

气/质联用法对大熊猫性外激素的分析

刘俊英 谢孟峡 刘定震 韩杰
(北京师范大学分析测试中心 北京 100088)

气/质联用仪是分离、分析可汽化的有机小分子的理想手段。大熊猫作为国宝，倍受我国及世界各国的重视。但由于其繁殖成功率较低，年增长率为0.66%[1]。雌雄不能同步发情而交配是其增长率低的主要原因。为提高人工圈养下的繁殖成功率，必须就性外激素中的化学成份对雌雄个体同步发情的影响做进一步的探索。文献表明，哺乳动物肛周腺分泌物和尿液成份复杂，挥发性强，多具有特殊气味和年龄的差异。我们选用不同年龄和强壮程度的三个个体“大地”，“盼盼”和“新兴”的肛周腺作为研究对象，经气/质联用法成功分离分析后，就其中主要物质的化学结构及其性质做了对比分析，对影响大熊猫成功交配的性外激素做了初探。

1 实验方法

仪器：TRACE MS/GC 2000 气/质联用仪（Finnigan公司出品），30m * 0.25mm 的 DB—5MS

J&W Scientific生产），EI电离源，10.0 μ l 注射器（SGE公司）。

实验：

分别就雌雄个体、成熟程度不同个体的肛周腺在3月份和10月份采的样经氯仿萃取并分别在pH=3.8和pH=10.2的缓冲溶液中处理，之后用气/质联用仪分离、分析。

分流比的选择：在初步摸索分离条件时，洞察到分流比的设置对其成功分离的重要性。选用不分流衬管，并根据出峰快慢及分离情况摸索出合适的分流比为10:1。

溶剂延迟的设置：大量的溶剂不仅对电离源中的灯丝有一定的损害性，且在同一张谱图中过高的溶剂峰势必压制各复杂小组份的出峰情况，经尝试，尽量保留前边易挥发组分的峰，选用恰当的溶剂延迟时间为3.5分钟。

程序升温的设置：由于大熊猫肛周腺成份复杂，含量差别又较大，为成功分离几十种成份，选用不同升温速率（10 $^{\circ}$ C/min，4 $^{\circ}$ C/min和20 $^{\circ}$ C/min）的三段式程序升温，得满意结果。

2 结果与讨论

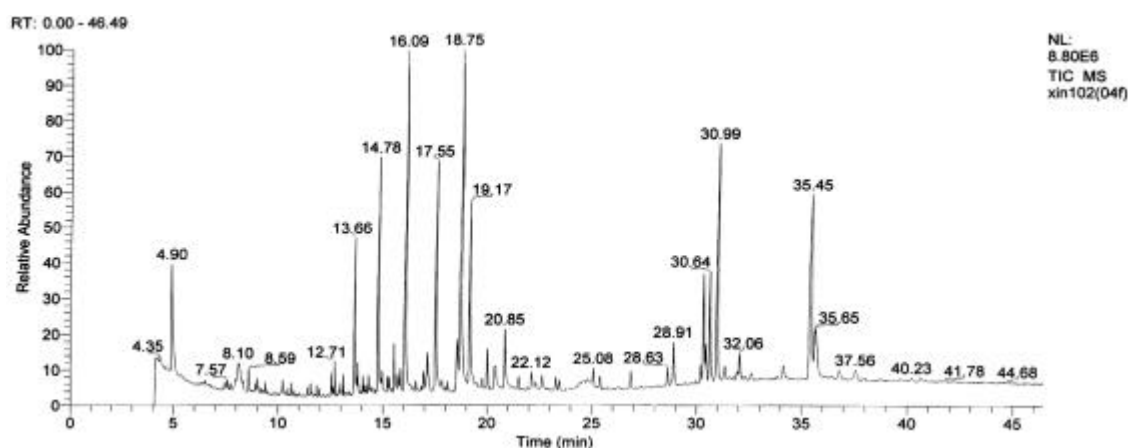
对取样条件基本相同, 分离条件完全一致的个体色谱峰进行对比 (图略)。

未成熟个体大地的肛周腺组份比成熟个体的峰少且含量小。

雌、雄个体的肛周腺成分有所不同, 即便相同组分, 含量亦有差别。

同一个体肛周腺在不同pH值下组分的存在形式不同。在酸性条件下多以脂肪酸的形式存在, 在碱性条件下胺类物质多些, 而且在碱性条件下出峰更多些。

在一系列样品中选用雄性个体盼盼和新兴的肛周腺组分作为比较, 盼盼的肛周腺出峰多, 且主要成分的含量也高, 它的总离子流高达 $1.59E8$, 而新兴为 $8.80E6$, 这与实际情况 (盼盼的交配成功率明显高) 相符。如下为新兴肛周腺的总离子流图, 为一示例:



Analysis of Panda's Sex Hormone by GC-MS

Liu Junying, Xie Mengxia, Liu Dingzhen, Han Jie
(Beijing Normal University, Beijing 100088, China)

Abstract

In view of panda's information spreads by their odour, several samples of panda's anus gland were analyzed by GC/MS. More than 40 peaks were separated successful by GC under appropriate conditions in which split ratio and temperature-program were important. The samples acquired from different individuals, seasons were analyzed. Some components could be effective for panda's copulation. The result could be helpful for panda's culture.