



Cell: 血祖细胞接受微环境细胞和子血细胞信号维持平衡

Time: 2011-12-28 AM 07:01 Author:web Hits: 33 times

维持平衡是至关重要的。在常见的果蝇中，血液供应的创建和维持需要这种平衡。美国加州大学洛杉矶分校干细胞科学家如今发现来自两组不同细胞的双向信号传导对这种平衡是必需的，以便确保制造足够多的血细胞对损伤和感染作出应答和血祖细胞时刻做好准备以备未来之需。

干细胞样血祖细胞---产生成体果蝇血液供应的细胞---收到来自生活于附近安全区或者说微环境(niche)中细胞的信号。这些信号让这些祖细胞保持在同样的干细胞样状态，这样当需要时，它们能够开始分化为血细胞。

胞。

在这项新发现中，加州大学洛杉矶分校干细胞科学家发现血祖细胞也收到来自它们制造的血细胞的子血细胞的关键信号，当制造出足够多的血细胞时告诉这些祖细胞是时候停止分化了。

2011年12月23日，来自子血细胞的“反馈交谈(back talk)”的这项新发现发表在同行评鉴的《细胞》期刊上。

该研究共同通讯作者Julian A. Martinez-Agosto说，“微环境中的细胞提供一个支持血祖细胞的安全环境。当血祖细胞收到来自微环境细胞中的信号时，它为这些细胞创造一个维持它们潜能而不发生分化的环境。”

以前的研究已经表明当人们移除微环境细胞时，血祖细胞发生不受制止的分化。最终，果蝇耗尽血祖细胞，不能够制造新血细胞来对感染或损伤产生免疫应答。

Martinez-Agosto和共同通讯作者Utpal Banerjee开展的这项研究新发现鉴定出不来自微环境细胞的附加信号。Banerjee说，这些新信号来自血祖细胞正在制造的子血细胞，这是一个令人吃惊的发现。

Martinez-Agosto和Banerjee在这项花费了4年的研究中注意到一旦血祖细胞开始分化和它们正在制造的血细胞变成成熟时，血祖细胞就变得非常静止或安静，不再增殖。他们解释到肯定存在来自子血细胞的信号告诉这些祖细胞停止增殖和分化。

Banerjee说，“这是个非常吃惊的发现，因为没有理由怀疑这些分化中的细胞在所有过程中都起作用。干细胞生物学的范例总是需要来自微环境的信号传导来维持祖细胞群体。如今，我们证实也需要来自子血细胞的信号来有助于维持血祖细胞群体。”

来自微环境细胞中维持血祖细胞群体的信号传导是Hedgehog。在这篇研究中，科学家证实子血细胞将传回一种信号给血祖细胞，该过程受腺苷酸脱氨酶生长因子A(adenosine deaminase growth factor A, Adgf-A)调节。这种信号调节细胞外腺苷酸水平，从而对抗或反对Hedgehog信号传导效应。

Martinez-Agosto说，“我们证实腺苷酸分子在调节血液里血祖细胞增殖中发挥非常重要的作用。它需要维持一种微妙的平衡---刚好足够的信号传导产生更多血细胞，但是也不要过多以便所有的血祖细胞丢失掉。可能其他的祖细胞或干细胞正使用同样的信号传导来确定何时分化与否。”

Martinez-Agosto说，研究小组使用果蝇，是因为它是一种容易获得的模式动物，而且人们容易操纵它的基因并且监控这些基因在细胞上的效应。他们解剖了果蝇中制造血细胞的淋巴腺，使用绿色荧光来标记血祖细胞和它们的子血细胞来确定它们何时分化。

接下来，研究小组将试图理解血祖细胞是否能够在遭受应激反应和损伤时检测它们微环境中的腺苷酸以及细胞分裂如何在生物学上对抗微环境信号传导从而促进血细胞形成。

该研究称述道，“我们的发现揭示来自分化中细胞的信号是维持祖细胞静止所必需的，该信

最多关注 10

- ▶ J.Dental Research: 人体干细胞成功实现“牙
- ▶ Nucleic Acids Res.: 基于通路的GWAS数据
- ▶ Cancer Cell: 揭示白血病干细胞存活机制有
- ▶ Nat.Cell Biolo.: 启动细胞自噬的FoxO1蛋白
- ▶ Nature: 全基因组关联研究(GWAS)应用于
- ▶ J. immunology: miRNA参与狼疮T细胞低甲
- ▶ Nature: 基因敲除大鼠模型成功建立
- ▶ Nature Genetics: 发现水稻大幅增产的基因
- ▶ Nature: 与肺癌相关的基因突变
- ▶ Nature Methods: 超级SILAC方法可预测人

最新内容 10

- ▶ J Cell Biochem: 脂肪酸合酶减少促进缺氧肿
- ▶ Cancer Cell: 促凋亡受体DR5诱发肿瘤血管解
- ▶ Cancer Sci: 内源性多效蛋白pleiotrophin促
- ▶ Cancer Cell: 揭示DNA复制叉的新保护神
- ▶ Cancer cell: VEGF能抑制肿瘤细胞浸润和间
- ▶ Cancer Res: SOX4调节EMT促进乳腺癌进
- ▶ Sci Transl Med: 发现早期肺癌不受控制生长
- ▶ Cell: 有抗肥胖前景的新型脂肪细胞
- ▶ Cell Stem Cell: 表观遗传调控在间充质干细
- ▶ Cell Stem Cell: 男女有别的人类诱导多能干

Comments

- ▶ Ri T55M Im thank... @ Nature: 糖分子改变自身
- ▶ thanks for your... @ 应用NCBI的Map viewer查找
- ▶ 值得一讀。我發現 www.bi... @ CJPP: 机体补充适
- ▶ 這是一些有趣的東西，在這裡張貼... @ CJPP: 机体
- ▶ 高興了解www.bioask.... @ CJPP: 机体补充适量维
- ▶ 這的確是一個涼爽的信息和有益的... @ CJPP: 机体
- ▶ I'm so glad tha... @ Nature Materials: 新型纳米
- ▶ It's imperative e... @ JBC: 蛋白酶ATPase蛋白功
- ▶ That's a smart ... @ Nat. Chem. Biol.: 人工合成
- ▶ I'm not wothyry ... @ Science:果蝇脑肿瘤模拟生殖

号与微环境来源的信号一起维持祖细胞状态。其他系统也可能利用类似的体内平衡机制来维持相对大量而且不全部与微环境中的细胞发生直接接触的祖细胞。”(： towersimper编译)

doi:10.1016/j.cell.2011.11.041

PMC:

PMID:

Interaction between Differentiating Cell- and Niche-Derived Signals in Hematopoietic Progenitor Maintenance

Bama Charan Mondal, Tina Mukherjee, Lolitika Mandal, Cory J. Evans, Sergey A. Sinenko, Julian A. Martinez-Agosto, Utpal Banerjee

Maintenance of a hematopoietic progenitor population requires extensive interaction with cells within a microenvironment or niche. In the *Drosophila* hematopoietic organ, niche-derived Hedgehog signaling maintains the progenitor population. Here, we show that the hematopoietic progenitors also require a signal mediated by Adenosine deaminase growth factor A (Adgf-A) arising from differentiating cells that regulates extracellular levels of adenosine. The adenosine signal opposes the effects of Hedgehog signaling within the hematopoietic progenitor cells and the magnitude of the adenosine signal is kept in check by the level of Adgf-A secreted from differentiating cells. Our findings reveal signals arising from differentiating cells that are required for maintaining progenitor cell quiescence and that function with the niche-derived signal in maintaining the progenitor state. Similar homeostatic mechanisms are likely to be utilized in other systems that maintain relatively large numbers of progenitors that are not all in direct contact with the cells of the niche.

给力2011--年终大盘点

分享

Tags:

你可能会对以下内容感兴趣:

- Cell: 有抗肥胖前景的新型脂肪细胞
- Cell Stem Cell: 表观遗传调控在间充质干细胞分化选择中的作用机制
- Cell Stem Cell: 男女有别的人类诱导多能干细胞
- Cell Stem Cell: 非经典PRC1复合物调节干细胞和胚胎发育
- Cell Signal: 心脏内皮细胞间质转型中microRNA的差异表达

Comments:

Ina say:

回复

It's a pleasure to find such rtianaolity in an answer. Welcome to the debate.

Time:2012-05-13 13:03:23 IP:174.37.130.11

Your name:

Anonymous

Contents:

Submit

 BioAsk 生物问问 Site map

©版权所有 All rights reserved 2007~2012

 京ICP备09029221号 站长QQ:1323422614 本站更换新域名:www.bioask.me



Readers 3