

犀牛角及其制品的快速鉴定方法

周晶梅 金煜 胡红

(东北林业大学, 哈尔滨, 150040)

摘要 以普通光学显微镜和扫描电子显微镜为工具,对4种犀牛角和常见仿品原料横截面微观结构进行了比较分析:犀牛角角质纤维及其皮质部的微观结构是独有的,与表观特征相近似的仿品有本质区别。针对犀牛角及其制品提出的快速鉴定方法,操作简便,易于推广。

关键词 犀牛角;显微镜;快速;鉴定

分类号 Q-336;Q959.842

Quick Identification of Rhinoceros Horn and Its Products/Zhou Jingmei, Jin Yu, Hu Hong (School of Wildlife Resources, Harbin 150040, P. R. China)//Journal of Northeast Forestry University. -2010,38(5). -140~141

Cross-sectional microstructures of the rhinoceros horns originated from four rhinoceros species and the imitation of rhinoceros horn were compared and analyzed using optical microscope and scanning electron microscope. The rhinoceros horn, a very different organ, contains densely aligned column-shaped threadlike fibers, and the microstructure of its cortex is unique. Therefore, a quick identification method, easy to be operated and popularized, was proposed according to the essential differences between the rhinoceros horn and the imitation with similar morphological features to rhinoceros horn.

Keywords Rhinoceros horns; Microscope; Quickness; Identification

犀牛曾经遍布地球,先后有近30个种,但目前仅存印度犀(*Rhinoceros unicornis*)、爪哇犀(*Rhinoceros sondaicus*)、苏门答腊犀(*Didemnoceros sumatrensis*)、非洲黑犀(*Diceros bicornis*)和非洲白犀(*Ceratotherium simum*)5种^[1-2],且均处于极度濒危状态,犀牛角国际贸易也被禁止。犀牛角是奇蹄目犀科动物头部表皮的衍生物,实心无腔,由角质圆柱形丝状纤维纵向紧密排列而成的特殊器官^[3-4],是名贵的传统中药材和名贵的雕刻原料。近年来,犀角工艺品的收藏在全球正悄悄升温,通过旧货市场和互联网进行交易、走私案件时有发生。但是,据笔者考察,其中绝大部分为假货,多用家畜蹄匣或角加工仿制后冒充。因此,需要有一种方法能够快速、准确地鉴定犀牛角。研究显示,犀牛角上角质纤维的结构与哺乳动物毛发的结构相似,印度犀角纤维的直径300~500 μm,有约40层角质细胞组成的皮质部围绕着其中心的髓质部分,髓中布满大小不一的椭圆形气室,纤维排列紧密,互相挤压,使其横切面呈现三角形或4~6边形的形态^[5-6]。现已证实,此种结构为犀牛角所独有^[4]。有蹄类动物蹄匣的结构中存在一些纵向排列的直径为25~50 μm的通道,外周无层状角质细胞包裹^[3],尽管与犀牛角的表现特征具有一定的相似性,易引起混淆,但二者的结构有本质的不同。笔者通过这两方面的特征,研究提供了可以快速鉴别犀牛角及其制品的简便方法。

1 材料与方法

1.1 试验样本的选取

苏门答腊犀角、印度犀角、非洲白犀角及非洲黑犀角样品各1份。此外,选取市面上常见的仿犀牛角材料若干,包括水牛角、牦牛角、驴蹄匣样本和市售“犀牛角”串珠样品。

1.2 试验样本的制备

1.2.1 光学显微镜下横截面样本的制备

第一作者简介:周晶梅,女,1980年1月生,东北林业大学野生动物资源学院,硕士研究生。

通信作者:金煜,东北林业大学野生动物资源学院,教授。E-mail: dcenter_jinyu@yahoo.com.cn。

收稿日期:2010年1月31日。

责任编辑:张建华。

将试验样品进行横向切割,截取一厚1~2 mm的薄片,用细砂纸或其他方法将其表面打磨光滑。注意打磨过程中应尽量避免留下划痕,影响观察结果。

1.2.2 扫描电子显微镜下碎屑样本的制备

用锋利的薄刃刀片沿试验样本的横向表面进行切削,尽量使削下的碎片大、薄而形状整齐。切削下的样品碎片置于样品托上喷金,以FEI Quanta 200型扫描电子显微镜观察。

2 结果与分析

2.1 光学显微镜下横截面样本观察结果

40×镜下观察显示(图1,a~d),4种犀牛角的结构具有共同的特征:犀角纤维被包埋于无固定形状的纤维间质中,横截面边缘及髓心清晰可见,纤维横断面呈类圆形、三角形或4~5边形等不规则形状,纤维皮质部色素沉积少,透光性强。而家畜蹄、角的结构与犀牛角的结构特征有本质的区别,水牛角、牦牛角的横截面均呈现或平直或呈波浪状的层纹结构,而无纵向排列的纤维存在。“犀牛角”串珠及驴蹄匣的横截面特征相近,均散布着大小及形状略有差异的孔洞,孔洞周围未见有类似犀牛角纤维的皮质部存在(图1,e~h)。

2.2 扫描电子显微镜下碎屑样本观察结果

经扫描电镜400×下的观察显示,4种犀牛角的碎屑中均可清晰见到犀角纤维的结构特征:纤维断面呈明显的类圆形或纺锤形同心环束,环束的中心即为犀角纤维的髓部,围绕髓心排列的薄层状皮质细胞清晰可数(图2,a~d)。而家畜蹄、角的碎屑结构与犀牛角的碎屑结构特征有本质的区别:牦牛角层纹结构明显,排列呈波浪状;水牛角碎屑则层纹结构不明显,相互间排列平直紧密,二者均与犀牛角纤维拥有明显的髓部及周围环绕的同心环束的结构相异。“犀牛角”串珠和驴蹄匣碎屑均可见大小及形状不同的孔洞,孔洞周围未见环绕其中心的同心环束状皮质细胞存在(图2,e~h)。

3 结论与讨论

从试验结果可以看出,无论使用普通光学显微镜,还是使用高分辨率的电子扫描显微镜,都可以准确地将犀牛角和与其表现特征相近似的仿品区分开来,并且操作简便,易于推

广,可以为非专业人士所掌握,尤其适用于执法检查,具有快速、准确的优点。普通光学显微镜检查适用于未加工的原生态犀牛角及小块或碎片。扫描电子显微镜的使用则更适用于

已加工制作的工艺品,尤其是雕工精美的艺术品;在隐蔽处切取极少量的碎屑不会对其整体造成任何的伤害,既可达到准确检验鉴定的目的,又可有效保存艺术品的价值。

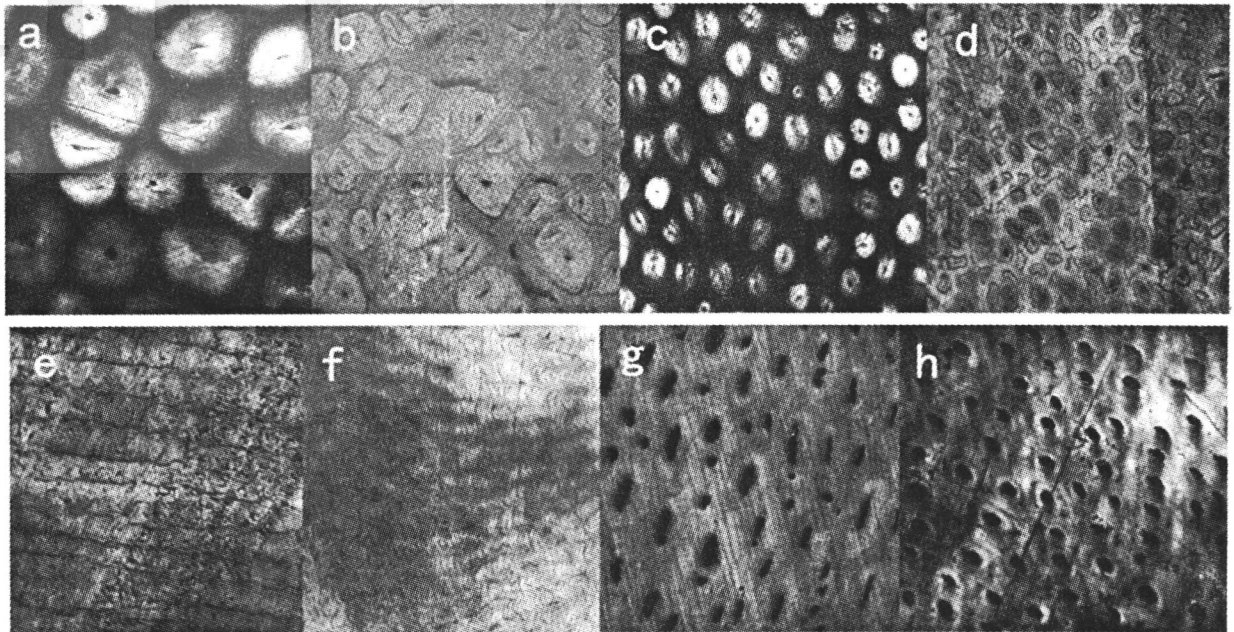


图1 犀牛角和家畜蹄、角等样品横截面 40 倍光学显微镜图片

a. 苏门答腊犀角; b. 印度犀角; c. 非洲白犀角; d. 非洲黑犀角; e. 水牛角; f. 牦牛角; g. “犀牛角”串珠; h. 驴蹄匣。

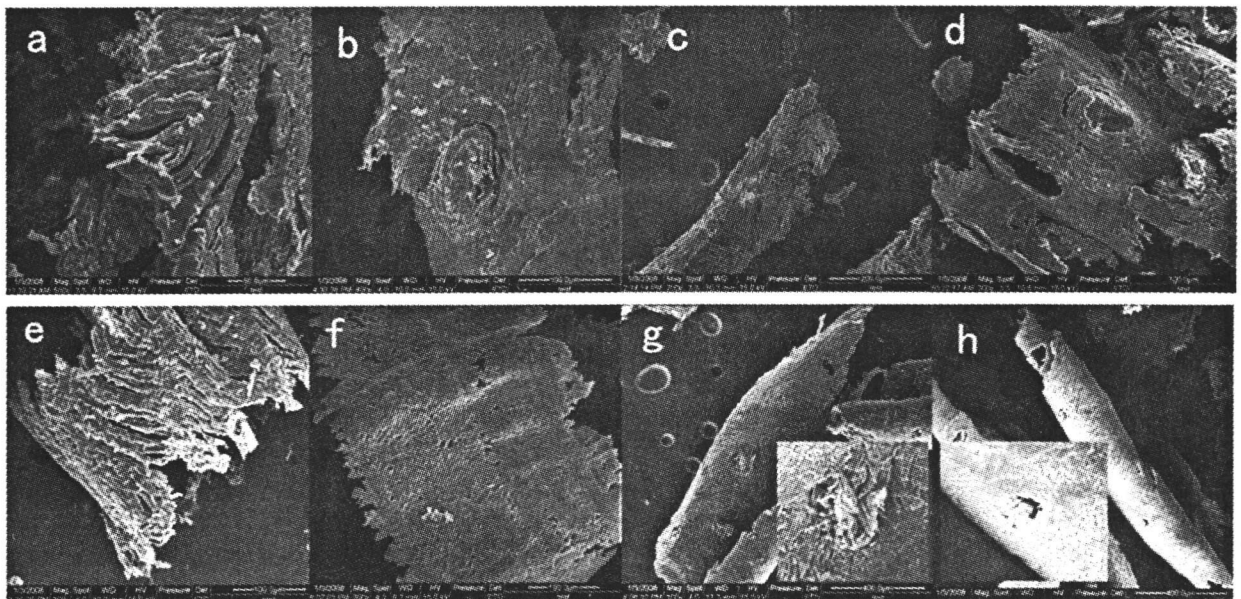


图2 犀牛角和家畜蹄、角 400×扫描电镜图片

a. 苏门答腊犀角; b. 印度犀角; c. 非洲白犀角; d. 非洲黑犀角; e. 牦牛角; f. 水牛角; g. “犀牛角”串珠; h. 驴蹄匣。

在试验中,经过普通光学显微镜及扫描电子显微镜的双重检验,表明“犀牛角”串珠的结构特征与家畜蹄匣的结构特征相同。可以证实:所谓市售“犀牛角”串珠实为家畜蹄匣的仿制品。

参 考 文 献

- [1] 全国中草药编写组. 全国中草药汇编:下册[M]. 北京:人民卫生出版社,1978:545-612.
- [2] 中国医学科学院药物研究所,中国医学科学院药用植物资源开发研究所. 中药志:第4册[M]. 北京:人民卫生出版社,1961:
- [3] Ryder M L. Structure of rhinoceros horn[J]. Nature,1962,193:1199-1201.
- [4] Hieronymus T L. Structure of white rhinoceros (*Ceratotherium simum*) horn investigated by X-ray computed tomography and histology with implications for growth and external form[J]. Journal of Morphology,2006,267:1172-1176.
- [5] 沈圆. 犀角类药材的宏观与微观鉴别研究[J]. 药学学报,1981,16(9):687-697.
- [6] 杨汝峰,张凯,郝俊英,等. 犀角、广角、水牛角的显微鉴定[J]. 天津教育学院学报:自然科学版,1994(1):11-14.