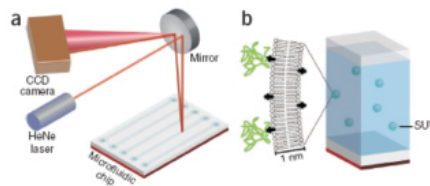


· 科技要闻 ·

研制细胞膜蛋白激光检测技术

现有的检测细胞膜手段大多是将膜蛋白从其所处环境中分离,或用不同方式如荧光标签加以修改,以分析它们的活性。这些方法不仅昂贵耗时,还可能会影响目标膜蛋白的功能。美国范德比尔特大学化学生物研究院化学教授 Darryl J. Bornhop 等开发了一种名为“后向散射干涉仪”(BSI)的新型激光技术,能精确检测出膜蛋白和自然界中各种分子之间的结合力。BSI 操作起来很简单,只要把 2 种分子混合装



图片来源: Nature Biotechnology 网

入一个充满液体的显微镜小盒中,用一束

类似于条形码扫描仪的红色激光照射,就能测出它们之间的结合力。小盒的几何形状调整合适后,激光就会产生干涉图案,而这种干涉图案对分子之间的反应非常敏感。如果分子开始互相作用,图案就开始变换。研究人员检验了 BSI 的准确性,发现用 BSI 技术测得的值和用其他方法得到的结果一样 (Nature Biotechnology, doi: 10.1038/nbt.1790)。

《科技日报》[2011-03-26]

血清素和血清神经元与哺乳动物性取向有关

虽然雄性如何选择交配对象一直都是社交行为中被重点关注的问题,但科学家还未能从分子和细胞作用机制上解释哺乳动物性取向。北京大学饶毅等研究发现,神经递质 5-羟色胺(5-HT,又称血清素)在哺乳动物性取向中具有重要作用。野生型雄性小鼠的正常性取向为雌性,虽然缺少中枢血清神经元一般不会导致小鼠嗅觉和信息素感应功能出现缺陷,但小鼠的性取向会因此丧失。该研究通过将大脑中 5-HT 合成第一步所需要的色氨酸羟化酶 2(Tph2)从小鼠中敲除,以考察 5-HT 的作用。在实验中,往小鼠体内注射中间体 5-羟基色氨酸(5-HTP),35 分钟后,Tph2 被敲除的小鼠性取向恢复正常。研究人员由此得出结论,在成体大脑中的 5-HT 和血清神经元可能对哺乳动物性取向具有调控作用 (Nature, doi: 10.1038/nature09822)。

科学网 [2011-03-24]

发现结核杆菌抗癌新方法

结核杆菌是导致肺结核病的罪魁祸首。韩国釜山大学医学教授 Yeong-Min Park 等从结核杆菌中成功提取肝素结合血凝素蛋白,再借助激活树突细胞的方法,研制出一种有效的治疗性癌症疫苗,从而发现了一种利用结核杆菌抗癌的新方法。实验鼠接种疫苗后,体内肿瘤明显减小。研究人员知道结核杆菌突变可用于抗癌或治疗糖尿病已有一段时间,但严重的副作用让人们无法利用(结核杆菌治疗疾病)。此次,研究人员发现的这种抗癌新方法能够克服这些缺点,而且,研究人员利

用患癌动物体内的树突细胞“培育”肝素结合血凝素蛋白,可避免患病动物机体产生排异反应,有助治疗。另外,除可减小肿瘤外,新疫苗还可在患癌动物体内“触发”积极免疫反应,防止癌症恶化 (Cancer Research, doi: 10.1158/0008-5472.CAN-10-3487)。

新华网 [2011-03-22]

桦树皮提取物可治疗多种代谢病



图片来源:科学网

中国科学院上海生命科学研究院宋保亮等鉴别出一种处理转录因子的甾醇监管元素结合蛋白(SREBP)的特定小分子抑制剂,这可能成为 II 型糖尿病和动脉粥样硬化新疗法研发的一个开端。首先,利用化学筛选,研究人员发现桦木醇可以作为一种有效的 SREBP 活性抑制剂。然后,以由高脂肪和高胆固醇组成的西方饮食为主的小鼠被每天以桦木醇或对照组进行洗胃加以治疗。在 6 周后,由于增加了能量支出,用桦木醇进行治疗的小鼠的体重增加较少,这意味着桦木醇可以防止由饮食导致的肥胖。与体外研究相一致,桦木醇减少了血清以及组织中的脂质水平,并且这些效应可通过 SCAP-SREBP 路径的调整加以调节。此外,桦木醇改善了葡萄糖耐受性以及胰岛素敏感性,并降低了在对照组小鼠中出现的空腹血糖水平升高。而且,与胆固醇和脂肪酸合成有关的基因表达被减少了;反之,已知具有

抗糖尿病和抗炎作用的白色脂肪组织基因被上调了。最终,在动脉粥样硬化的小鼠模型中,14 周的桦木醇治疗减少了患病规模并提高了斑块的稳定性 (Cell Metabolism, doi: 10.1016/j.cmet.2010.12.004)。

《科学时报》[2011-03-23]

剑蛋白酶对调节细胞运动至关重要

细胞运动可以类比于人类的行走过程,反复循环,其中的每个步骤都受到精巧的调节控制。细胞向前“迈步”主要以形成前端突出进行。细胞运动不仅对于组织器官的生长发育以及基础免疫反应和伤口愈合十分关键,同时不受控制的细胞转移也会导致智障、血管疾病和癌症转移等灾难性疾病。美国叶什瓦大学阿尔伯特爱因斯坦医学院生理学和生物物理学副教授 David J. Sharp 等发现,一种名为剑蛋白(katanin)酶家族的某些特定酶可动态调节细胞运动。研究小组在利用可抑制剑蛋白的药物来处理果蝇的运动细胞时发现,处理后的细胞的移动速度显著增加,明显快于对照细胞。这表明剑蛋白可控制细胞运动,并防止细胞移动过快,研究人员在人体细胞中也观察到了类似的结果。研究人员认为,剑蛋白可以描述为微管调节器,它能够调节细胞运动的速度和方向。临床药物可通过抑制剑蛋白来刺激细胞向某一特定方向迁移,进而达到治病效果,剑蛋白或可刺激剑蛋白的药物可能会在治疗和预防癌症转移等方面具有重要价值 (Nature Cell Biology, doi: 10.1038/ncb2206)。

科学网 [2011-03-24]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)