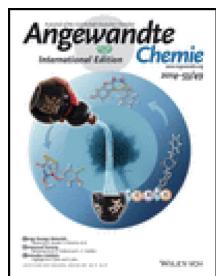


· 国外期刊亮点 ·

研究实现人工构建自组装多酶体



在自然界,细胞通过漫长的进化获得了许多按一定空间结构组装在一起的多酶复合体,在这些复合体中,酶与酶之间可以形成底物通道,减少中间产物(尤其是有毒物质)的扩散,以达到高效的胞内催化功能,在细胞代谢过程和生命活动中发挥着重要作用。模拟天然的多酶复合体,在胞内人工构建超分子多酶体,是生物催化和合成生物学领域的一个重要研究方向。华东理工大学的研究人员在自组装超分子多酶体的研究中取得重要突破。研究成果发表在10月15日的 *Angewandte Chemie* 上。

为解决如何实现多聚体酶精确组装的问题,研究人员选择了2个异种微生物来源的多聚体酶作为技术模型,利用蛋白质自身同源自聚特性以及相互作用蛋白结构域和其配体的异源相互作用特性,采用生物技术,成功实现了这2个多聚体酶在胞外和胞内的自组装,得到了结构高度有序的层状超分子多酶体。与未组装的酶相比,无论是催化性能还是蛋白质稳定性都得到了显著提高。
《中国科学报》[2014-11-22]

杂环化合物碳-氢键官能团化获突破

杂环化合物广泛存在于药物分子中,在药物合成和发现过程中扮演着举足轻重的作用。杂环的存在不仅能够影响药物分子与受体之间的相互作用,而且有利于提高药物分子的溶解度。中国科学院上海有机化学研究所余金权、戴辉雄以N-甲氧基甲酰胺为导向基团,采用零价钯作为催化剂,通过绿色环保的空气为氧化剂,现场生成具有催化活性的二价钯物种,实现了杂环化合物碳-氢键官能团化新突破。研究成果于11月10日在线发布在 *Nature* 上。



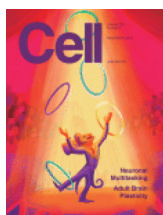
研究人员构建的催化体系实现了56个杂环化合物的碳-氢官能团化反应,显示了对杂环中N、S、P等原子的容忍性和底物结构的兼容性,很好地克服了这些杂原子对反应区域选择性的影响。该反应打破了碳-氢键活化中传统的选择性规律,实验中表现出很高的催化效率以及原子经济性,具有很好的实用价值,有望在药物分子多样性合成及修饰方面实现应用。

《中国科学报》[2014-11-24]

科学家解释老年人癌症多发原因

老年人往往是癌症的高发人群。美国卡内基研究所华人科学家郑谐先的研究团队发现,一种叫做B型核纤层蛋白的蛋白质数量减少可能是“罪魁祸首”。研究成果发表在11月6日的 *Cell* 上。

人衰老过程中,免疫器官会衰老,这个过程被称为免疫衰老。免疫衰老会诱导全身性炎症反应升高,导致包括癌症在内的多种疾病。研究人员对野生型果蝇的免疫器官脂肪体进行观察发现,“年老”果蝇可能出现小肠恶性增生,是因为果蝇衰老过程中其脂肪体细胞中的B型核纤层蛋白会逐渐减少。



这一发现表明,哺乳动物衰老过程中免疫器官的衰老可能与B型核纤层蛋白水平降低有关。免疫器官衰老在导致炎症反应升高的同时,可能会导致小肠等器官内局部免疫反应失控,进而导致器官功能紊乱。这项研究成果为解释老年人体内出现的全身性慢性炎症和癌症发病率升高提供了一种可能。

新华社 [2014-11-27]

调节蛋白或可降低心血管疾病截肢风险

外周动脉病变是导致腿部截肢的一种常见病。一种与新血管生成有关的蛋白质或许可以降低此类疾病带来的外周动脉病变乃至截肢风险。研究成果发表在11月2日的 *Nature Medicine* 上。

英国诺丁汉大学和美国波士顿大学等机构的研究人员重点考察了血管内皮生长因子对此类疾病的影响。这种信号蛋白以2种形式存在,分别发挥2种作用,既可以促进新血管生长,也可以抑制其生长。研究发现,在外周动脉病变患者体内,这种蛋白全部以抑制血管生长的形式存在,导致堵塞的股动脉周围无法形成新的血管以缓解血流不足造成的腿部组织缺血。研究人员给肥胖或患有糖尿病的实验鼠体内注入一种抗体,发现这样可有效阻止抑制血管生长的血管内皮生长因子形成,使其发挥促进血管生长的作用。

此项研究为治疗外周动脉病变找到了新的标靶,通过操纵血管内皮生长因子,改善腿部血液供给,降低组织坏死导致的截肢风险。



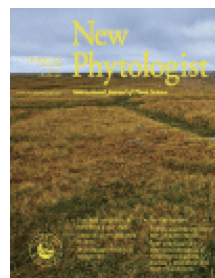
新华网 [2014-11-22]

计算生物学新模型揭示植物无融合生殖遗传机理

无融合生殖是植物不经过精卵融合而产生种子的一种现象。通过无融合生殖产生的子代,具有与母本完全相同的基因型,因而能有效地利用杂种优势,并保持世代的遗传稳定性。近年来,无融合生殖还被认为是植物对特定环境的一种适应性,具有不可替代的进化作用。北京林业大学的相关研究人员研究出具有原创性的计算生物学新模型,首次用统计方法揭示了植物无融合生殖的遗传机理,探讨了仅用实验手段无法回答的复杂生物学问题。研究成果于10月30日在线发布在 *New Phytologist* 上。

研究人员利用新模型对2组正反交作图群体数据进行基因定位分析,发现了影响无融合生殖的基因,验证了中国山核桃与美国山核桃在种子无融合生殖比率中存在的差异。新的模型对无融合生殖机理的发现与许多早期实验结果相吻合,将有利于发现更多未知的东西。

《中国科学报》[2014-11-20]



(编辑 王丽娜)