期和高產品種，可種於鹽化與水災頻仍的沿海和河岸地區。

二、行程與實況

(一) 行程總覽

參與人員：

所長張芳榮教授 (研究專長為天然物化學與藥物化學)

典籍組組長林麗純教授 (天然物化學與分析化學)

助研究員陳昶璋博士 (作物生理學)

助研究員曾育慧博士 (公共衛生與發展研究&新南向計畫窗口)

日期	起迄地點	工作內容
6月30日	臺北桃機→印度德里	飛航
7月1日	德里→達蘭薩拉→帕蘭普	上午:國內班機飛航(飛往達蘭薩拉) 下午:拜會 CSIR-IHBT 所長與研究人員
7月2日	帕蘭普	上午:參訪 IHBT 藥園及各部門實驗室 下午:出席所慶演講
7月3日	帕蘭普→達蘭薩拉→帕蘭普	上午:參觀傳統醫藥製藥廠 下午:返回
7月4日	達蘭薩拉→德里	全日:因班機停飛,改長途陸運返德里 (原訂下午勒克瑙行程順延一日)
7月5日	德里→勒克瑙	上午:拜會 CSIR-CIMAP 所長與研究團隊 下午:參觀 CSIR-CIMAP 各研究部門&討論
7月6日	勒克瑙→德里	搭國內班機返回德里
7月7日	印度德里→臺北桃機	返臺

(二) 行程第一段

時間：7月1-4日

地點：喜馬拉雅生物資源科技研究所(CSIR-IHBT)，喜馬偕爾邦帕蘭普

Date & Time	Particular	Name of accompanying person/Venue
Day 1 (July 1, 2019)		
12:30-13:00	Pic up from Dharamshala Airport	Dr Rakesh Kumar
13:00-14:00	Dharamshala Airport to Palampur	
14:00-14:45	Lunch	RS Sarovar Portico Hotel
14:45-15:00	Visit to CSIR-IHBT	
15:00-15:15	Welcome of delegates by the Director	Directorate Office
15:15-16:30	Interaction of Taiwan delegates with CSIR- IHBT scientists - Presentation by Directors of CSIR-IHBT and NRICM - Honour of delegate - Introduction of delegates and CSIR-IHBT scientists	CV Raman Hall, CSIR-IHBT
20:30 - 22:30	Dinner	Dr Rakesh Kumar, RS Sarovar Portico Hotel
Day 2 (July 2, 2019)		
09:30 -13:00	Visit to Chandpur farm, Biodiversity farm	Dr Rakesh Kumar
	Visit to biodiversity, GIS data base, Pilot plant facility	Dr Sanjay Uniyal, Er Amit and Er Mohit
	Visit to Pharmacology and Toxicology Laboratory	Dr Yogendra Shantaram Padwad, Dr Damanpreet Singh, Dr Vikram Patiyal
	LC-MS, Metabolomics, Proteomics facility	Dr Robin Joshi, Dr Mohit Sawarnkar
	Visit to Nanobiology lab	Dr Amitabha Acharya
	Visit to Bioinformatics	Dr. Vishal Acharya
	Food & Nutraceutical lab	Dr Shashi Bhushan, Dr Mahesh Gupta
	Tissue culture, Hydroponic facility	Dr Vipin Hallan, Dr Asish

		Warghat
	NPC&PD Division, NMR, GC-MS facility	Dr Upendra, Dr Dinesh Kumar
13:00 -14:15	Lunch	CSIR-IHBT Guest house
14:30-17:30	Foundation day programme of CSIR-IHBT	SS Bhatnagar Hall
20:30 - 22:30	Dinner	CSIR-IHBT Guest house
	Day 3 (July 3, 2019)	
08:30 -10:00	Visit to M/s Baijnath Pharmaceutical, Paprola	Dr Rakesh Kumar
10:00 -19:00	Visit to Ayush Herbs, Nagrota Bagwan, Visit of local flora in Dharamshala & Macleodganj	Dr Rakesh Kumar
13:00 -13:45	Lunch	Dharamshala
20:30 - 22:30	Dinner	Dr Sanjay Kumar Dr Rakesh Kumar
	Day 4 (July 4, 2019)	
06:00 - 08:30	Departure from Palampur to Dharamshala Airport	Dr Rakesh Kumar



CSIR-IHBT 所長(中左)率所內研究員與國家中醫藥研究所所長(中右)及成員座談



IHBT 行動精油萃取設備



開放式環控試驗區 - 氣候變遷下 CO₂ 及溫度對高緯度植物影響研究



臺灣訪問團參與 CSIR-IHBT 所慶演講活動

(三) 行程第二段

時間：7月5日

地點：中央藥用暨芳香植物研究所(Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants, CIMAP)，北方邦勒克瑙

Date & Time	Particular	Name of accompanying person/Venue
Day 1 (July 5, 2019)		
06:40-08:00	Delhi → Lucknow	GoAir
08:20-09:30	Pic up from Airport to CSIR-CIMAP	Dr Anirban Pal
09:30-10:30	Breakfast	Dr Abdul Samad
10:30-10:35	Screening of CSIR-CIMAP short movie	Director's conference room
10:35-10:40	Welcome by director Dr Abdul Samad	
10:40-10:45	Introductory exchange between Taiwanese and CIMAP representatives	
10:45-11:00	Presentation of CIMAP activities	Dr Alok Kalra
11:00-11:20	Presentation of NRICM	Dr Fang Rong Chang
11:20 - 11:55	Clarifications and discussion among scientists	
12:00- 14:00	Visit of the Taiwanese delegation to representative facilities: <ul style="list-style-type: none"> - Manav Park - In-vivo testing facility - Demonstration block - Chemical Engineering - Biotechnology - Central Instrumentation Facility - Biological Instrumentation facility - Incubation Center 	Dr Abdul Samad Dr P.V. Ajaykumar Dr Alok Kalra Dr Ajit K. Shasany Dr Saudan Singh Dr M.P. Darokar Dr Sudeep Tandon Dr Dinesh Kumar Dr Karuna Shanker Dr Rakesh Pandey Cr Chandan S. Chanotiya Dr Rajesh Verma Dr Manoj Semwal Dr N.P. Yadav Dr A.S. Negi Dr Chanda Dr D.N.Mani



		Dr Narendra Kumar
14:00 – 15:30	Lunch	CSIR-CIMAP faculty
15:30 – 17:30	Discussion on CIMAP-NRICM proposed path ahead	Dr Abdul Samad Dr Alok Kalra Taiwan Delegation



CSIR-CIMAP 前後任所長率所內研究員與國家中醫藥研究所成員座談



CSIR-CIMAP 試驗田 - 薄荷區

參、媒體露出

本次印度之行，在臺灣與印度均有媒體報導。國內約有 7 家媒體報導，包括中央社、經濟日報、聯合新聞網、芋傳媒、Yahoo 奇摩新聞、新浪新聞中心、新頭殼等。印度則有印度文與英文媒體 6 家。

衛福部中醫藥研究所訪印度 促台印傳統醫藥合作

最新更新：2019/07/05 22:11



衛福部中醫藥研究所所長張芳榮(前排左 6)1 日起率團拜會印度傳統醫藥相關研究所進行交流，圖為中醫藥研究所與喜馬拉雅生物技術研究所人員合影。(駐印度代表處科技組提供) 中央社記者康世人新德里傳真 108 年 7 月 5 日

(中央社記者康世人新德里 5 日專電) 衛生福利部國家中醫藥研究所 1 日到 7 日在印度與印度科技部旗下傳統醫藥相關研究所展開交流，希望在新南向政策醫衛合作計畫下，促成中醫藥與印度傳統醫藥合作。

衛福部國家中醫藥研究所訪問團在所長張芳榮率領下於 6 月 30 日抵達印度後，

1 日起陸續拜會印度科技部科學產業研究委員會旗下的喜馬拉雅生物暨技術研究所（IHBT）及中央香料暨藥用植物研究所（CIMAP），希望透過交流，發展台印傳統醫藥研究合作新模式。

張芳榮表示，在拜會 IHBT 時，由 IHBT 所長庫瑪（Sanjay Kumar）親自接待中醫藥研究所訪團，雙方召開研討會就研究成果進行交流，會後並由庫瑪帶領參觀 IHBT 各實驗室，雙方深入探討合作機會。

同時，在 IHBT 安排下，中醫藥研究所訪團也參觀印度傳統醫藥製藥廠，了解印度的製藥與品管。

在拜會 CIMAP 時，所長薩瑪德（Abdul Samad）親自接待中醫藥訪問團，雙方舉行座談，深入交流，同時探討合作方向。

張芳榮指出，透過與印度研究人員交流，中醫藥研究所具體了解到台印雙邊在傳統藥用植物化學品管及生物活性分析等研究上具備高度相似性。

他說，印度研究單位在植物原料生物資源調查及生產方面的研究，有豐碩成果；至於台灣，中醫藥研究所在臨床醫學及大數據分析研究等有許多突破性發展。

張芳榮表示，透過這次交流，雙方了解彼此的研究進展，同時為雙邊合作奠定良好基礎，中醫藥研究所除了解印度傳統醫藥製藥產業的生產規模與品管流程，也藉此發掘雙邊產業互利發展的契機，就製藥與品管等項目進一步展開合作，且強化實驗室研究人員互訪。

駐印度代表處科技組長陳和賢說，台印在傳統醫藥研究合作彼此有優勢及地域植物種源互補，在中醫藥研究所與 IHBT、CIMAP 這兩年密集交流互訪下，將讓衛福部在推動新南向醫學合作擦出火花，未來雙方合作也將造福人類。（編輯：周永捷）1080705

<https://www.cna.com.tw/news/ahel/201907050311.aspx>

1. Punjab Kesari

<https://epaper.punjabkesari.in/2231793/Kangra-kesari/Kangra-kesari#page/3/1>

ताइवानी प्रतिनिधिमंडल ने किया सी.एस.आई.आर. का दौरा

पालमपुर, 6 जुलाई (ब्यूरो): नेशनल रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ चाइनीज मैडीसिन, ताइपेई, ताइवान के 4 सदस्यीय प्रतिनिधिमंडल ने 1 से 4 जुलाई के दौरान हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान पालमपुर का दौरा किया जिसमें शोध और विकास परियोजनाओं और गतिविधियों को पारस्परिक रूप से लाभान्वित करने में काम करने की संभावनाओं पर गौर किया गया। डा. संजय कुमार निदेशक सी.एस.आई.आर. आई.एच.बी.टी. ने ताइवानी प्रतिनिधिमंडल प्रोफेसर फेंग रोंग चांग निदेशक, डा. ली च्चैन लिन चीनी चिकित्सा साहित्य और सूचना विज्ञान के अनुसंधान फैलो निदेशक, डा. मेइशा यू. हेई स्तंग और डा. चांग-चांग चैन सहायक अनुसंधान अध्येता का स्वागत किया। ताइवान के



पालमपुर : ताइवान का प्रतिनिधिमंडल सी.एस.आई.आर. के निदेशक के साथ बैठक करता हुआ। (ब्यूरो)

प्रतिनिधियों ने सी.एस.आई.आर. आई.एच.बी.टी. वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। दोनों संस्थानों के निदेशकों ने अपने संबंधित संस्थानों की विभिन्न आर एंड डी. गतिविधियों पर विस्तार से चर्चा की। प्रोफेसर चांग निदेशक एन.आर.आई.सी.एम. और टीम ने

सी.एस.आई.आर. आई.एच.बी.टी. पालमपुर में चल रही विभिन्न शोध गतिविधियों को सराहना की। डा. राकेश कुमार ने बताया कि निदेशक एन.आर.आई.सी.एम. संस्थान ने औषधीय पौधों पर अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए एम.ओ.यू. पर हस्ताक्षर व वैज्ञानिकों

और छात्रों की अदला-बदली करने में रुचि व्यक्त की। डा. संजय कुमार, निदेशक, सी.एस.आई.आर. आई.एच.बी.टी. को उम्मीद है कि ताइवानी प्रतिनिधिमंडल के दौर से 2 संस्थानों के बीच भविष्य के सहयोग और आपसी समझौतों का मार्ग प्रशस्त होगा।



2. Divya Himachal

पालमपुर, 7 जुलाई (जसवंत कटियाल) : नेशनल रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ चाइनीज मेडिसिन, ताइपेई, ताइवान के चार सदस्यीय प्रतिनिधिमंडल ने 1 से 4 जुलाई, 2019 के दौरान हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर का दौरा किया जिसमें शोध और विकास परियोजनाओं और गतिविधियों को पारस्परिक रूप से लाभांशित करने में काम करने की संभावनाओं पर चर्चा की गई। डॉ. संजय कुमार, निदेशक, सीएसआईआर-आईएचबीटी ने ताइवानी प्रतिनिधिमंडल, प्रोफेसर फेंग-रोन चांग निदेशक, डॉ. ली-च्येन लिन, चीनी चिकित्सा साहित्य और सूचना विज्ञान के अनुसंधान फेलो/निदेशक, डॉ. मेइशा यू-हेंग और डॉ. चांग-चांग चैन, सहायक अनुसंधान अध्यापक का स्वागत किया। ताइवान के प्रतिनिधियों ने सीएसआईआर-आईएचबीटी

प्रतिनिधिमंडल के सदस्य बैठक करते हुए।

वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। दोनों संस्थानों के निदेशकों ने अपने संबंधित संस्थानों की विभिन्न आरंभिक गतिविधियों पर विस्तार से चर्चा की। 2 जुलाई को प्रतिनिधिमंडल ने आईएचबीटी की विभिन्न प्रयोगशालाओं की सुविधा जैसी की जीआईएस डेटा बेस, पायलट प्लॉट, फरमाकोलॉजी एंड टॉक्सिकोलॉजी लैबोरेटरी, एलसी-एमएस, मेटाबोलिकम, प्रोटीओमिक्स

नैनोबायोलॉजी लैब, बायोइन्फॉर्मेटिक्स, फूड एंड न्यूट्रिएण्टिकल, टिश्यू कल्चर, हाइड्रोपोनिक, एनएमआर, जीसी-एमएस, जैव चिचिघता और चांदपुर फर्म का दौरा किया। प्रतिनिधिमंडल ने सीएसआईआर-आईएचबीटी के 37वें स्थापना दिवस कार्यक्रम में भी भाग लिया। ताइवान के प्रतिनिधियों ने हिमाचल प्रदेश के जिला कांगड़ा के पारोला और नररोटा बरवां के दवा उद्योगों का भी दौरा किया। जहां उन्हें

विभिन्न सुविधाओं जैसे अनुसंधान एवं विकास और आकृतिक हबल, फाइरो केमिकल्स, और आयुर्वेदिक दवाओं के गुणवत्ता और निर्यात के बारे में बताया गया। प्रोफेसर चांग, निदेशक, एनआरआईसीएम और टीम ने सीएसआईआर-आईएचबीटी, पालमपुर में चल रही विभिन्न शोध गतिविधियों की सराहना की। डॉ. राकेश कुमार, प्रमुख वैज्ञानिक, सीएसआईआर-आईएचबीटी व कार्यक्रम समन्वयक ने स्वागत को बताया कि निदेशक, एनआरआईसीएम संस्थान ने औषधीय पौधों पर अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए एमओयू पर हस्ताक्षर व वैज्ञानिकों और छात्रों की अदला बदली करने में रुचि व्यक्त की। डॉ. संजय कुमार, निदेशक, सीएसआईआर-आईएचबीटी को उम्मीद है कि ताइवानी प्रतिनिधिमंडल के दौरों से दो संस्थानों के बीच प्रविष्टि के सहयोग और आपसी समझौते का मार्ग प्रशस्त होगा।

<https://epaper.divyahimachal.com/2230926/Divya-Himachal-Dharamsala/Divya-Himachal-Dharamsala#page/7/1>

3. AWADH NEWS

नेशनल रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ चाइनीज मेडिसिन, ताइपेई से आए ताइवानी प्रतिनिधिमंडल ने सीमैप का भ्रमण किया



awadh05/07/2019 Top Stories

लखनऊ Ap3news-नेशनल रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ चाइनीज मेडिसिन (एनआरआईसीएम), ताइपेई, ताइवान से आए एक चार-सदस्यीय प्रतिनिधिमंडल ने आज सीएसआईआर-केंद्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान (सीमैप), का भ्रमण किया। यह भ्रमण दोनों देशों के बीच हुए समझौते के तहत किया गया।

सीएसआईआर-सीमैप के निदेशक डॉ. अब्दुल समद ने एनआरआईसीएम, ताइवान के प्रतिनिधियों का स्वागत

किया तथा उन्हें संस्थान में चल रही शोध तथा अन्य गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। उन्होंने सीएसआईआर-सीमैप और एनआरआईसीएम, ताइपेई, ताइवान के बीच परस्पर सहयोग एवं सहभागिता की विभिन्न संभावनाओं पर विस्तार से चर्चा की। उन्होने आशा व्यक्त की कि इस दौर से भविष्य में आपसी सहभागिता के लिए मार्ग प्रशस्त होगा। इस अवसर पर डॉ. आलोक कालरा ने सीएसआईआर-सीमैप की उपलब्धियों को प्रतिनिधिमंडल को बताया। प्रोफेसर फेंग रोंग चेंग, निदेशक, एनआरआईसीएम ने अपनी प्रस्तुति में पारंपरिक प्रणाली, प्राकृतिक उत्पादों, प्रलेखन और डिजिटलीकरण जैसे सहयोग के विभिन्न पहलुओं के बारे में विस्तार से चर्चा की।



प्रतिनिधिमंडल ने संस्थान में चल रहे अनुसंधान कार्यों के बारे में अनुभव प्राप्त करने के लिए संस्थान की विभिन्न सुविधाओं (मानव पार्क, इन-विवो परीक्षण सुविधा, प्रदर्शन ब्लॉक, केमिकल इंजीनियरिंग, जैव प्रौद्योगिकी, केंद्रीय इंस्ट्रुमेंटेशन सुविधा, जैविक उपकरण सुविधा और ऊष्मायन केंद्र) का भी भ्रमण किया।

इस अवसर पर एनआरआईसीएम की टीम के सदस्य, डॉ. चांग चांग चैन, डॉ. यू हुई सैंग तथा डॉ. ली च्चैन लिन तथा सीएसआईआर-सीमैप से डॉ. पी वी अजय कुमार, डॉ. आलोक कालरा, डॉ. एम पी दारोकर, आदि उपस्थित थे। डॉ.

अनिर्बन पाल द्वारा प्रतिनिधिमंडल का भ्रमण संयोजन किया।

<http://www.awadhpage3.com/india-news/lucknow/3792>

4.

आपसी सहभागिता और बेहतर होगी

■ एनबीटी, लखनऊ : नैशनल रिसर्च इंस्टिट्यूट ऑफ चाइनीज मेडिसिन (एनआरआईसीएम), ताइपेई, ताइवान से आए चार-सदस्यीय प्रतिनिधिमंडल ने शुक्रवार को केंद्रीय औषधीय एवं संगंध पोषा संस्थान (सीमैप) का भ्रमण किया। यह भ्रमण दोनों देशों के बीच हुए समझौते के तहत किया गया।

सीमैप की उपलब्धियों से करवाया रुबरू

सीमैप के निदेशक डॉ. अब्दुल समद ने मेहमानों को संस्थान में चल रहे शोध और अन्य गतिविधियों के बारे में जानकारी दी। इस दौरान सीमैप और एनआरआईसीएम, ताइपेई, ताइवान के बीच परस्पर सहयोग सहभागिता की विभिन्न संभावनाओं पर चर्चा भी हुई। मेहमान और मेजबान दोनों संस्थानों के जिम्मेदारों ने उम्मीद जताई कि इस दौर से भविष्य में आपसी सहभागिता और बेहतर होगी। सीमैप के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. आलोक कालरा ने सीमैप की उपलब्धियों से रुबरू करवाया। एनआरआईसीएम के



ताइवान के दल का किया गया स्वागत।

निदेशक प्रो. फेंग रोंग चेंग ने अपनी प्रस्तुति में पारंपरिक प्रणाली, प्राकृतिक उत्पादों, प्रलेखन और डिजिटलीकरण जैसे सहयोग के विभिन्न पहलुओं के बारे में विस्तार से चर्चा की।

ताइवान से आए प्रतिनिधिमंडल ने सीमैप के मानव पार्क, इन-विवो परीक्षण सुविधा, प्रदर्शन ब्लॉक, केमिकल इंजीनियरिंग, जैव

प्रौद्योगिकी, केंद्रीय इंस्ट्रुमेंटेशन सुविधा, जैविक उपकरण सुविधा और ऊष्मायन केंद्र का भी भ्रमण किया। इस दौरान एनआरआईसीएम की टीम से डॉ. चांग चांग चैन, डॉ. यू हुई सैंग और डॉ. ली च्चैन लिन रहे। जबकि सीमैप से डॉ. पी वी अजय कुमार, डॉ. आलोक कालरा, डॉ. एम पी दारोकर और डॉ. अनिर्बन पाल मौजूद रहे।

5.

सीएसआईआर आईएचबीटी ने सूक्ष्मजैव स्रोतों से प्रभावी एल-एस्पेरजिनेस एंजाइम की खोज कर रचा इतिहास

पालमपुर, 2 जुलाई (जसवंत कठियाल): सीएसआईआर-आईएचबीटी ने हिमालयी सूक्ष्मजैव स्रोतों से एक प्रभावी एल-एस्पेरजिनेस एंजाइम की खोज की है। जिसमें कोई ग्लूटामिनेज गतिविधि नहीं थी तथा यह हिमोसाइटिक ल्यूकेमिया के उपचार में चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी है। इस एंजाइम का खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों में व्यापक अनुप्रयोग है। सीएसआईआर के फाइटोफार्मास्यूटिकल, अरोमा और न्यूट्रास्यूटिकल जैसे प्रमुख मिशन मोड परियोजनाओं में भी भागीदारी की। फाइटोफार्मास्यूटिकल मिशन के अन्तर्गत स्टीविया रेचोडियाना के लगभग 1.5 करोड़ गुणवत्ता युक्त रोपण सामग्री को हिमाचल प्रदेश, पंजाब, उत्तरप्रदेश, हरियाणा,

एंजाइम का खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों में हो रहा है व्यापक अनुप्रयोग

उत्तराखंड, छत्तीसगढ़ और आंध्र प्रदेश जैसे देश भर के विभिन्न राज्यों में तैयार किया गया। इसके अतिरिक्त, वेलेरियाना जटामांसी, सौसुरिया लापा और इनुला रेसमोसे के 1.40 लाख गुणवत्ता युक्त पौधों को कैप्टिव खेती के लिए तैयार किया गया। जंगली गेंदा की खेती में तथा पिछले दो साल के लिए जंगली गेंदे के 7.6 टन उच्च ग्रेड के सगंध तेल का उत्पादन करके हिमाचल प्रदेश देश का नंबर एक राज्य बन गया। इससे 5.56 करोड़ रुपए की आय हुई तथा 728 किसान परिवारों को लाभ हुआ। सुगंधित फसलों से

सगंध तेलों के उत्पादन के लिए हिमाचल प्रदेश और मणिपुर के किसानों को सशक्त बनाने के लिए विभिन्न स्थानों पर किसानों के प्रशिक्षणों में नौ आसवन इकाइयां भी स्थापित की गईं। चिलिंग सेब की किस्मों का विस्तार मिजोरम, मणिपुर और मेघालय में 15.6 एकड़ किया जा रहा है। संस्थान के निदेशक संजय कुमार ने कहा कि सीएसआईआर आईएचबीटी को एग्री-न्यूट्री-बायोटेक क्विज के अन्तर्गत 20 सीएसआईआर-प्रयोगशालाओं में विभिन्न परियोजनाओं को लागू करने के लिए नोडल लैब के रूप में मान्यता दी गई है। परियोजना में माइक्रोबियल आइसोलेटस को अनुक्रमित करने और मेटाजिनोमिक्स विविधता को समझने पर कार्य किया गया।

6. The Pioneer

Taiwanese, Indian scientists explore R&D avenues in herbal sector Monday, 08 July 2019 | PNS | New Delhi

A group of Taiwanese scientists from National Research Institute of Chinese Medicine (NRICM) Taipei, Taiwan were recently in India to explore the Dhauladhar mountain ranges of Himalayas, a treasure trove of flora, medicinal herbs and fauna.

The aim was to look into prospects of conducting research and development activities in collaboration with the scientists from India's premier research agency CSIR's lab Institute of Himalayan Bioresource Technology in Himachal Pradesh's Palampur, said Dr Sanjay Kumar, Director of the CSIR-IHBT.

Dr Rakesh Kumar, Principal Scientist from the IHBT said that the directors of both the institutes discussed in detail various R&D activities of their respective institutes. The IHBT celebrated its 37th Foundation Day on 2nd July, 2019 which saw Prof Akhilesh Kumar Tyagi, JC Bose National Fellow, Department of Plant Molecular Biology, University of Delhi delivering lecture on "Approaching Bioeconomy through Agribiotechnology".

The delegation also visited various labs such as GIS data base, pilot plants, pharmacology and toxicology laboratory, LC-MS, metabolomics, proteomics facility, nanobiology lab, bioinformatics, food & nutraceutical, tissue culture, hydroponic, NMR and GC-MS facility various labs, Chandpur farm, Biodiversity farm of CSIR-IHBT.

Led by Professor Fang-Rong Chang Director, NRICM, the other members of the delegation were Dr Lie Chwen Lin, Research Fellow/Director Division of Chinese Medicine Literature

and Informatics; Dr Mayeesha Yu-Hwei Tseng and Dr Chang-Chang Chen, Assistant Research Fellows.

The delegation also visited pharmaceutical industries of nearby areas in Paprola and Nagrota Bhagwan of district Kangra in the State where they were made aware of different herbs used in Ayurvedic, Unani and Sidha Medicines and their formulation array using quality tested herbs, minerals and other ingredients.

While talking to The Pioneer, Dr Sanjay Kumar told about the CSIR Phytopharmaceutical Mission and CSIR-Aroma Mission wherein about 1.5 crore quality planting material of Stevia rebaudiana has been raised for nation-wide cultivation and cultivation of wild marigold, damask rose, Indian valerian and lemongrass in HP in 256 hactres respectively.

“With 7.6 tonnes of high grade tagetes oil, the State became the highest producer of tagetes oil and benefited 728 farmer families,” said Dr Sanjay Kumar.

<https://www.dailypioneer.com/2019/india/taiwanese-scientists-to-explore-dhauladhar.html>

The screenshot shows a news article on the website 'the pioneer'. The article is titled 'Taiwanese, Indian scientists explore R&D avenues in herbal sector' and is dated Monday, 08 July 2019. The article text describes a delegation of Taiwanese scientists from the National Research Institute of Chinese Medicine (NRICM) Taipei, Taiwan, who recently visited India to explore the Dhauladhar mountain ranges of the Himalayas. The article mentions that the aim was to look into prospects of conducting research and development activities in collaboration with scientists from India's premier research agency CSIR's lab Institute of Himalayan Bioresource Technology in Himachal Pradesh's Palampur, said Dr Sanjay Kumar, Director of the CSIR-IHBT. It also mentions that Dr Rakesh Kumar, Principal Scientist from the IHBT said that the directors of both the institutes discussed in detail various R&D activities of their respective institutes. The IHBT celebrated its 37th Foundation Day on 2nd July, 2019 which saw Prof Akhilesh Kumar Tyagi, IC Bose National Fellow, Department of Plant Molecular Biology, University of Delhi delivering lecture on "Approaching Bioeconomy through Agri-biotechnology". The delegation also visited various labs such as GIS data base, pilot plants, pharmacology and toxicology laboratory, LC-MS, metabolomics, proteomics facility, nanobiology lab, bioinformatics, food & nutraceutical, tissue culture, hydroponic, NMR and GC-MS facility various labs, Chandpur farm, Biodiversity farm of CSIR-IHBT. Led by Professor Fang-Rong Chang Director, NRICM, the other members of the delegation were Dr Liu-Chwen Lin, Research Fellow/Director Division of Chinese Medicine Literature and Informatics; Dr Mayeesha Yu-Hwei Tseng and Dr Chang-Chang Chen, Assistant Research Fellows. The delegation also visited pharmaceutical industries of nearby areas in Paprola and Nagrota Bhagwan of district Kangra in the State where they were made aware of different herbs used in Ayurvedic, Unani and Sidha Medicines and their formulation array using quality tested herbs, minerals and other ingredients. While talking to The Pioneer, Dr Sanjay Kumar told about the CSIR Phytopharmaceutical Mission and CSIR-Aroma Mission wherein about 1.5 crore quality planting material of Stevia rebaudiana has been raised for nation-wide cultivation and cultivation of wild marigold, damask rose, Indian valerian and lemongrass in HP in 256 hactres respectively. "With 7.6 tonnes of high grade tagetes oil, the State became the highest producer of tagetes oil and benefited 728 farmer families," said Dr Sanjay Kumar.

肆、心得及建議

CSIR-IHBT 與 CSIR-CIMAP 做為推動科學和產業發展的多中心組織的成員，有清楚的任務導向，即致力以生物科技帶動農業和產業，實現當地和傳統資源的現代應用並創造其經濟價值，增進社會不同部門和不同族群的福祉。

根據此行的觀察，二個研究所得政府充分支持，從成本昂貴的基礎研究到量產與商業化並重，與當地農民及廠商形成研究-技轉-生產-商業化的完整產業鏈，將植物研究的成果有效率的應用在改善農民生計(比如提高產量、縮短生長期)、改善人口健康(比如研發營養強化食品)、增加農產品附加價值(比如提高植物精油含量)、協助產業發展(技轉、確認生物活性)，到注重永續發展(如生物資源的調查與保存)。舉例來說，IHBT 的工程師開發出簡易的行動精油萃取設備，提供種植經 IHBT 選育過的芳香植物的農民免費使用，排除農民在設備上的資金和技術障礙，使農民直接取得具有較高經濟價值的農產加工品。全所的研究人員和技術人員在共同而明確的發展方針之下有清楚的分工，從藥用植物農場、溫室、實驗區、實驗室到生產設備，實現他們引以為傲的 *plant to produce, farm to pharma* 的目標。

CSIR 也重視高階研究人才的培育。印度國會在 2010 年立法通過 *Academy of Scientific and Innovative Research (AcSIR)* 的成立，以擁有 43 個研究機構，橫跨 23 個城市的 CSIR 為教育平台，提供一般大學校園無法提供的科技跨領域實際研究機會，授予博士學位並提供博士後證書。師資全數來自 CSIR 各研究所與實驗室約 2 千名全職研究員，指導 3 千餘名學生。成立 AcSIR 這類的 *meta-university* 是印度政府近年來在高等教育的新作法，簡單來說是建立高等教育網絡而非單一的高等教育機構，使網絡之內的教育者和受教者都能做彈性最大與最適的搭配，創造網絡成員間更多的合作與協作平台。根據我們了解，CSIR 起初並無法招收學生並提供學位，但卻有培養研究人才之實，經過多年與政府和立法機構的遊說溝通，才得以在 AcSIR 的架構下招收研究生，而 CSIR 的研究人員在博士生和博士後的加入，也能投注更多人力加速其研究工作。這項作法我們也建議臺灣政府能夠採納，應用在情況類似的國家中醫藥研究所。

國家中醫藥研究所在傳統藥用植物化學品管及生物活性分析等研究上，與上述二所具備相似性。而印度研究機構在植物原料生物資源調查及生產相關研究有豐碩成果，也有大數據分析研究，實力佳且規模大，是非常值得長期合作的對象。此次的交流讓彼此了解各自的主力與優勢，為雙邊合作奠定良好基礎。

臺印雙方在數度討論過後，認為有合作的前景，合作模式之一，是印方篩選有潛力的藥用植物，利用國家中醫藥研究所已建立的神經退化、發炎、癌症、代謝、傷口癒合等疾病分析平台，再結合中藥與印度草藥開發適用臺灣與印度市場的保健或治療配方，也需借重印方與產業結合的豐富經驗進行技轉、商業化。在此共識下，雙方認為有必要延續此次考察的成果，因此在下半年將朝著簽訂 MOU、舉辦工作坊、學術研討會，形成跨國合作團隊的方向努力，希望將研發能量有效轉化為增進社會福祉的利器。