PPARα、β(或δ)和γ3种亚型。由于启动子及接拼方式不同 PPARγ 又可分为3种亚型，即其中 PPARγ1、PPARγ2 和 PPARγ3，其中 PPARγ2 与脂肪和皮脂腺细胞的分化尤其相关[5]。Rosenfield 等[6]发现 PPARγ 激活剂和 DHT 能促使皮脂腺细胞分化，两者作用叠加，但是单纯使用雄激素诱导皮脂腺分化效果不佳，添加 PPARγ 激动剂后，皮脂腺细胞出现明显分化。进一步研究表明 PPARγ 与维甲酸 X 受体(retinoid X receptor，RXR)协同作用能促进皮脂腺细胞的发育和分化[7,8]。PPARγ2 是脂肪细胞分化过程中重要的调节因子，它可促使成纤维细胞或骨髓间充质干细胞向脂肪细胞分化[9,10]。本研究表明 PPARγ2 在调节毛囊 bulge 细胞向皮脂腺细胞分化发育中起着重要的作用，但是 PPARγ2 的调控作用与多种因子如 CCAATT 增强子结合蛋白(C/EBP)、RXR 等相关，其具体机制尚待进一步研究。

皮脂腺细胞的发育分化过程十分复杂，包括细胞形态的改变和基因表达的变化。尽管我们知道在体的毛囊 bulge 细胞能够向皮脂腺细胞分化，但是由于 bulge 细胞的分离培养技术相对滞后，导致缺乏体外观察 bulge 细胞向皮脂腺细胞分化的直接证据。本实验在体外将毛囊 bulge 细胞诱导分化为皮脂腺细胞，并通过脂质体将目的基因整合到 bulge 细胞基因组中，使之稳定表达，发现了 PPARγ2 基因在 bulge 细胞向皮脂腺细胞分化发育过程中起着重要的调节作用，从而为进一步研究毛囊 bulge 细胞和皮脂腺细胞的分化机制奠定了实验基础。

参考文献：

[1] Cotsarelis G, Sun T T, Lavker R M. Label-retaining cells reside in the bulge area of pilosebaceous unit: implications for follicular stem cells, hair cycle and skin carcinogenesis [J]. Cell, 1990, 61(7): 1329-1337.

[2] Sun T T, Cotsarelis G, Lavker R M. Hair follicular stem cells: the bulge-activation hypothesis [J]. J Invest Dermatol, 1991, 96(5): 77S-78S.

[3] Taylor G, Lehrer M S, Jensen P J, *et al*. Involvement of follicular stem cells in forming not only the follicle but also the epidermis [J]. Cell, 2000, 102(4): 451-461.

[4] Oshima H, Rochat A, Kedzia C, *et al*. Morphogenesis and renewal of hair follicles from adult multipotent stem cells [J]. Cell, 2001, 104(2): 233-245.

[5] Saladin R, Fajas L, Dana S, *et al*. Differential regulation of peroxisome proliferator activated receptor gamma1 (PPARgamma1) and PPARgamma2 messenger RNA expression in the early stages of adipogenesis [J]. Cell Growth Differ, 1999, 10(1): 43-48.

[6] Rosenfield R L, Deplewski D, Kentsis A, *et al*. Mechanisms of androgen induction of sebocyte differentiation [J]. Dermatology, 1998, 196(1): 43-46.

[7] Kim M J, Deplewski D, Ciletti N, *et al*. Limited cooperation between peroxisome proliferator-activated receptors and retinoid X receptor agonists in sebocyte growth and development [J]. Mol Genet Metab, 2001, 74(3): 362-369.

[8] Downie M M, Sanders D A, Maier L M, *et al*. Peroxisome proliferator-activated receptor and farnesoid X receptor ligands differentially regulate sebaceous differentiation in human sebaceous gland organ cultures *in vitro* [J]. Br J Dermatol, 2004, 151(4): 766-775.

[9] Tontonoz P, Hu E, Spiegelman B M. Stimulation of adipogenesis in fibroblasts by PPAR gamma 2, a lipid-activated transcription factor [J]. Cell, 1994, 79(7): 1147-1156.

[10] Moerman E J, Teng K, Lipschitz D A, *et al*. Aging activates adipogenic and suppresses osteogenic programs in mesenchymal marrow stroma/stem cells: the role of PPAR-gamma2 transcription factor and TGF-beta/BMP signaling pathways [J]. Aging cell, 2004, 3(6): 379-389.

(编辑　陈聪连)

关于数字的用法

在各种出版物上数字的用法总的原则是：凡是可以使用阿拉伯数字，而且又很得体的地方均应使用阿拉伯数字。以下两种情况必须使用阿拉伯数字：

1　公历世纪、年代、年、月、日和时刻　　例如：公元前5世纪、20世纪90年代、1995年6月8日14时30分。

表示年份要写全称，1995年不能写成95年或95年；1953－1958年不能写成1953－58年。年月日可以写成1995-06-08。时刻用“:”分隔的形式。如：13时45分8秒可以写成13:45:08。

2　计数和计量(整数、小数、分数、百分数、均数)包括序数、编号　　4位和4位以上的数字采用三位分节法，不用“千分撇”，节与节之间留半个阿拉伯数字的空隙(如2,431改为2 431)。年份、部分代号、仪器型号等非计量数字不用分节，也不加千分撇。尾数“0”多，5位以上的数字，可以用“万”“亿”表示，但不得以十、百、千、百万、十亿等汉字表示，例如3 579 000可写成357.9万但不能写成3百57万千或357万9千。

本刊编辑部