

臺北市立動物園 104 年度動物認養計畫成果報告

單一食性動物腸道健康狀況評估平台之建立

計畫編號：104 保研 16

計畫項目： 動物福利 保育研究 環境教育

計畫主辦人：中國文化大學王翰聰教授

參與人員：陳玉燕、蔡岱樺、郭芳瑜、廖翰柏、姜宏騰

執行期間：104 年 03 月 05 日 至 104 年 12 月 31 日

經費核定數：400,000 元

經費執行數：400,000 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__種
- 國際合作研究計畫國外研究報告書__種

中 華 民 國 105 年 2 月 29 日

臺北市立動物園 104 年度動物認養保育計畫成果報告

日期：105 年 2 月 29 日

中文摘要：

本計劃的主要目的是希望透過不同的採食與糞便指標，將以單一食物種類為採食主要來源的大貓熊與小貓熊，對其腸道健康建立整體的評估。配合長時間連續收集樣品的採樣模式，探討季節與食物變化對動物消化利用食物的影響，提供未來長期飼養與動物健康的評估參考。試驗收集各季節大小貓熊之採食資料與食物樣品，並定期收集糞便分析其微生物菌相組成、酵素活性與揮發性脂肪酸組成，以評估動物對食物之發酵特性。試驗結果顯示，接近離乳前大貓熊幼畜之糞便菌相組成比例已與成年個體相似，離乳後大貓熊及成年之小貓熊，其糞便菌相中乳酸菌與 *Clostridium* 之比例相當穩定，可作為正常健康之穩定性指標之一。較高的竹葉採食下，有助於抑制大貓熊腸道雜菌增殖，但在小貓熊上較不明顯。兩種動物對於竹葉採食上，均對孟宗竹葉有偏好，原因應與其營養成分組成較佳有關。糞便揮發性脂肪酸組成結果顯示，乙酸與丁酸總量所占之比例穩定性，可作為發酵穩定的參考，但是不同糞便型態利用時還需考慮乙酸對丙酸的比值評估。糞便酵素之比活性對於腸道狀況評估較有價值，竹類食物更動似乎對於脂肪分解酵素的比活性變化有較大的影響。

Abstract：

The purpose of this study is to establish the gut health evaluation system for giant panda and red panda through different intake and fecal parameters. The continuous sampling procedure was applied to investigate the effect of variety food source on animal digestion and utilization. The result could be a reference data for long time feeding and health evaluation programs. The food intake of individual animal was recorded and the composition of food samples were analyzed. Fecal samples at different time were collected for fermentation situation evaluation by microflora composition assay, VFA assay and enzyme activity determination. The microflora result indicated that the flora composition of young giant panda close to weaning was similar to the adult animal, the Lactobacillus and Clostridium ratio were stable in weaning and adult giant panda. It suggested that microflora ratio could be a health evaluation parameter. The lower potential pathogens was showed in giant panda fecal sample when higher ratio bamboo leaf was feeding, but it showed no effect on red panda. Both panda preferred to intake Moso bamboo material, it might be resulted from the higher nutrient contain in Moso bamboo. The VFA assay result indicated that the stability of amount ratio of acetate and butyrate could be an evaluation parameter for fermentation, but the acetate/propionate ratio should be considered in different stool type. The specific activity of fecal enzyme provided higher gut health evaluation value than total enzyme activity, the source of feeding bamboo seems to result in higher lipase activity variation.

關鍵詞 Keywords：

大貓熊、小貓熊、腸道健康、評估指標

Grant panda, Red panda, Gut health, Evaluation parameters.

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：104 保研 16

計畫名稱：單一食性動物腸道健康狀況評估平台之建立

計畫主持人：中國文化大學王翰聰教授

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)

本計畫結果顯示，評估單一食性的大小貓熊腸道健康狀況時，需要整合採食及分析指標進行判斷。建立目標動物腸道健康之穩定性評估指標，透過糞便菌相組成的穩定度、脂肪酸組成比例評估及酵素比活性的變化，比對健康動物的指標表現，可提供判斷目前單一食性動物腸道健康的比對參考。進一步研究可對於動物食性之季節性偏好及其食物組成進行探討，考量食物季節變化與動物年齡生理的影響，長期收集動物各生長階段之長期數據，將有助於評估動物實際之健康狀況，也可建立更有代表性的監測指標。