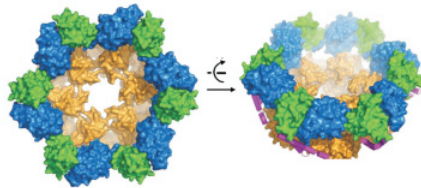


解析出 MecA-ClpC 复合物晶体结构

ATP 依赖的可调控蛋白质水解广泛存在于大多数生命体中,对于及时清除机体内的垃圾蛋白以及调节蛋白具有十分重要的作用。原核生物中负责这一功能的蛋白酶体由调节亚基-Clp/Hsp100 家族成员同催化亚基 ClpP 两部分组成。研究发现,Clp/Hsp100 家族蛋白都是以六聚体形式执行功能。ClpC 是 Clp/Hsp100 家族的重要成员,ClpC 的六聚体形成及其进一步的激活需要接头蛋白 MecA 的参与。利用 ATP 水解的能量,激活后的六聚体 MecA-ClpC 分子能够去折叠特异性蛋白质底物,



图片来源:科学网

并将生成的去折叠多肽链转运到 ClpP 中降解。但是,对于 MecA 如何介导 ClpC 形成六聚体并激活 ClpC 的分子机制一直没有明确的解释。近日,清华大学生命科学学院施一公课题组解析了枯草芽孢杆菌内蛋

白酶体调节亚基 MecA-ClpC 复合物的 3 个相关晶体结构,并结合大量的生化实验数据,揭示了六聚体 MecA-ClpC 复合物的组装方式,阐明了 MecA 介导 ClpC 激活的分子机理,并提供了 MecA-ClpC 执行功能的结构基础。这些发现对揭密其它 Clp/Hsp100 分子机器的组装方式也有很好的借鉴作用,并且为研究真核生物内更为复杂的泛素-蛋白酶体系统提供了方法论和实验基础 (*Nature*, doi:10.1038/nature09780)。

清华大学 [2011-03-03]

富钾食物有助预防心脑血管疾病

钾是人体维持生命所不可或缺的。鱼类、全谷类食品、香蕉、西红柿等都是富含钾的食物。意大利那不勒斯费德里科二世大学医学院 Pasquale Strazzullo 等调查分析了 24.7 万男性和女性研究对象的钾摄入量、日常饮食习惯和健康状况等数据,结果发现,如果每天能多摄入 1.64 克的钾,研究对象患中风的几率可降低 21%,患心脏病的风险也有所下降。研究人员解释说,富钾食物有降低血压的作用,特别是对高血压患者和盐摄入量大的人来说,这一作用尤其明显。此外,钾还可起到缓解动脉硬化及防止动脉壁增厚的作用,而这些正是引发心脑血管疾病的重要因素 (*J Am Coll Cardiol*, doi:10.1016/j.jacc.2010.09.070)。

新华网 [2011-03-06]

人类史前已移居海南岛

在距今约 2 万年前的末次盛冰期,伴随冰盖体积的增长,海平面下降。此种情况在末次盛冰期结束后的气候转暖中发生逆转,即冰盖消融,海平面上升。在大陆沿海以及海岛地区,海平面的升降造成了海陆变迁,这一过程很可能对这些地区内史前人类的迁徙活动产生重要影响。中国科学院昆明动物研究所张亚平等对来自黎族 3 个群体的共计 285 份样本的线粒体 DNA 遗传多样性进行了分析。结果显示海南岛人群与广西人群的遗传关系较为密切,来自大陆的近期移民对海南岛人群有着较大贡献。另外,研究人员通过更

为细致的研究发现,线粒体 DNA 单倍型类群 M12, M7e 和 M7c1 是揭示人类早期移居海南岛的候选标记,而基于线粒体 DNA 全序列测定的系统地理学分析表明早期移民发生在距今大约 7000 年至 2.7 万年前。该时间范围内,海南岛与大陆处于连接状态,提供了人类移居海南岛的有利条件 (*BMC Evolutionary Biology*, doi:10.1186/1471-2148-11-46)。

《科学时报》[2011-03-01]

开发出多能细胞系计分卡



图片来源:科学网

科学家对于人类诱导多能干细胞 (iPSC) 与胚胎干细胞 (ESC) 之间的差异程度,以及两种类型的细胞系之间的差异一直存在着许多争论。美国哈佛大学的 Christoph Bock 等对 20 个已经建立的人类 ESC 系以及 12 个 iPSC 系进行了全基因组的 DNA 甲基化绘图,以及基于微阵列的基因图谱表达。结果发现,不同 ESC 系的遗传和转录状态具有很高的相似性,并且研究人员利用 ESC 数据计算出了一

条参考通路,从而作为对一个多能细胞系中的每个基因的预期基因表达和 DNA 甲基化水平的一种测量方法。研究同时发现,许多 iPSC 系的基因表达和甲基化属于在 ESC 系中观测到的偏差,但总的来说,两种细胞系之间的差异多于每种细胞系之中的差异。另外,在 ESC 或 iPSC 中,基因中的细胞系特定 DNA 甲基化差异,以及细胞特性的作用,能够改变细胞的分化潜能。为了使之成为一个能够稳定评估新细胞系有效性的系统,研究人员开发出了一种两步法的评分系统 (*Cell*, doi:10.1016/j.cell.2010.12.032)。

《科学时报》[2011-03-02]

发现修复小鼠受损视神经方法

视神经一旦受损很难恢复。日本大阪大学和东北大学的 Toshihide Yamashita 等通过抑制神经细胞内某种酶的作用,令实验鼠受损的视神经得以修复。研究人员发现,在神经细胞中发挥作用的一种蛋白酪氨酸磷酸酶 SHP 会妨碍神经再生。于是,他们设法抑制 SHP 发挥作用,结果显示,促进神经生长蛋白质的功能可以随之提高 1.4 倍。对视神经完全受损小鼠进行的实验进一步证实,通过向小鼠眼球中注入 SHP 抑制剂,小鼠的视神经在 2 周后可以得到修复。这一成果还可应用于中枢神经系统的再生,并将有助于开发神经系统修复新药 (*The EMBO Journal*, doi:10.1038/emboj.2011.55)。

新华网 [2011-03-06]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)