

動物糞便與其生殖、生理關係之探討

陳玉燕

台北市立動物園

摘要

糞便一向被人視為糟粕，欲去之而後快。實際上它與我們生活息息相關且妙用無窮。本文由糞便的意義談起，再轉述其應用於動物園動物生殖生理研究之價值，並列舉兩例加以簡要說明。文末並祈望能促成國際合作，將糞便中性類固醇分析技術建立起來，提昇野生動物生殖生理之研究，為與我們共享地球資源的野生動物，提供更好的服務。

民以食為天，動物為濡養身體之所需，每天必須攝取大量的食物，然後經過消化、吸收及排泄作用，將複雜而不易溶解之食物轉變成較為簡單且易溶解之營養物，進而被吸收利用以維持生命，其消化後之殘餘物則由消化道排出，此排泄物即令人聞之為嘔，惟恐避之不及的糞便。然而對於植物而言，糞便是絕佳的美食，農業生產以往則全仰仗了它，故美其名為米田共，是有其緣由也。有人嘗言羅馬帝國之滅亡與糞便之外流有關，此仍因古羅馬市有良好的排水系統，將水肥盡悉排入海中，令其地力日漸貧瘠，農業生產低落，泰半之民生物資需依賴他人之供應而終至滅國。此故事之真實性倒不重要，然其含意則引人深省。這也可能是古人稱糞便為“黃金”之由來吧！在現代科學生活裏，糞便的重要性，不僅關係糧食生產需要，甚至與身體健康、生物學研究息息相關。應用進步的科技分析方法，檢查糞便，能為我們揭示出身體的訊息，諸如身體的健康狀況或多或少可由糞便檢查窺知（圖1），其醫學之檢查有專書介紹，於此不擬贅述，本文乃著

重於介紹如何利用糞便中之性類固醇的含量來研究野生動物之生殖生理。

研究糞便的意義

要達成妥善照顧動物園動物的理想目標，糞便的研究至為重要。因為糞便是唯一不需經由保定、麻醉等煩雜又危險的手續，即可獲得之樣材，復由糞便的排出次數、形狀氣味、內含物可知動物之生理狀態，以瞭解動物之健康情形，可真是一項至寶也，因此必須詳加研究，以免暴殄天物，失去垂手可得之寶貴資料。

動物園內有關動物糞便之研究至少有三方面的意義：

(一)消化生理與病理之檢查：

由糞便的排出量、次數、色澤、氣味等外觀變化，及顯微鏡檢查、潛血檢查，可以明瞭動物消化吸收機能，以及健康狀態。這方面的研究和記錄可以提供飼育人員和獸醫師充分掌握動物生理之指標。

(二)動物生態學之研究：

Monitoring the Reproductive Condition by Determination of Steroid Hormone in Feces.

Yuh-Yen Chen
Taipei Zoo

Sex hormone are produced in ovaries, testes, placenta and adrenal glands, and are excreted via urine, feces and milk. Techniques have been developed for the extraction and measurement of sex hormone in feces. Use of excreted steroid hormone measures from feces offers the advantage of a noninvasive method and easy sample collection. Radioimmunoassay (RIA) and Enzymeimmunoassay (EIA) is used to quantify the steroid hormone in feces. Study of the steroid hormone in feces provide the confirmation of ovulation and early pregnancy and monitoring the menstrual cycle. They also provide means to establish the reproductive condition of studying zoo animals and the ways such condition may be affected by particular environmental perturbations.