

树鼩毛发的亚显微结构比较研究*

曹汉民

冯文和

黄婉霞

(华东师范大学生物系, 上海) (四川大学生物系, 成都) (云南师范大学生物系, 昆明)

摘要 本文用透射电镜和扫描电镜对树鼩毛发和食虫目鼯鼠、灵长目懒猴等动物毛发的亚显微结构进行了比较研究, 发现树鼩毛发和食虫目鼯鼠毛发的毛小皮形态和髓部亚显微结构存在明显差异; 与灵长目懒猴等动物毛发比较, 其结构亦各具特点。因而作者认为在种属关系上, 应将树鼩单列一目为宜。

关键词 毛发 亚显微结构 树鼩

树鼩的分类地位至今未能统一。为此动物学家曾作过组织器官的比较解剖研究, 其结果亦不尽相同。本文的主要目的是比较研究树鼩毛发和有关种属动物毛发的亚显微结构特点, 并探讨其种属关系。由于毛发结构在分类上的作用日益为人们所认识〔1、2、9〕, 因此本题目研究将为综合讨论树鼩的归属问题提供新的组织学上的依据。

1 材料与方法

取树鼩、鼯鼠、懒猴、猕猴等动物背部和腿部毛发的中段作材料, 按下述方法制备样品。用JEM-100CX 型透射电镜观察毛发超薄切片横断面的髓部细结构和皮质部的色素颗粒排布特点; 用S-450扫描电镜分析毛干的毛小皮和髓部的形态特征。

透射电镜标本的制备方法是先用乙醇蒸馏脱脂去污, 巯基乙酸还原。2%OsO₄块染, 然后按常规包埋样品, 但样品的浸透时间稍长, 超薄切片用醋酸铀和柠檬酸铅双染色。

扫描电镜样品制备时, 毛发同样用乙醇脱脂去污, 然后用双面胶纸粘贴于金属样品台、再进行离子溅射镀金; 凡观察毛干髓部断面结构的样品, 需将毛发以45°角切成斜面, 然后溅射镀金处理。

2 结果

根据透射电镜和扫描电镜的观察, 将各类动物的毛发亚显微结构特征分别归纳如下:

2.1 树鼩 毛干卵圆形, 毛小皮多为不规则环纹型鳞片, 纹理密度为13列/100 μ (图1); 髓部较大、连续贯穿于毛干, 髓质指数0.49, 髓中有块状致密隔膜将髓腔分成多个小室, 此隔膜系髓部细胞的残留物, 在高倍透射电镜下观察系无定形物质, 无细纤维结构, 隔膜上散布有较多的椭圆形粒子, 大小为0.3-0.5 μ; 毛发皮质部的色素颗粒分布不一, 毛干基段皮质内的色素粒较多, 呈散在分布, 大小为0.35—0.5 μ (图4)。

2.2 懒猴 毛干椭圆形, 毛小皮亦多为不规则环纹型鳞片, 其纹理较平坦, 纹理密度为11列/100 μ (图2), 髓部有致密结构的隔膜将髓腔分成多个小室, 隔膜上见有椭圆颗粒, 大小为0.45—0.85 μ, 髓质指数0.52; 毛干皮质部色素粒稀少, 大小为0.5—0.55 μ (图5)。

2.3 鼯鼠 毛干扁宽, 髓部大, 髓质指数0.85 (图6), 髓腔中有明显片层横隔, 由于毛干

*姜福明和季玲妹同志参加部分工作。

的皮质部较薄，因此毛干外观即隐约可见层状结构；毛小皮为环纹型鳞片，排列规则，纹理密度为12列 / 100 μ (图3)；皮质部少见色素颗粒。



图1、树鼯毛发SEM照片， $\times 410$ ；图2、懒猴毛发SEM照片， $\times 410$ ；图3、鼯鼯毛发SEM照片， $\times 480$ ；图4、树鼯毛发横切面， $\times 1740$ ；图5、懒猴毛发横切面， $\times 3350$ ；图6、鼯鼯毛发横切面， $\times 1740$

2.4 猕猴和黑猩猩 毛小皮多为不规则环纹型鳞片，纹理密度分别为12—14列 / 100 μ 和16列 / 100 μ [4]；猕猴髓部有明显横隔，髓指数0.25，皮质部色素粒少、大小为0.45—1.4 μ ；黑猩猩髓部为疏松膜层，髓质指数0.27，皮质部色素粒多、大小为0.3—0.7 μ ，略呈向心性分布。

3 讨论

从上述结果分析，树鼯毛发亚显微结构与猕猴和黑猩猩毛发差别较大，前者髓腔较大而连续，后者髓腔小而不完全连续；与食虫目的鼯鼯相比亦有明显区别，前者毛小皮为不规则环纹型鳞片，而鼯鼯为规则环纹型鳞片、毛干扁宽而具特大髓腔；如与懒猴毛发作比较，两者的毛小皮类型和髓质指数虽较类似，但懒猴的毛小皮纹理比较平坦，髓部横切面的亚显微结构(如色素粒排布等)亦不尽相同。因此作者认为Corbet与Hill(1980)将树鼯另立一目是比较适宜的。

4 参考文献

- 1 石津日出雄等 毛发表面结构的扫描电镜研究 日本法医杂志 1973 27(2) : 113—122
- 2 石津日出雄等 日本法医杂志 1973 27(5) : 337—345
- 3 曹汉民等 湖南“毛公”毛发的亚显微结构研究 电子显微学报 1986 5 (3) : 36
- 4 曹汉民等 几种灵长类动物毛发的亚显微结构比较研究 华东师范大学学报 1987(2) : 104
- 5 曹汉民等 几种“奇异动物”毛发的亚显微结构比较研究 华东师范大学学报 1987(3) : 98
- 6 盛和林等 哺乳动物学概论 华东师范大学出版社 1985 62—72
- 7 四川资源动物志编委会 四川资源动物志 第一卷 四川人民出版社 1982 72
- 8 Chiarelli, A. B. Taxonomic atlas of living primates, London & New York. 1972
- 9 Clement, J. L. New concepts about hair identification revealed by electron microscope studies, J. Forensic Sciences, 1981 26(3) : 447—458
- 10 Corbet, G. B. and J. E. Hill A world list of mammalian species. London. 1980
- 11 Young, T. Z. The life of vertebrates. London 1981