

臺北市立動物園 108 年度動物認養計畫成果報告

食葉性單胃動物健康照護專科建立

計畫編號：10804

計畫屬性：

- 族群管理 10% 保育繁殖 20% 域內保育 %
- 國際交流 10% 動物醫療 % 照養管理 35%
- 行為豐富化 % 教育推廣 % 人才培訓 20%
- 動物營養 5% 其他：

計畫主辦人：臺北市立動物園動物組王怡敏助理研究員

參與人員：陳玉燕、余珍芳、郭俊成、王翰聰、陳屹彪、趙蘭軒、林育欣、彭賢庚、王進治、張祐佳、劉晉廷、邱彥安、何基瑋

執行期間：108年01月01日至108年12月31日

經費核定數：800,000 元

經費執行數：729,888 元

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國內外公出或研習心得報告 種
- 出席國際（學術）會議心得報告及發表之論文 1種
- 國際合作研究計畫國外研究報告書 種

中 華 民 國 1 0 9 年 0 2 月 2 8 日

臺北市立動物園 108 年度動物認養保育計畫成果報告

日期：109 年 02 月 28 日

中文摘要：

本園部分大貓熊與無尾熊個體，素有消化道菌相不穩定或受壓力而紊亂等相關問題，因此本計畫針對食葉性單胃動物(monogastric folivore)，以大貓熊與無尾熊為研究對象，進行科學化動物健康照護研究。在三隻大貓熊上進行每月定期菌相追蹤，發現大貓熊 團團 之腸道菌相，較另外兩隻個體不穩定。同時也針對先前試驗純化之大貓熊乳酸菌，建立初步的生物安全性評估試驗。由 16S rDNA 定序與 API 50 CHL 菌種鑑定結果，初步顯示試驗所純化之乳酸菌，主要為 *Weissella confusa*。屬於近年被密切研究有益生菌潛質之菌種，但仍尚待後續更多研究，了解其生化特性與安全性。產酸能力試驗結果，在第 8 小時上清液中的乳酸濃度，為 27.8-36.0 mg/mL，具有良好的乳酸產生能力。在無尾熊上則以大貓熊建立之菌相培養技術為基礎，首次建立無尾熊腸道糞便菌相培養的方法。無尾熊之腸道菌相追蹤結果顯示，在不同個體間與同個個體內，可能皆有所差異，無法直接建立單一評估標準，需後續更深入的研究。本試驗透過強化動物健康照護品質，期望能提升繁殖成功率。雖然今年已在繁殖成功率最佳時機，進行本園大貓熊繁殖操作，但大貓熊 圓圓 仍未成功受孕。試驗另比較本園兩隻雌性大貓熊個體，在發情期間之生理數值，結果指出在 E1g 濃度之相關係數為 0.944 ($p < 0.05$)，呈高度正相關 ($0.7 < r < 0.99$)，顯示歷年來在 圓圓 所建立的荷爾蒙數據，可能可作為未來 圓仔 繁殖操作的參考。本園亦透過積極參與大貓熊相關研討會，持續與各方建立合作與聯繫，為 圓仔 爭取參與繁殖計畫的機會。本計畫透過健康照護研究與繁殖計畫，強化本園之物種保育功能。

Abstract :

In Taipei zoo, the giant pandas and koalas have been facing problems related to the unstableness and the messiness of the gut microbiota due to pressure. Therefore, this project focuses on monogastric folivores with giant panda and koala as the research objects, to conduct the study of scientific animal health care. In the monthly microbiota check conducting on the three giant pandas, we found that the intestinal microbiota in Tuan Tuan was more unstable than the other two subjects. Meanwhile, we established a preliminary evaluation test for biosafety, focusing on the lactic acid bacteria of giant pandas, which were purified in the former tests. As for the result, the preliminary tests showed that the bacteria purified were mostly *Weissella confusa*, which was sequenced by 16s rDNA and identified by API 50 CHL. *Weissella confusa* has a potential to become a novel probiotic and has been widely studied, but still needs more studies about its properties and safety. The acid producing results showed that these lactic acid bacteria can produce lactic acid pretty well, as the lactic acid in the supernatant after 8 hours incubation was 27.8-36.0 mg/mL. As for koala, we modified the intestinal bacteria of the giant pandas and used it for the first methods for koala. However, the bacteria screening results of koala showed a huge differences between individuals and within individuals. Further studies for a deeper look into koala microflora are needed. We aimed to evaluate the breeding successful rate by improving animal health. Although we carried out the artificial insemination on the optimized time, the female panda still did not pregnant. The correlation of the two female pandas in our zoo during their uterus cycle has been examination. The results showed that there is a high positive

relationship between the E1g (0.944, $p < 0.05$). We also participated in the conferences about giant panda, and build relationship with other institutes which could promote our young panda into the global breeding program. Our goal is to enhance conservation functions of Taipei Zoo by improving breeding success and animal health cares.

關鍵詞 Keywords :

圈養繁殖、大貓熊、無尾熊、人工採精、行為觀察、荷爾蒙、乳酸菌、生物安全性測試

Captive breeding, giant panda, koala, semen collection, behavioral observation, hormone, lactic acid bacteria, biosafety examination

臺北市立動物園動物認養保育計畫成果報告自評表

計畫編號：10804

計畫名稱：食葉性單胃動物健康照護專科建立

計畫主持人：臺北市立動物園動物組王怡敏助理研究員

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本年度計畫針對食葉性單胃動物(大貓熊與無尾熊)為研究對象，發展腸胃道菌相相關研究。在三隻大貓熊上進行每月定期菌相追蹤，首度透過長期追蹤，發現大貓熊 團團 之腸道菌相，較另外兩隻個體不穩定。同時也針對先前試驗純化之大貓熊乳酸菌，建立初步的生物安全性評估試驗。由 16S rDNA 定序與 API 50 CHL 菌種鑑定結果，初步顯示試驗所純化之乳酸菌，主要為 *Weissella confusa*。屬於近年被密切研究有益生菌潛質之菌種，但在應用上仍尚待後續更多研究。同時產酸能力試驗結果，指出純化之乳酸菌具有良好的乳酸產生能力。在無尾熊上則以大貓熊建立之菌相培養技術為基礎，首次建立無尾熊腸道糞便菌相培養的方法，結果顯示在不同個體間與同個個體內，可能皆有所差異，無法直接建立單一評估標準，需後續更

深入的研究。經過多年反覆精進大貓熊繁殖操作，今年已可抓緊繁殖成功率最佳時機，進行本園大貓熊繁殖操作，相關經驗與標準作業流程，可望在未來提升大貓熊與其他相近物種的繁殖成功率。試驗另比較本園兩隻雌性大貓熊個體，在發情期間之生理數值，顯示歷年來在圓圓所建立的荷爾蒙數據，可能可作為未來圓仔繁殖操作的參考。本計畫持續發展菌相研究，將畜產界廣泛應用的動物益生菌技術，引入臺灣動物園界。