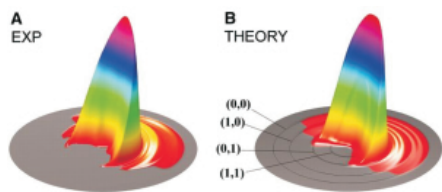


计算四原子反应体系微分截面



图片来源: Science 网

首次与高精度交叉分子束实验结果在定量水平上得到了高度吻合,说明四原子量子动力学计算已经达到了非常高的精度,是分子反应动力学研究的一个重要突破 (Science, doi:10.1126/science.1205770)。

《科学时报》[2011-08-02]

线虫自体吞噬过程研究获进展

北京生命科学研究所以张宏研究员等在新研究中证实线虫中的 PI3P 结合蛋白 EPG-6 在自体吞噬 (autophagy) 过程中发挥着重要作用。研究人员利用线虫作为遗传筛选模型鉴定出线虫中 PI3P 结合蛋白 EPG-6 参与了细胞自噬过程。EPG-6 直接与 ATG-2 相互作用,共同调节 Ω 小体向自噬小体发育,在 *epg-6* 和 *atg-2* 突变体中,细胞内会聚集大量自噬小体前体结构。研究人员发现 EPG-6 更接近于哺乳动物中的 WIPI4,而线虫中另外一个 PI3P 结合蛋白 ATG-18 更接近于哺乳动物中的 WIPI1,*epg-6* 与 *atg-18* 在自噬小体形成的不同阶段发挥作用。通过遗传分析他们还建立了线虫中自噬基因发挥作用的上下游通路,并且发现 ULK1, EPG-8/ATG-14 以及 LGG-1 与蛋白聚集体的集合都是 Ω 小体形成所必须的。本研究发现不同的 PI3P 结合蛋白在自噬过程中发挥不同的作用,并且建立了一个分析蛋白聚集体降解过程的框架 (Developmental Cell, doi:10.1016/j.devcel.2011.06.024)。

生物通 [2011-08-02]

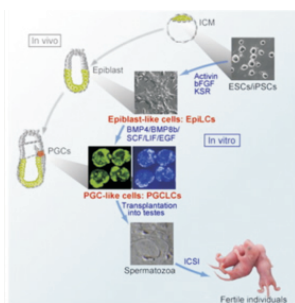
研发模拟血管结构复合材料

美国伊利诺斯大学的 Jeffrey S. Moore 等从生物的循环系统获取灵感,研发出了类似于血管结构的复合材料,其可用于制造能自我愈合、自我冷却的轻质而坚硬的材料、像树一样运送物质和能量的动力材料以及超材料等。利用新方法制造出的这种复合材料,其内部含有便于液体或气体流动的细小管道,这些细小管道能在这种复合材料内形成一个毛细管网络,就像树内的脉管网络一样。为了制造这些

小管道,研究人员对一些特殊纤维进行了处理,让它们在高温下降解,当温度进一步升高时,这些被降解的纤维会蒸发,只留下细小的管道。最新材料有一个显著的特征,只需让不同的液体在该材料内循环,其就具备多功能性 (Advanced materials, doi:10.1002/adma.201100933)。

《科技日报》[2011-08-02]

成功培养“人造精子”



图片来源: Cell 网

利用干细胞培养“人造精子”的研究由来已久。2003年,有数个研究小组声称制造出“人造精子”,但让实验鼠怀孕的努力以失败告终。近日,日本京都大学 Mitinori Saitou 等成功将实验鼠胚胎干细胞转化为健康精子,并最终培育出健康且具生殖能力的小老鼠。这项研究有望为男性不育者带来福音。研究人员首先将实验鼠胚胎干细胞转化为原始生殖细胞,并将其植入不能正常产生精子的实验鼠体内,原始生殖细胞此后开始产生正常形态的精子,这些精子能够使卵子受精。植入受精卵的受体实验鼠产下的后代很健康,发育正常,无论雌雄,都具有生殖能力 (Cell, doi:10.1016/j.cell.2011.06.052)。

新华网 [2011-08-05]

用强力生长因子催生新血管

利用生长因子催生新血管的研究,一直面临如何让生长因子稳定存在并与血管细胞结合等问题。美国匹兹堡大学的 Yadong Wang 等通过动物实验,利用 2 种物质促进上述问题的解决,生成了类似小动脉的血管。此次,研究者筛选出一种肝磷脂分子,它能一手牵着生长因子,一手拉住血管细胞的表面受体,从而使生长因子在血管细胞上稳定生存一段时间。但新的问题随之而来——肝磷脂与生长因子结合而成的物质是水溶性的,在机体内这种水溶性化合物在几秒内就会分解。为迟滞这种分解,研究小组用一种聚阳离子对肝磷脂携带的负电荷进行中和,使肝磷脂与生长因子的结合物由溶液转化为像微小油滴一样的凝聚层,从而为生长因子催生血管赢得了时间 (PNAS, doi:10.1073/pnas.1110121108)。

新华社 [2011-08-05]

开发“超离子”固态锂电池

现有的固体电介质实际电导率很低,只能达到液态电解液的 1/10 左右,对温度变化较敏感,工作温度在 50—80℃。日本东京工业大学的 Noriaki Kamaya 研究小组开发的锂超离子导体 (Li10GeP2S12),仍用锂作离子导体,但涂了一层晶体结构层,天然晶格就成了允许离子通过的小孔,外层结构生成了让离子能够运动的通道。对这种固态锂电池进行测试,发现其在导电性能上达到了现有液态锂离子电池的水平,新电池能在 -100—100℃ 温度范围内工作 (Nature Materials, doi:10.1038/nmat3066)。

《科技日报》[2011-08-05]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)