

鸡胸腺 APUD 细胞的存在*

陆宇燕 李丕鹏

(烟台师范学院生物系 烟台 264025)

摘要 为了确定鸟类免疫器官内有无内分泌细胞的存在,该文应用 Grimelius 嗜银染色法、Masson-Fantana 亲银染色法、铅苏木精法和 5-HT 免疫组织化学方法,对鸟胸腺、腔上囊和脾脏进行了观察。结果表明:鸡和虎斑颈槽蛇相同,仅胸腺含有少量嗜银、亲银、铅染和(或)5-HT 免疫反应阳性的细胞,具有一定的内分泌功能。腔上囊虽与胸腺同为中枢免疫器官,但没有此类细胞,这说明二者在内分泌调节等方面有一定差异。

关键词 鸟鸡 免疫器官 胸腺 APUD 细胞

对蛇胸腺 APUD(神经内分泌细胞)细胞的确证和深入研究,提出了一些系统发育、比较免疫生物学和神经免疫内分泌学方面的问题^[1,2]。为了进一步了解其他脊椎动物类群的胸腺和其他免疫器官有无类似的内分泌细胞存在,本文于 1994 年 2~5 月和 1996 年 10~12,应用特殊的鉴定方法和免疫组织化学方法^[3-7],对鸡研究的初步结果表明只有胸腺存在 APUD 细胞,而腔上囊和脾脏则没有此类细胞。

1 材料和方法

动物 白菜航鸡 (*Gallus gallus domestica*), 5 只,雌雄兼有,均为 1~1.5 月龄。

方法 取胸腺、腔上囊和脾脏,固定于 Bouin 氏液(4℃)中 16 小时,石蜡包埋,切片厚 5~7 μm 。冰箱冷藏供染色用。

Grimelius 嗜银染色法同文献 1。1. 显微镜观察 APUD 细胞的嗜银特性;2. Masson-Fantana 亲银染色法 切片脱蜡至 95% 酒精后蒸馏水洗,室温下铍银溶液中过夜,蒸馏水洗后硫代硫酸钠中 15 分钟,脱水透明封固,显微镜观

* 本文得到国家自然科学基金(39170284)和山东省自然科学基金(Q97D09141)的资助;

第一作者介绍:陆宇燕,女,36 岁,讲师,学士;

收稿日期:1997-08-20,修回日期:1998-05-05

察 APUD 细胞亲银特性;3. 铅苏木精法 切片脱蜡复水后, 铅苏木精染液中 1~1.5 小时 (45℃), 脱水透明封固, 显微镜观察 APUD 细胞颗粒对铅苏木精的亲合特性;4. 免疫组织化学染色 方法同文献 1, 有关抗体的资料见文献 4 与 5. 空白对照和阳性对照同文献 1。

2 结 果

2.1 Grimelius 嗜银染色 广泛应用于鉴定胺前体摄取和脱羧 (Amine Precursor Uptake and Decarboxylation APUD) 细胞嗜银性的 Grimelius 嗜银染色法, 对鸡免疫器官的显微镜检结果表明鸡胸腺实质中含有嗜银细胞, 细胞主要分布在髓质, 而脾脏和腔上囊的实质组织则没有嗜银细胞。

鸡胸腺的嗜银细胞呈椭圆形、梭形和多角形, 有的细胞有较长的胞突。细胞内颗粒的嗜银性有差异, 一部分细胞的颗粒嗜银性强, 呈黑

色, 胞体较大、呈多角形;或较小、呈椭圆形和梭形;另一部分细胞的颗粒嗜银性较弱, 呈淡褐色, 胞体多较小, 呈椭圆形和三角形 (见图 1)。

2.2 Masson-fantana 亲银染色和铅苏木精染色 除胸腺外, 其他免疫器官的实质组织均没有观察到阳性细胞。

Masson-fantana 亲银染色, 鸡胸腺实质含有少量阳性细胞, 细胞主要分布在胸腺髓质。其中一部分细胞呈强阳性, 以椭圆形和多角形为主;另一部分细胞呈弱阳性以梭形为主 (见图 2)。铅苏木精染色中, 鸡胸腺髓质也含有阳性细胞, 细胞数量较多, 胞质中充满蓝黑色的小颗粒, 细胞形状、大小和 Grimelius 嗜银染色结果相似。

2.3 免疫组织化学染色 除胸腺外, 其他免疫器官没有 5-羟色胺 (5-HT) 免疫反应细胞。5-HT 免疫反应细胞主要分布在胸腺的髓质, 细胞多为圆形或椭圆形。

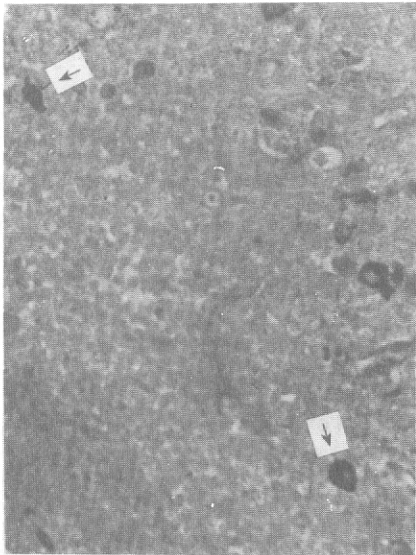


图 1 鸡胸腺嗜银细胞(→) Grimelius 法 ×360

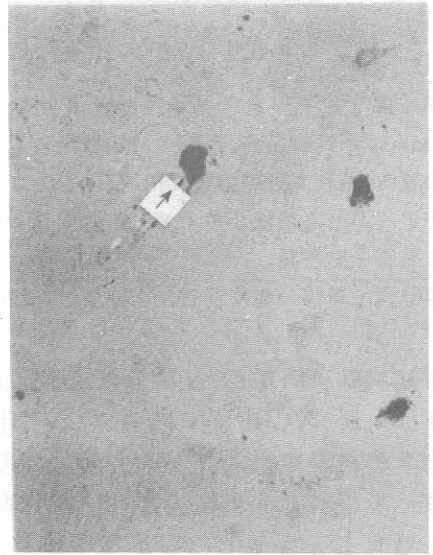


图 2 鸡胸腺亲银细胞(→) Masson-Fantana 法 ×240

3 讨 论

对虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrina*) 的研究表明, 蛇胸腺含有一些具有神经内分泌特性的 APUD 细胞。这类细胞形态多样, 含有小分泌颗粒, 具有嗜银性, 呈 5-HT、胃泌素 (GAS)、

生长抑素 (SOM) 等多种神经内分泌激素和神经递质免疫组化反应阳性^[1-4]。虽然有些学者应用电镜技术曾观察到鸡、欧洲林蛙等动物胸腺含有小分泌颗粒细胞^[8]。但到底脊椎动物胸腺以及其他免疫器官, 尤其是与胸腺处于同等重要地位的中枢免疫器官——鸟类的腔上

囊是否具有类似的 APUD 细胞,一直未见探讨。本文用鉴定 APUD 细胞的特异方法,从细胞的嗜银性、亲银性、铅染性和免疫染色等方面,对鸡的研究表明:(1)其与虎斑颈槽蛇一样,胸腺含有一些嗜银、亲银和 5-HT 免疫反应阳性细胞——胸腺 APUD 细胞。(2)鸡腔上囊实质内没有 APUD 细胞。腔上囊是鸟类特异的 B 淋巴细胞发育分化的场所,虽然与胸腺同为中枢免疫器官,但本文结果表明它的微环境组成及其神经内分泌的调节方式可能与胸腺有一定差异,这有待进一步探讨。(3)外周免疫器官——脾脏实质中未见到 APUD 细胞。

综上所述,本文结果表明鸡与虎斑颈槽蛇相同,胸腺实质含有一类 APUD 细胞,进一步说明胸腺不仅是一个中枢免疫器官,而且也是一个神经内分泌器官,为探讨神经内分泌免疫网络和免疫系统的神经内分泌调节的进行奠定了形态学基础。

参 考 文 献

- 1 李玉鹏,王平.蛇胸腺的 APUD 细胞.中国科学(B), 1994, 24(11):1178~1181
- 2 Li, P. P., P. Wang. Ultrastructural study of the thymic APUD cells and their relationship to the adjacent cells in snake. *Dev. Comp. Immunol.* 1994, 17(sup1):73
- 3 李玉鹏,王平.蛇胸腺 APUD 细胞的超微结构研究.解剖学报, 1995, 26(4):399~402
- 4 李玉鹏,邓泽沛,王平.蛇胸腺 APUD 细胞的神经内分泌特性.解剖学报, 1996, 28(4):248~251
- 5 Polak, J. M., S. V. Noorden. *Immunocytochemistry*. London: John Wright & Sons Ltd, Bristol, 1983. 143~211
- 6 Adriaensen, P., D. W. Schewermann. Neuroendocrine cells and nerves of the lung. *Anat. Rec.* 1993, 236(1):70~85
- 7 Park, I. S., M. Dendayan. Characteristics of endocrine cells in the pancreatic-bile duct system of rat. *Anat. Rec.* 1992, 232(3):247~256
- 8 Zapata, A. G. E., E. L. Cooper. *The immune system: Comparative histophysiology*, John Wiley & Sons, New York, 1990. 104~149
- 9 Henry, K., W. S. C. Symmers. *Thymus, Lymph Nodes, Spleen and Lymphocytes*. Churchill Livingstone, Langman Group UK Limited, 1992. 34~105

OCCURRENCE OF APUD CELLS IN THE IMMUNE ORGANS OF CHICKEN

LU Yu-Yan LI Pi-Peng

(Department of Biology, Yantai Normal College Yantai 264025, China)

ABSTRACT Occurrence of APUD cells was observed in the immune organs of chicken with histochemical and PAP-immunocytochemical techniques. A small group of argyrophil and argentaffin cells was located in the medulla of thymus, those cells were lead-Hematein positive and 5-Ht immunoreactive. In other immune organs, especially the bursa of Fabricius, no similar cells were observed. These cells had the same characteristics of the cells in APUD system (which now is also termed the Diffuse Neuroendocrine System). The results indicated that the neuroendocrine regulation of the immune function and T cell development may carry out directly by the APUD cells in thymus and there may be difference in neuroendocrine regulation of lymphocyte development between thymus and the bursa of Fabricius in birds.

KEY WORDS Ave Chicken Immune organ APUD cells Neuroendocrine cells