

考試院第 12 屆第 13 次會議考選部重要業務報告

民國 103 年 11 月 27 日

壹、考選行政

考選部協辦第二屆德國東亞生命科學研討會辦理情形

一、前言

「生物科技」(biotechnology) 一詞，是由英文 biological technology 這兩個字詞之縮寫而成。生物科技顧名思義乃是生物學及科技之有機結合，利用科技方法改造生物、加工生物材料，創造出各種產品，以使用於醫學、農業、工業或其他目的。本部為因應我國生物科技產業的蓬勃發展，蒐集此一產業所涉專技人員專業證照制度之未來規劃方向，原預定於本(103)年考選制度研討會，將「生物技術管理列入國家證照可行性研究」列為研討主題之一。鑒於生物技術產業之範疇廣泛，同時跨足製藥產業、醫療器材產業、生物、農業、食品及環保等相關專業領域，為聚焦研討會討論內容，爰於本年 4 月 1 日先行邀請國內學者專家集會研商，就此一主題研討範圍及方案進行討論，與會學者專家咸認，因生物技術範圍廣泛難以界定，相關證照如何納入管理仍需廣泛賡續討論。

該次會中經現任中華民國德國學術交流學會理事長臺北榮民總醫院兒童醫學部主任陸教授振翮提案，國內「中華民國德國學術交流學會」定於本年 10 月間在臺北舉行第二屆德國東亞生命科學研討會，建議本部列為該研討會協辦單位，藉該研討會辦理之際，由該研討會邀請參與會議之德國、日本、韓國及中國大陸等之學者專家，期能藉此場域了解其他國家之生物技術管理制度及作法，俾作為我國建立相關專業人員國家證照之可行性參考。

二、會議進行情形

第二屆德國東亞生命科學研討會業於本年10月17日至19日在臺北公務人力發展中心福華國際文教會館舉行，由中華民國德國學術交流學會及德國杜賓根大學主辦，科技部、本部及財團法人國家生技醫療產業策進會贊助，計有來自德國、日本、韓國、中國大陸及臺灣之學者專家參與，為期2天11場工作坊計發表30篇報告，全程均以英語進行。10月17日（星期五）下午舉辦開幕晚宴，本部由邱政務次長代表出席。10月18日上午進行大會專題報告後，即多場分組研討同時進行工作坊，主辦單位於10月19日（星期日）上午舉辦與本部業務相關之「生物科技管理制度」研討議題，並邀請張考試委員素瓊、韓國 Gi-Eun Kim 教授共同擔任主持人，由韓國留德學者 Sang-Heon Lee 教授、國內臺北市生物技術服務商業同業公會彭理事長瓊芳及中原大學電機工程學系研究所林特聘教授康平3人擔任報告人，分別介紹韓國及我國之生物科技管理制度。

研討會首先由本部董部長致詞表示，生物科技產業已被世界各國視為最具前瞻性及發展潛力的產業，我國行政院於2009年起通過「臺灣生技產業起飛行動方案（Taiwan Biotech Take-off Diamond Action Plan）」，以推動我國生技產業相關法規及人才培育政策。然而，由於生物技術產業範疇廣泛，所涉之專業領域人才亦相當眾多，且許多產業都是跨國際。因此如何因應生物科技產業的蓬勃發展，在我國國家考試建立一個新的專技人員專業證照制度，以提升我國的產業競爭力，乃是本部當前重要的課題。本部期許透過此一討論議題，藉由此次國際生技領域之學者專家們的學術交流獲得寶貴的資訊。

研討會三位報告人報告內容摘要如下：

（一）韓國大學醫學中心（Korea University Medical Center）

Sang-Heon Lee 教授

首先介紹韓國生物醫學人員之情形，說明韓國只有在醫療界中才有極有限的生物醫學人員國家認證系統存在，並且只涵蓋專業醫療和專科護理人員。在韓國的 7 個法規之下，只有 22 種國家證照和文憑。自 1997 年 4 月 1 日韓國政府發布證照結構法以來，大部分的生物醫學專家都已獲得受「韓國職業教育與培訓科學研究院 (The Korea Research Institute for Vocational Education and Training Institution)」認可的私人機構認證。但是，醫療界中的私人認證是由許多不同的機構執行，且發證機構並不重視實際需求，僅著重提供者取向的認證核可，這些可能會對韓國人民造成相當大的潛在傷害。在面對韓國的醫療政策問題方面，新的行政團隊必須持續推動對醫療人員的革新，且許多對於醫療人員的中長程計畫和行動則可以幫助韓國奠定永續醫療系統發展的基石。如依據韓國國家健保系統的財政去平衡醫師和護士的供應計畫，以管控牙醫師、中醫師及藥劑師的數量，同時增加健康教育專家，以及培養補充另類醫護師。

(二) 臺北市生物技術服務商業同業公會彭理事長瓊芳

認為生物科技現為臺灣未來趨勢，由於生物科技與人類生活密切相關，屬於低污染與策進人類健康福祉的產業，若以顏色區分，可分為：紅色生物科技(醫藥科技)、綠色生物科技(農業與食品生技)及灰色生物科技(環保能源)，其中以紅色生物科技對人類健康最為重要。另依經濟部之分類，則分為藥品、醫療器材及新興生物科技三大類。臺灣十多年來在生物科技方面投入相當多心血與資金，並建立各種機構與產業技術及人才訓練，但因缺乏有效整合與人才培育及考試

制度，影響其成效。尤其近年來食品安全問題造成民眾健康危害，衛生機關非常辛苦的稽查但成效有限，此乃因生物科技屬於跨領域，廠商完全以成本為考量，但政府因系統化制度未建立，故沒有對的人，做對的事。舉例而言，全球因癌症與代謝性慢性疾病造成國家醫療成本沉重負擔，各國盼建立國家生物資料庫與開發個人化藥物與醫療技術或產品，以促進健康與降低醫療成本，此是未來趨勢，基於公共利益必須有完整專業人才培育。臺灣目前僅有醫療體系是具備完整專業證照，故能維持好醫療品質。若發展個人化醫療趨勢，因個人基因隱私、資訊保護及基因應用風險等，應審慎考量，因此須建置系統化專案管理考試制度、強化教育訓練及道德三個關鍵點。惟有選對的人、做出對的產品、提供對的服務，才能確保民眾健康與提升國家競爭力，國家生物科技才能朝健全方向發展。

(三) 中原大學電機工程學系研究所林特聘教授康平

首先就我國生物醫學工程教育現況進行介紹，接著說明我國生物醫學工程學會¹為配合推動專業證書制度，實施工程技術人員服務於醫學相關領域之專業認證，並於2004年3月6日訂定生物醫學工程師、臨床工程師及醫療設備技師之證照種類，並建議應將生物醫學工程師列為國家考試專門職業人員。目前該學會認證之執照有二類：

1. 服務於醫療院所之醫工相關單位人員之證書：比照美國及國際醫工聯盟(IFMBE)之規範，證書分為2種：

¹ 該學會於民國69年12月25日，由當時陽明醫學院韓偉院長發起創立「中華民國醫學工程學會」，並於民國89年12月更名為「中華民國生物醫學工程學會」。該學會性質係以研究醫學及生物工程學術，推廣醫學及生物工程技術，促進科技進步，提高保健工業水準，增進全民健康為宗旨。

(1)臨床工程師(Clinical Engineer)：計 110 人。

(2)醫療設備技師 (Medical Equipment Technician)：計 154 人，依工作領域區分為一般醫療設備技師、放射醫療設備技師、臨床檢驗醫療設備技師。

2. 服務於醫療院所醫工相關單位以外之醫學工程人員(如放射科、核子醫學科…等)之證書：醫學工程師(Biomedical engineer)，又稱為「醫療器材工程師」，計 365 人，職務主要為醫療器材產品的開發與改良、開發驗證作業的評估與執行。舉凡醫療儀器的選購，安裝、點收、驗收、儀器的正確使用，維護、修護到研究發展新的醫療器材都是醫學工程師工作的範圍。至於通過國家公務人員考試醫學工程相關類科及格者，得直接申請前開醫工證書，近 3 年換證者計 11 人(臨床工程師 10 人、醫療設備技師 1 人)。

經3位報告人分別報告後，由主持人、報告人和與會的相關學者專家們就日、韓及我國生物科技之教育及未來專業發展所面臨之問題廣泛討論。

三、本部辦理與生物科技範疇相關類科之國家考試情形

(一) 公務人員考試：

1.公務人員高等考試一級考試至三級考試及地方政府公務人員三等考試：

(1) 行政類：智慧財產行政、衛生行政、農業行政、環保行政。

(2) 技術類：農業技術、衛生技術、農業化學、藥事、公職藥師、衛生檢驗、環境檢驗、食品衛生檢驗、公職食品技師、農畜水產品檢驗、醫學工程、生物技術、生藥中藥基原鑑定、自然保育、環境保育、原子能輻射安全、工業安全。

2.公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試：

專利商標審查人員的用人機關，是為配合經濟部智慧財產局推展專利、商標審查，執行智慧財產權保護業務的用人需要而舉辦。主要的工作是專利案件，包括發明、新型、新式樣等專利案件的審查、再審查、舉發、撤銷、消滅、行政救濟及專利權管理事項。設二等及三等考試，應試類科生物技術、食品衛生檢驗、藥學檢驗、藥事、生藥中藥基原鑑定、醫學工程等與生物科技範疇相關之類科。

(二) 專門職業及技術人員考試：

1. 醫事人員：醫師、中醫師、藥師、醫事檢驗師、護理師。
2. 專利師。
3. 獸醫師。
4. 營養師。
5. 技師類：食品技師、環境工程技師、工業安全技師。

以上考試近 3 年之報考、到考及錄取人數分述如下（詳附件）：

(一) 公務人員考試：報考 23,427 人、到考 14,581 人、錄取 932 人。

(二) 專門職業及技術人員考試：報考 134,553 人、到考 115,713 人、錄取 34,874 人。

四、結論

本次研討會主持人張考試委員素瓊結論，經由此次研討會國內外相關領域學者專家交流，更深刻體認生物技術產業所涉之專業範疇相當廣泛，實需建立一整合各個不同領域，如動物、植物、農業及微生物等之制度，規劃配套措施，將涉及此一領域的各種專業證照人員加以整合與立法規範。

另本部亦將與主要職業主管機關衛生福利部密切配合，持續了解國內涉及動物、植物、農業及微生物等相關生物科技產業之專業人才需要，探尋建立不同專技人員證照之可行性，俾期建立一個符合國際潮流的專業認證及管理制

附件

本部辦理與生物科技範疇相關類科國家考試近3年
報考、到考、錄取人數統計表

一、公務人員考試三級（等）以上考試

年度	統計內容	高等考試	地方特考	專利商標特考	總計
100	報名人數	4448	1970		6418
	到考人數	2885	1103		3988
	錄取人數	166	60		226
101	報名人數	5915	2129	576	8620
	到考人數	3767	1259	300	5326
	錄取人數	262	75	41	378
102	報名人數	5636	2429	324	8389
	到考人數	3674	1443	150	5267
	錄取人數	217	91	20	328

二、專門職業及技術人員考試

年度	統計內容	醫事人員	專利師	獸醫師	營養師	技師類	總計
100	報名人數	35897	572	883	3316	4378	45046
	到考人數	32491	294	693	2553	2465	38496
	錄取人數	10339	27	249	359	348	11322
101	報名人數	37195	543	827	3142	4970	46677
	到考人數	33767	318	673	2489	2835	40082
	錄取人數	10964	38	266	435	317	12020
102	報名人數	34973	699	799	2974	3385	42830
	到考人數	31657	430	634	2374	2040	37135
	錄取人數	10484	46	228	444	330	11532