

·国外科技期刊亮点·

首次发现调节睡眠时间转录抑制因子

睡眠影响人类的健康和行为。睡眠在很大程度上由两种机制调控,一是昼夜节律,二是体内状态平衡机制。二者相互作用,影响着睡眠的时间点、长度、质量以及睡眠后人体各种机能的状况。但这些机制的具体细节目前仍一无所知。加州大学旧金山分校 Ying He, Ying-Hui Fu 等发现了第一个调节人类睡眠时间的基因转录抑制因子。相关论文发表于 2009 年 8 月 14 日出版的美国《科学》(Science)杂志。



Fu 等在研究中发现,一个小型家庭中的母亲及其成年女儿每日的睡眠需求一般远比其他人士少。经过对家庭成员的血液样本分析,确定出一种基因突变的转录抑制因子 hDEC2-P385R,发现它能够抑制某些基因的表达,并参与昼夜节律的调节。随后,研究人员对小鼠和果蝇进行了基因改造,并研究变异基因对其行为和睡眠模式的影响。通过脑电图和肌电图监测,发现转基因小鼠的睡眠时间明显减少;并且在被强行剥夺了 6 小时睡眠后,转基因小鼠需要弥补的睡眠量也远比正常小鼠少。Fu 指出,DEC2 的发现有助于揭开睡眠调整机制之谜。虽然 DEC2 基因变异比较罕见,但它确实提供了一个探索睡眠调整机制的可能。

某些癌症源于肿瘤抑制因子的功能获得性突变

正常人类细胞含有来自双亲中每一方的全套染色体,但在某些癌症患者中,部分特定染色体的两个版本均来自同一亲代——获得性单亲二体。日本东京大学 Masashi Sanada, Seishi Ogawa 和中国台北长庚大学 Lee-Yung Shih 等对取自髓样肿瘤患者的超过 200 个骨髓样本的基因组 DNA 进行研究,发现 11 号染色体的一部分的两个版本



都遗传自单亲的发生率较高,此部分含有肿瘤抑制因子 C-CBL 的一个功能获得性突变,致使成纤维细胞癌变,使造血干细胞对细胞因子刺激更敏感。这些数据支持一个观点:C-CBL 基因是一个肿瘤抑制基因,癌症中所发生的突变能够以功能获得性方式发挥作用,正如肿瘤抑制基因 p53 所发现的。相关文章发表于 2009 年 8 月 13 日出版的英国《自然》(Nature)杂志。

“纳米蜂”助杀癌细胞

科学家最新试验发现,在“纳米蜂”的帮助下,蜂毒可以有效地摧毁癌细胞而不损害健康细胞。“纳米蜂”并非真蜂,而是由全氟碳构成的微粒。它体积适中,既可以运送上千的活性化合物,也可以在血管里灵巧地游动以接触细胞膜。研究结果发表于 2009 年 8 月 11 日出版的美国《临床检查杂志》(The Journal of Clinical Investigation)。



华盛顿大学医学院 Samuel A. Wickline, Paul H. Schlesinger 等给一组老鼠植入黑色素肿瘤细胞,另一组植入人类乳腺癌细胞,随后将蜂毒中的主要活性物质——蜂毒肽附着在“纳米蜂”上注射进老鼠体内。这些“纳米蜂”降落在细胞表面,“卸载”下来的蜂毒肽会迅速融入目标细胞,而蜂毒肽“卸载”之后,“纳米蜂”就会溶解并在肺部蒸发。经过 4、5 次注射后他们发现,与没有接受注射的老鼠相比,癌症老鼠体内乳腺癌肿瘤缩小 1/4,黑色素肿瘤则缩小至原来的约 1/10。

Schlesinger 解释说,蜂毒肽之所以能够摧毁癌细胞,是因为它们接触细胞表面后可以撕裂细胞膜,破坏细胞内部组织。当蜂毒肽浓度足够高时,可以破坏任何接触到的细胞。蜂毒肽附着“纳米蜂”进入血液后,不仅可以有效破坏癌细胞还可以避免伤害到健康细胞。与化学疗法相比,蜂毒治疗副作用较小,在特定癌症治疗上很有可能取代传统治疗方法。

单基因激活使胰腺细胞转化

德国马普生物物理化学研究所

Patrick Collombat, Ahmed Mansouri 等成功通过激活患糖尿病老鼠胰腺细胞的一种基因,使一些胰腺细胞转化为能分泌胰岛素的细胞。这一成果为糖尿病治疗研究带来了新思路。相关成果发表于 2009 年 8 月 7 日出版的美国《细胞》(Cell)杂志。

胰岛 β 细胞

具有分泌胰岛素以此降血糖功能,而胰高血糖素的功能与之相反,两者共同作用调节机体血糖平衡。研究发现,通过激活患糖尿病小鼠胰腺细胞



Pax4 基因,不仅可以使胰腺分泌的前体细胞转化为能分泌胰岛素的胰岛 β 细胞,而且还能使原来分泌胰高血糖素的细胞转化成胰岛 β 细胞。Collombat 等称,还需更多研究证实这种基因调节机制能否用于人体。

红酒提取物对抗炎症

红葡萄酒提取出的抗氧化物白藜芦醇有助于对抗人体内的炎症。新加坡国立大学 Priya D. A. Issuree, Shazib Pervaiz 与英国格拉斯哥大学 Alirio J. Melendez 等在 2009 年 8 月 2 日出版的《美国实验生物学学会联合会杂志》(The FASEB Journal)报道,他们将实验鼠分为两组,先给其中一组注射白藜芦醇,再向两组小鼠同时注射强炎性药剂。结果未注射白藜芦醇的小鼠表现出严重的败血症症状,事先注射过白藜芦醇的小鼠则安然无恙。研究发现,白藜芦醇抑制了引发炎症的两种主要蛋白质。

白藜芦醇存在于葡萄皮中,红葡萄酒中的含量高于白葡萄酒,对人体有多种益处。此前研究业已证实,白藜芦醇可用于防止血液凝块和对抗癌症。

Melendez 说,败血症等严重炎症疾病很难治愈,全球每天都有许多人死于此疾,该成果望可用于开发治疗用新药。



(责任编辑 朱宇)