大鼠肝脏蛋白质部分的中胚层誘导能力

王亞輝　莫慧英　刘世范

中国科学院实驗生物研究所）

对成体組織誘导能力的早期研究，已經指出至少存在两类化学性質不同的誘导物質，即神經和中胚层誘导物質[1]。近年来更进一步从豚鼠的几种成体組織和雞胚抽提出高度純化的这两类物質。如从豚鼠骨髓和雞胚提出的蛋白質能专一地誘导中胚层构造[2,3]，并且，往往还同时誘导出內胚层构造[2]。豚鼠肝脏和从其中提取出的核醣核酸蛋白質都只能誘导前头和后头构造[2]。此外，还有人假定胚胎誘导的区域性是由这两类物質的含量比例不同来决定的[4,5]。

据現有的文献，哺乳类的肝脏及其提取物都仅具有神經誘导能力；大鼠肝脏也只能誘导出前头构造[6,7]。然而，在我們新近利用从大鼠肝脏提取出的蛋白質部分进行的初步实驗中，竟出人意外地发現有少数尾巴誘导出現。这引起了我們进一步从其中分离中胚层誘导物質的兴趣。

誘导物質的提取是按照 H. Tiedemann 和 H. Tiedemann 提純雞胚中胚层誘导物質时采用的酚-吡啶法[3]。从大鼠肝脏提取出的蛋白質部分（用 Orcinol 法分析核醣核酸含量不超过 0.4%），經冰冻干燥，混入洋菜并切成小块后，包在两块东方蠑螈早期原腸胚的外胚层內，作外植实驗。外形观察可見，培养第 3 天时所有的外植块都变成光滑、結实的小球。大約再隔一天，便开始伸长，有时还长出一些突起。培养 4 至 5 天的外植块已有肌节和脊索分化。从对培养11至12 天的 21 个外植块的分析中，可看出中胚层誘导达66%（14/21）（图 1）。其中一些例

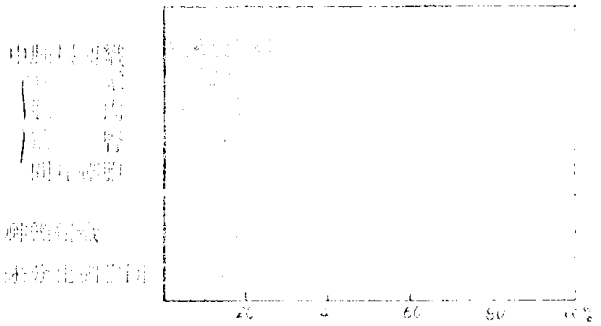


图　大鼠肝脏蛋白質部分的誘导作用

子，百分比表示的含義相同。虚竹紧接组织

表，其中胚层中胚层誘导的标准（图 2）



图 2　ISM IV-5 培养 [illegible] 天的外植块，已誘导出躯干中胚层结构

一例中，单独出現大量的前腎管（图 3）。其

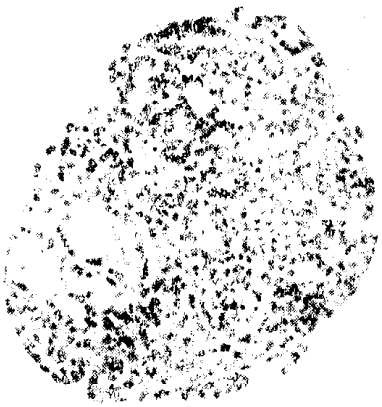


图 3　LSM IV-66 培养 12 天的外植块內，单独出現大量的前腎管

余多数例子中，几乎整个外植块都充滿紊乱排列的肌肉細胞和脊索。只是在少数例子中(4/21)，出現少量的神經組織，并且它們都和脊索邻近，很可能是被后者次級地誘导出来的。值得注意的是：在一些例子中，和中胚层誘导一起，还存在着含卵黃粒較多的未分化細胞团，有的表現出形成內胚层管腔的傾向。但由于培养时間不够长，还无法断定其組織类型。

从上述結果可以肯定用酚-吡啶法从大鼠肝脏提取出的蛋白質部分具有很专一的中胚层誘导能力。这是和肝組織原来的誘导能力迥然不同的。为什么肝脏原来不表現中胚层誘导能力，而从其中提取出来的蛋白質部分却能起这种作用呢？首先令人想到的可能解释是假定肝脏內原来就存在中胚层誘导物質，不过含量很少，在通常情况下，它的作用被強烈的神經誘导作用所掩盖，只有在分离后才得以表現出来。其次，肝脏的某些蛋白質在用酚-吡啶法提取过程中，性質起了变化而获得原所未有的新誘导能力，也不是不可能的。究竟那一种解释更近乎事实，还有待进一步实驗来断定。

参 考 文 献

[1] Chuang, H. H. (莊孝德), 1939. Roux' Arch., 139:556—638; 1940. Roux Arch., 140:26—38.

[2] Yamada, T., 1958. Embryonic induction in "a symposium on the chemical basis of development", Baltimore, the Johns Hopkins Press, p. 217—238.

[3] Tiedemann, H. und H. Tiedemann (1959). Hoppe-Seyler' Zeitsch. fur Physiologiche Chemie Bd. 314: 156—176.

[4] Toivonen, S., L. Saxĕn, and T. Vainio (1961). Experientia 17:86.

[5] Kawakami, I. and K. Yamana (1959). Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. E, 2:111—182.

[6] Kawakami, I. (1958). Gann., 49:177—191.

[7] Saxén, L. and S. Toivonen (1957). Embryologia, 3:353—360.