

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

無特殊病原 BALB/cJ 小鼠之育種與供應

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC92-2312-B002-001

執行期間：92年1月1日至92年12月31日

計畫主持人：李碧珍

共同主持人：

計畫參與人員：張家宜

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

執行單位：國立台灣大學醫學院實驗動物中心

中華民國九十三年二月二十六日

報告內容

本計劃自 92 年一月一日執行，台大醫學院實驗動物中心已自 91 年十月起陸續將原本飼養於一般傳統級動物房(conventional)之 BALB/cJ 小鼠，以帝王切開術(C-section)及胚胎移植 (embryo transfer) 方式淨化，淨化後之小鼠以 ICR 母鼠當代理孕母，總計淨化 263 隻種鼠，淨化後的種鼠隨即移入隔離 (Barrier)動物房內飼養，我們以四台獨立式無菌無塵動物籠架(Individual Ventilation Cage System, 以下簡稱 IVC)飼養此批繁殖動物(圖一至圖九)，繁殖所得之小鼠在離乳後亦飼養於 IVC 籠架內，等待研究人員之訂單，供應研究使用。隔離動物房內所有飼養繁殖使用之動物籠具、飲水 及飼料、墊料等皆全數滅菌後再進動物房使用，整個 BALB/cJ 小鼠繁殖族群皆以嚴謹的無特殊病原動物管理系統進行大量繁殖以生產繁殖無特殊病原級(Specific Pathogen Free, 簡稱 SPF) BALB/cJ 小鼠。

我們自三月起供應動物，計劃持續至 12 月止，我們一共生產 9600 隻 SPF 級 BALB/cJ 小鼠，並供應 7269 隻 BALB/cJ 小鼠供研究人員使用(附件一 92 年 SPF BALB/cJ 小鼠之生產與供應統計表)。並將動物出售款新台幣伍拾伍萬肆仟肆佰元整(NT\$554,400)，開立支票號碼：BD3538066，於 2 月 12 日以公文方式繳交行政院國家科學委員會科發基金(校醫字第 0930003490 號)(附件二國立台灣大學 函 副本)。

本中心對所生產之 SPF 級 BALB/cJ 小鼠，每季例行定期由中心研發組作採樣進行健康監測，監測項目包括：整隻動物剖檢、外表皮毛檢查、消化道寄生蟲檢查、病毒血清學檢查、組織切片與病理檢查。92 年一年所作之四次監測確認生產之小鼠為無特殊病原狀態(如附件三 BALB/cJ 小鼠健康監測報告)，我們監測的結果並定期公布在台大醫學院實驗動物中心網頁 <http://w3.mc.ntu.edu.tw/~lac/index1.html>。

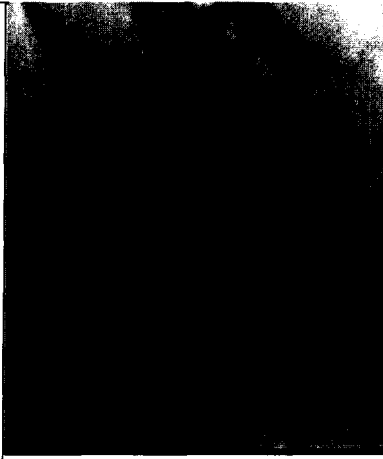
參考資料

1. 李碧珍、王明升 (2001) 實驗動物之生產方法與生殖性狀，實驗動物管理與使用指南 中華實驗動物學會 8-17
2. Festing, Michael F. W. (1979) Inbred Strains in Biomedical Research Oxford University Press, Inc.3: 28-35
3. Hasenau, John J, Raymond B. Baggs and Alan L. Kraus (1993) Microenvironments in Microisolation Cages Using BALB/c and CD-1 Mice. Contemporary Topics 32(1):1-16
4. Morrell, J. M. (1999) Techniques of embryo transfer and facility decontamination used to improve the health and welfare of transgenic mice. Lab. Animal Ltd. Lab Animals 33, 201-206
5. Poole, Trevor B. (1999) The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals, 7th Edn. Blackwell Science Ltd, Part I (5):28-44

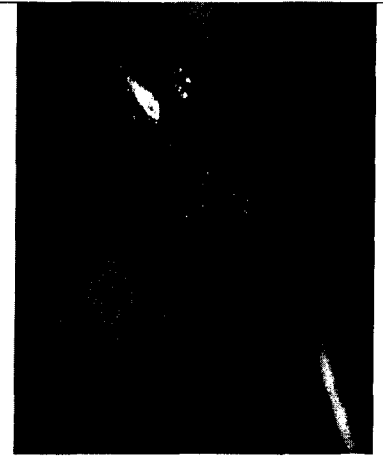
圖一至圖九：BALB/cJ 種鼠淨化與 SPF 動物房操作程序



圖一：專業獸醫師正進行帝王切開術淨化動物



圖二：帝王切開術所得之小鼠



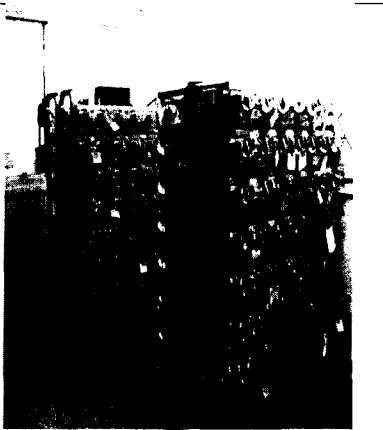
圖三：代理孕母取出卵巢，正待 BALB/cJ 鼠胚植入



圖四：工作人員穿著無塵衣，穿過 Air Shower 進入動物房工作



圖五：在隔離動物房裡，工作人員在無菌無塵操作台內更換鼠籠墊料



圖六：BALB/cJ 小鼠飼養於 IVC 內以確保動物品質



圖七：動物籠蓋與水瓶清洗後，等待包裝滅菌



圖八：鼠籠包裝後放置推車上，等待滅菌



圖九：所有動物房使用飼養相關籠具與飲水飼料，皆送入高溫高壓滅菌鍋滅菌

計畫成果自評

本計畫使用實驗動物界最新科技產品，獨立式無菌無塵動物籠架 (Individual Ventilation Cage System, 以下簡稱 IVC) 繁殖大量無特殊病原小鼠 BALB/J 供學術界使用，原預定一年生產 6000 隻小鼠，整個計畫雖前兩個月因種用動物不足未能供應動物，然在充足種用動物後，後來的 10 個月內卻總共生產 9600 隻 SPF 級 BALB/cJ 小鼠，其中 7269 隻 BALB/cJ 小鼠供應給全國學術界使用，比原計畫預期之 6000 隻多出 3600 隻。

本計畫之成果不僅完成計畫當初所規劃生產之動物量，重要的是創造出以傳統動物房不必新的建築房舍也可生產 SPF 實驗動物。我們知道與飼養 SPF 動物之房舍，其硬體設施非但昂貴，因其運作後之空調維持與維護費更是龐大，因此投資了房舍後的高價運作更令人卻步。然在這個計畫裡，台大醫學院動物中心在未更改使用 50 年以上之舊房舍，僅憑藉使用高科技動物飼養設備 IVC，並嚴謹控管工作程序與敬業的專業工作人員努力下，轉型成可生產 SPF 實驗動物。由本中心四季的健康監測報告也證明所生產之小鼠健康無虞。

此外計畫裡我們並未自國外引進 SPF 級種鼠，而是採用自我淨化方式，將台大動物中心原本傳統級的 BALB/cJ 小鼠以帝王切開術及胚胎移植方式重新培育新的種鼠，因此省掉一大筆進口種鼠費用。

綜此，本計畫之成果極具學術界或產業界學習與借鏡，這些成果包括

1. 提昇國內自行淨化動物能力，不必自國外進口高單價種鼠，將來更多品系之基因轉殖動物將可尋此模式淨化，可解決國內自我研發之實驗動物品質不齊無法與國外互相交流之困境。
2. 在一傳統動物房內，若能有專業化管理與嚴謹的工作程序，藉著 IVC 的使用仍可長期飼養與維持 SPF 實驗動物。此成果將可作為國內生物科技界之參考與學習，期待國內生物科技界將來能一起提昇實驗動物試驗品質。

92 年台大醫學院實驗動物中心
SPF BALB/cJ 小鼠生產與供應統計表

附件
一

月份	總產量(隻)	總供應量(隻)	總銷售金額(NT\$,元)
1 月	0	0	0
2 月	0	0	0
3 月	1238	1213	84910
4 月	1298	1342	93940
5 月	1227	1092	76440
6 月	1269	1047	73290
7 月	1233	1063	74410
8 月	1012	559	55900
9 月	590	357	35910
10 月	575	255	25500
11 月	586	201	20100
12 月	572	140	14000
總計	9600	7269	554400

國立臺灣大學 函

受文者：李碧珍技正

速別：

密等及解密條件：

發文日期：中華民國九十三年二月十二日

發文字號：校醫字第0930003490號

附件：

主旨：檢送 貴會生物處九十二年度專案補助本校醫學院實驗動物中心代養實驗老鼠專案計畫之銷售收入支票乙份，繳回「行政院國家科學技術發展基金」專戶，請 查照惠辦。

說明：

- 一、依據 貴會92.5.1臺會生字第0九二00二二0一九號函辦理。
- 二、計劃編號：NSC92-2312-B002-001。
- 三、解繳金額：新台幣五五四、四〇〇元整，支票號碼：BD3658066。

正本：行政院國家科學委員會

副本：行政院國家科學委員會生物處、本校醫學院研發室、會計組、李碧珍技正

校長

陳維昭

依分層負責規定授權單位主管執行

附件二

附件三



國立台灣大學醫學院實驗動物中心

Animal: Barrier BALB/c mice

Items	Sample	Test method	Feb '03	May '03	Sep '03	Dec '03
Sendai virus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Pneumonia virus of mice	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Mycoplasma pulmonis</i>	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Lymphocytic Choriomeningitis virus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Mouse hepatitis virus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Tyzer's disease (<i>Clostridium piliforme</i>)	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
GDVII virus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Minute virus of mice	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Mouse adenovirus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Ectromelia virus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
Hantaan virus	Serum	ELISA	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Pasteurella pneumotropica</i>	Tracheal swab	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cecum component	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Cecum component	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Cecum component	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Salmonella</i> spp.	Cecum component	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Corynebacterium kutscheri</i>	Tracheal swab	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Tracheal swab	Culture	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Spironucleus muris</i>	Cecum component	Micro	.0/2	0/2	0/2	0/2
<i>Giardia muris</i>	Duodenal component	Micro	.0/2	0/2	0/2	0/2
Helminths ova- fecal flotation	Feces	Micro	.0/2	0/2	0/2	0/2
Ectoparasites (Flea, lice, mites)	Fur	Visual	.0/2	0/2	0/2	0/2

主任



研發組

