

- [25] Stain R W, Place A R, Lacourse T, *et al.* Digestive organ sizes and enzyme activities of refueling western sandpipers (*Calidris mauri*): contrasting effects of season and age. *Physiological and Biochemical Zoology*, 2005, **78**: 434~ 446.
- [26] McWilliams S R, Karasov W H. Phenotypic flexibility in digestive system structure and function in migratory birds and its ecological significance. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A*, 2001, **128**: 579~ 593.
- [27] Hammond K A. Seasonal changes in gut size of the wild prairie vole (*Microtus ochrogaster*). *Can J Zool*, 1993, **71**: 820~ 827.
- [28] 朱万龙, 贾婷, 李宗翰等. 冷驯化条件下大绒鼠的产热和能量代谢特征. *动物学报*, 2008, **54**(4): 590~ 601.
- [29] Bozinovic F, Galland P. The water economy of South American desert rodents: from integrative to molecular physiological ecology. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C*, 2006, **142**: 163~ 172.
- [30] Liu Q S, Wang D H. Effects of diet quality on phenotypic flexibility of organ size and digestive function in Mongolian gerbils (*Meriones unguiculatus*). *J Comp Physiol B*, 2007, **177**: 149~ 424.

兽类标本皮张的柠檬酸制革法

一百多年来国内兽类标本制作一直使用三氧化二砷(即砒霜, As_2O_3)作为防腐剂。众所周知, 砒霜是剧毒物, 在标本制作和保存中会对人体造成伤害。所以, 近十几年来, 同行们在制作工艺和用药方面试验过各种配方, 如硼酸等, 力求替代砒霜, 但效果多不理想。近期, 我们与美国杨百翰大学标本制作专家 W. R. Skidmore 先生有过两次合作, 他提供了一种他在国外已经使用多年的兽类标本皮张的柠檬酸制革方法, 经实际使用效果很好, 现将这种方法介绍如下。

柠檬酸($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$)具有良好的渗透性, 并可以将 pH 维持到 2.0。因此可用它配制成兽类标本皮张的浸泡液。把兽类标本皮张浸入皮张回软液中, 直至皮张完全柔软。把回软的皮张浸入浸泡液中, 使其膨胀。一般鲜皮张浸泡 3~ 5 d, 干皮张浸泡 5~ 7 d。在浸泡过程中每隔 1~ 2 h 搅动一次, 当皮张完全膨胀后, 取出刮薄。羊皮只需刮一次, 马鹿皮则需要刮 2~ 3 次。皮张经浸酸处理后浸入鞣制液使其延展。然后再浸酸、再鞣制。同样处理 2~ 3 次。如果是岩羊皮大小的皮张, 一般一次需要浸酸 30 min, 鞣制 30 min。从鞣制液中取出皮张, 置于阴凉干燥处使其自然排出大部分水分后, 在皮张里涂上一层皮革护理油(LIQUA-SOFT, 美国俄勒冈), 它可渗透皮张内部使皮张柔顺并减缓老化。涂好护理油制革工作即完成。

皮张回软液: 1 L 水中加入 44 g 盐(NaCl)与 22 g 氯化铝($AlCl_3 \cdot 6H_2O$), 再添加 22 g 硫酸铵 [$(NH_4)_2SO_4$];

浸泡液: 1 L 水中加入 22 g 柠檬酸($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$)与 120 g 盐(NaCl);

鞣制液: 1 L 水中加入 120 g 碳酸钠(Na_2CO_3)。

兽类标本皮张经以上方法制革后, 可以直接把皮张披到动物的内模上, 无须再用其他防腐药品, 所用试剂对人体和环境无大影响和伤害, 防虫效果亦很好, 盼与同行共同探讨。

李大建^① SKIDMORE W R^② 江智华^③

(^①北京大学生命科学学院 北京 100871;

^②杨百翰大学 M. L. Bean 博物馆 犹他州 美国 84602;

^③中国科学院动物研究所 北京 100101)