



## 最早为公众服务的微生物菌种保藏室

方呈祥 张珞珍 陶天申

(武汉大学生命科学学院 武汉 430072)

据现有可查证资料表明,最早意识到菌种保藏意义的是捷克斯洛伐克微生物学家 Frantisek Kral.

Kral 于 1846 年 12 月 1 日出生于布拉格。他没有正式受过大学教育,青少年时期就在 Venceslaw (后改为 Frantisek) 一家物理和化学仪器制造厂当学徒,从事玻璃制造工作长达 30 年之久,其间曾任高级经理和授权签署人 24 年。从 1887 年起在 I. Soyka 教授主持的布拉格大学卫生研究所作技术助理 2 年,1889~1892 年在布拉格大学 F.J. Pick 教授的皮肤病诊所工作了 4 年。这 6 年期间,他主要从事微生物的分离、培养和菌种保藏等方面的工作。

Kral 首先意识到菌种保藏的重要性是受 Soyka 教授的影响。1887 年 Soyka 教授首次公布了一种在固体培养基上“博物展览”(museum display)微生物的方法。第二年他和 Kral 一起发表了一篇文章,题为“建立细菌博物馆的建议与指南 (Suggestion and Instruction for Founding Bacterial Museum)”。由于 Kral 有制作玻璃的经历,当时细菌的博物展览是将细菌培养在琼脂斜面、明胶或土豆上,然后将它们的薄切片封闭在特制的玻璃管或平板内。博物展览的微生物最多时有 100 份,包括引起人类疾病的致病菌,如 *Tuberculosis museum*、动植物致病菌、食品微生物、酿造微生物以及土壤和水体微生物。后来 Kral 发现有些被封闭的微生物存活的时间比他预计的要长,进一步的实验也证实了这种事实。于是在他的脑海里便出现了创建一个长期保存微生物菌种保藏室的构思。1890 年, Kral 建立了一个私人细菌学实验室,取名为 Kral 细菌学实验室,设在布拉格,微生物菌种保藏室同时诞生在该实验室。

早期 Kral 收集的菌种很少,只是自己实验室分离得到的细菌、酵母菌和其它真菌。随着其菌种保藏室的工作逐渐被他人所了解,许多欧洲、美国的微生物学家与他合作,将他们自己分离的有价值的菌种交给 Kral 保藏。例如 R. Koch 和加拿大的 E. Smith 分别将他们分离的结核杆菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) 和根瘤土壤杆菌 (*Agrobacterium tumefaciens*, 原称为根癌杆菌

(*Bacterium tumefaciens*) 请 Kral 保藏。

Kral 创建的菌种保藏室直到他 1911 年去世,经历了近 21 年。他努力与国际上许多微生物学家合作,收集当时非常有用的微生物菌种。为了更好地将这些菌种服务于当时的微生物学研究和应用,他先后于 1900 年、1902 年、1904 年、1906 年和 1911 年公布了菌种目录。这些不同版本的目录只有 1911 年的幸存至今。该目录共 63 页,有 800 个菌株,包括引起人或动物流行性疾病的致病菌、食品发酵生产的细菌,还有真菌、藻类和厌氧菌。目录中还有 7 张表格列出 Kral 菌种保藏室的服务项目:

- 制备显微镜载玻片
- 提供活体微生物
- 制备琼脂平板单个菌落
- 制作展览微生物样品
- 显微照相

Kral 工作格外勤奋,具有超人的才能,虽然他没有正式受过大学教育,但从 1894 年起便被大学聘请为细菌学副教授,讲授细菌学和真菌学课程。

不幸的是,这个菌种保藏室随 Kral 的去世而遭冷遇,最后完全消失。1911 年 7 月 22 日 Kral 去世后,保藏室由 Ernst Pribram 管理。1914 年 Pribram 教授将 Kral 保藏的菌种转到奥地利维也纳国立血清研究所。但是从 1911 至 1914 年这些菌种无人动过,因此 Pribram 教授不得不检测所有菌种的存活情况。遗憾的是由于当时保藏方法的限制,其中很多菌种已失去活性。那时又处于战争年代,要检测、复苏这些菌种很不容易, Pribram 教授在其他几位微生物学家的协助下终于完成,并且增收了部份菌种,当然也丢失了许多 Kral 原来保藏的菌种。

当时美国的微生物学家 Breed, Hucker 等也保藏着 Kral 收集的一些原始菌株的复本。这些菌株在现在出版的 ATCC 菌种目录中可查到,如玫瑰微球菌

(*Micrococcus roseus*) ATCC 117, 178, 179, 185, 186 和 397 等, 其中 ATCC 186 为模式菌株。第二次世界大战前几年, Pribram 教授将该保藏室的部份菌种带到美国芝加哥 Loyola 大学。然而, 1938 年一次车祸, Pribram 教授不幸身亡, 他带到美国的菌种的命运却不甚知晓, 很大可能是已经失去, 而留在维也纳的菌种则因第二次世界大战而被毁掉。至此, 一个艰难创建具有重要历史意义的菌种保藏室便消失了, 一批具有研究意义和应用价值的纯培养物随之消亡。除保藏在 ATCC 的少数菌种外, 只留下 Kral 当时用于博物展览用的 50 份细菌和酵母菌展品、一个装有 72 块载玻片的盒子和几封书信, 这些材料现保存在维也纳自然历史博物馆。

十九世纪除 Kral 菌种保藏室外, 还有几个私立菌种保藏机构, 主要设在巴黎、伦敦、比利时和日本的有关微生物研究所, 但这些保藏机构的资料至今无法找到。

从 Kral 意识到菌种保藏的需要而建立菌种保藏

室, Pribram 教授冒战争之危几次周转, 竭力保护直到最后保藏室消失和菌种被毁, 令人痛心, 给人以深思。微生物菌种是科技人员经过大量的工作而获得的, 来之不易, 有的则是多少代人辛勤劳动的结晶, 这些人类的财富应妥善地加以保藏, 供他人和后人引用。

## 参 考 文 献

- [1] Malik K A, Claus D. Bacterial Culture Collections: Their Importance to Biotechnology and Microbiology, 5~197. In G. E. Russell (ed.), Biotechnology & Genetic Engineering Reviews, Vol. 5. Intercept Ltd., Dorset, UK, 1987.
- [2] Kirsop B. Introduction, 1~3. In L I Sly, B Kirsop (ed.), 100 Years of Culture Collections. Institute for Fermentation, Osaka, 1990.
- [3] Kocur M. History of the KRAL Collection, 4~12. In L I Sly, B Kirsop (ed.) 100 Years of Culture Collections. Institute for Fermentation, Osaka, 1990.