

研究简报

涪陵肠袋虫细胞化学的初步研究

冯淑娟

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

A PRELIMINARY STUDY ON THE CYTOCHEMISTRY OF *BALANTIDIUM FULINENSIS* FENG

Feng Shujuan

(Institute of Hydrobiology, Academia Sinica, Wuhan 430072)

关键词 鱼, 涪陵肠袋虫, 细胞化学, 寄生虫

Key words Fish, *Balantidium fulinensis*, Cytochemistry, Parasite

鱼类寄生原生动动物细胞化学的研究, 国外至今文献不多, 而国内几乎是空白。鉴于鱼类肠袋虫与寄主的关系等问题, 学术界尚存在争论, 作者对涪陵肠袋虫 *Balantidium fulinensis* 的细胞化学进行了初步的研究, 以期研究该类寄生虫的培养和生理, 阐明其与寄主的关系, 积累一些有益的资料, 供有关学者参考。

材料与方法

采用 Mazia 汞溴酚蓝法测定总蛋白质; 快绿染色法测定酸性蛋白质; 卡诺席夫法测定其碱性蛋白质的存在。

多糖物质采用 Hotchkiss Schiff(PAS) 法显示。同时设 3 种对照: (1) 不经高碘酸氧化, 直接用席夫试剂染色, 以确定 PAS 反应是否因为游离醛存在; (2) 用人工唾液消化糖原, 以确定是否有其他物质而发生 PAS 反应; (3) 采用氯仿-甲醇进行脂肪抽提后再经席夫试剂染色, 以确定 PAS 反应物质是否为脂蛋白等。

脂肪采用 McManus 苏丹黑 B 法确定复合脂的存在; 核酸类采用孚尔根 (Feulgen) 反应确定脱氧核糖核酸的存在。采用 Brachet 的甲基绿-派若宁法证明核糖核酸。

所有组织化学材料均根据需要采用卡诺氏液, 10% 中性福尔马林, 无水酒精或冷丙酮固定; 组织切片 5—8 μm , 然后用各种物质的特异性染色法染色观察^[2]。

结果与讨论

1. 蛋白质 汞溴酚蓝法呈阳性反应。寄生虫和寄主组织的反应色没有浓淡差异, 表明涪陵肠袋虫和寄主组织都含有总蛋白, 两者的总蛋白含量基本相同。酸性快绿反应呈阳性, 表明虫体含有丰富的酸性蛋白 (图 1, ②)。用卡诺氏液固定的 PAS 反应呈阳性。其碱性蛋白颗粒大小不一, 分布也因不同个体而略有不同。从其纵切面可以看出, 碱性蛋白颗粒主要位于内质区, 外质区少或无。颗粒呈淡桃红色, 其形状、分布和颜色均明显地异于糖原的 PAS 反应 (图 1, ①)。

2. 糖原 (图 1, ③) 以福尔马林液固定的标本 PAS 反应呈阳性。为了证明 PAS 阳性物质必须设不同的对照, 以排除其他阳性物质反应的可能性, 确定该阳性反应的种类。对照 (1) 虫体与寄主

本文蒙导师倪达书研究员审阅, 深表谢忱。
1989 年 6 月 23 日收到。

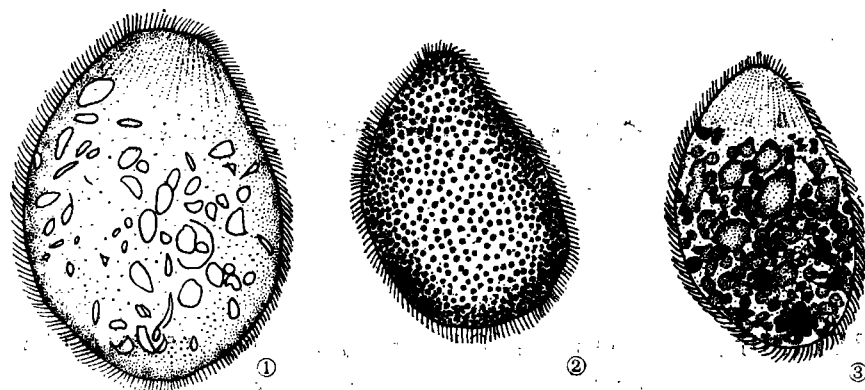


图 1

① 碱性蛋白质 (Alkaline protein revealed with PAS) ② 酸性蛋白质 (Acidic protein revealed with acid green) ③ 糖原 (Glycogen revealed with PAS)

组织均呈阴性,说明虫体和寄主组织不含游离醛, PAS 阳性反应不属于游离醛着色; (2) 虫体的 PAS 反应为阴性。说明未经唾液消化糖原的 PAS 阳性反应物质为糖原。糖原多在内质区, 颗粒大小不等, 呈深玫瑰红色, 含量非常丰富。 (3) 经唾液消化后的寄主组织 PAS 反应仍呈阳性, 杯状细胞玫瑰红色, 柱状细胞呈淡红色, 与未消化相差无几, 说明寄主组织中 PAS 阳性反应物并非糖原, 可能为粘蛋白类, 需进一步鉴定。同时据此推测, 寄生虫体内的糖原为寄生虫自体合成的储集物。对照 (3) 进行脂肪抽提后, 再经席夫氏试剂染色, 虫体与寄主组织仍呈阳性反应, 但其颜色略亮于非对照片, 说明 PAS 阳性反应中有微量脂肪存在。

3. 脂类 (图 2, ②) 苏丹黑 B 反应中, 虫体与寄主的柱状细胞, 纹状缘, 粘膜下组织等均呈弱

阳性反应, 呈浅白灰色。说明虫体和部分寄主组织含有微量脂类。

4. 核酸 (图 2, ①) 孚尔根反应结果呈强阳性, 虫体细胞核和寄主组织的淋巴核, 粘膜下组织细胞核均为清晰的紫红色。柱状上皮细胞核着色略淡于虫核和其他组织细胞核。说明虫核和寄主组织细胞核内含有丰富的脱氧核糖核酸 (DNA), 仅柱状上皮细胞核所含 DNA 的量略次之。

用甲基绿派若宁法染色, 虫体和寄主组织胞质呈红色, 细胞核为蓝紫色。核仁明晰可辨, 其 RNA 和 DNA 的嗜色特异性不十分明显。

关于肠袋虫的细胞化学, 目前仅记述两种, 即压陷肠袋虫 *B. depressum* 和结肠肠袋虫 *B. coli*。压陷肠袋虫含有丰富的核酸、糖原和多糖物质。结肠肠袋虫含有粘蛋白和糖蛋白, DNA 和 RNA 以及丰富的酸性磷酸酶。涪陵肠袋虫细胞化学成分与上述两虫基本相似。值得指出的是: 在蛋白质, 糖类, 核酸, 脂类等物质中, 最丰富的物质是糖原。可以推测 (1) 肠袋虫主要取食寄主的食物残渣和寄主肠内丰富的淀粉物质, 用于物质代谢; (2) 鱼类寄生肠袋虫主要依靠无氧代谢来获得能量, 以产生 ATP, 因而贮备了丰富的糖原。

参 考 文 献

- [1] 孔庆雷译 (C.F.A. 卡林著), 1974. 组织病理学与组织化学技术手册. 科学出版社。
- [2] 何毅勋等, 1964. 日本血吸虫的组织化学研究 III, 在离体培养中虫体组织化学动态. 动物学报, 16: 165—174。

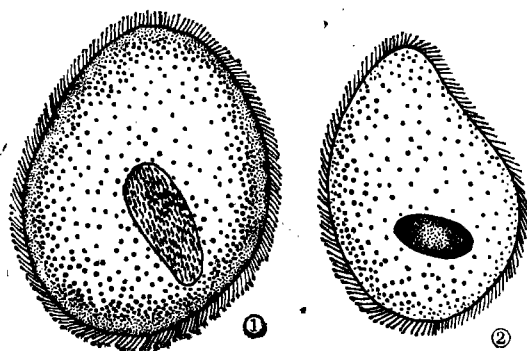


图 2

① 脱氧核糖核酸 (DNA revealed with Feulgen reaction) ② 脂类 (Fat revealed with Sudan black B)