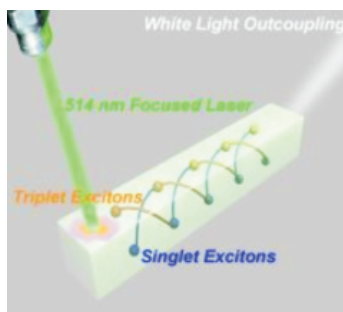


有机纳米光子学研究取得进展



图片来源:科学网

中国科学院化学研究所**姚建年**院士、**赵永生**研究员等研究发现,激子极化激元不仅可以沿着纳米材料的轴向进行长程低损耗的传播,而且能够像光波一样在光学平整端面进行反射,并相干形成一定的光谱谐振模式。研究人员以阳离子表面活性剂为模板诱导双光子荧光分子自组装,形成了具有平整四方端面的有机单晶纳米线。有机纳米线的平整表面使其形成了一个微纳米尺度上的光学谐振腔。实验中测量了纳米线微腔中形成的法布里-佩罗(Fabry-Pérot)型发光光谱,进一步研究了其中激子极化激元传播并发生谐振的行为。在此基础上,研究人员与合作者通过模拟激子激元谐振模型下的电场强度分布,计算出纳米线微腔对不同波长发光的增益效果,并且在实验中实现了双光子泵浦的蓝色激光发射。这种有机纳米线双光子泵浦激光器有望作为红外激光激发的小型化光源,应用在未来的集成光子学回路中(*J Am Chem Soc*, doi: 10.1021/ja200549v)。

科学网 [2011-07-01]

汉族人群鉴定出 2 个与肺癌相关新位点

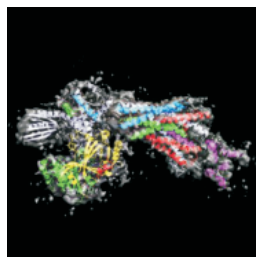
南京医科大学特聘教授**沈洪兵**等在中国汉族人群中鉴定出了与肺癌相关的 2 个新位点。此项研究中,研究人员首先对 5408 名受试者(其中包括 2331 名肺癌患者,以及 3077 名未患该病的对照个体)进行了全基因组关联分析。在随后的研究中进一步对另一组 12722 名受试者(其中包括 6313 名肺癌患者,以及 6409 名对照个体)进行了检测,他们鉴定出了 4 个与肺癌相关联的风险位点,其中 13q12.12 和 22q12.2 为在汉族人群中发现的新的风险位点。这一研究发现将帮助科学家深入了解汉族人群肺癌发生的分子机制,探索肺癌风险预测,并为未来肺癌的诊断、治疗、新药研发提供新的靶点(*Nature Genetics*, doi:10.1038/ng.875)。

生物通 [2011-07-06]

任何预兆的情况下发生,所导致的死亡率高达 95%。研究人员表示,他们正开始揭示心脏骤停的秘密及其预防方法。如果等到患者心脏骤停时再治疗,那就太迟了。这就是事先搞清楚具有什么样基因的人 would 得此病的重要性 (*PLoS Genet*, doi: 10.1371/journal.pgen.1002158)。

新华网 [2011-07-03]

破译 DNA 转录控制器关键结构



图片来源:科学网

中介体是一种复杂的分子机器,在 DNA 的转录过程中扮演重要角色,被称为“真核转录调控中的中央控制器”。美国印第安纳大学 **Yuichiro Takagi** 等破译了中介体最关键的部分——其头部的蛋白组成结构,为研究中中介体增加了重要的砝码,使人们能更深入理解细胞中基因信息的转录过程。作为一个分子机器,中介体的头部模块需要既稳定又灵活,以承担各种互动功能。研究发现,头部上有一个部分叫做 α 螺旋束的结构,称为脖子,由 5 个蛋白排列组成,负责保持稳定性。这是研究首次证明 α 螺旋束是由 5 个不同的蛋白质分子组成的。研究人员指出,这一研究马上可以投入使用,用以绘制基因突

变的详细图谱,基因突变会影响转录过程的规则;而且,类似中介体这样的多蛋白复合物最有可能成为新一代药物靶标,他们绘制出的详细的中介体头部图谱,有助于研究其结构和功能,开发出治疗疾病的新药 (*Nature*, doi:10.1038/nature10162)。

《科技日报》[2011-07-05]

提出测量多种薛定谔猫状态的方法

韩国首尔大学 **Hyunseok Jeong** 提出一种数量方法,能测量各种不同类型的量子叠加态,也称为“薛定谔猫态”,根据叠加的大小和相干程度来比较不同的“薛定谔猫”。新方法基于给定叠加态在相空间(一个系统能表现出来的所有可能性的空间)中的量子相干。在相空间中,宏观量子叠加有两个或更多个独立峰值,峰值之间存在某些震荡方式,这些震荡的相干边缘的频率就反映了叠加的大小,而相干边缘的幅度则反映了真实叠加的程度。用这种方法,就能同时测量系统的大小和量子相干程度,也能用于完全的或部分退相干的叠加。研究人员表示,新方法并没有规定一个“宏观”界限。它提供了一种连续的衡量尺度,可以比较不同的叠加态,而且能和检测特定类型叠加态的方法兼容,测量相空间中的任何叠加态。新方法本身是普适的,能扩展到各种独立的系统如原子状态中,可广泛用于未来的宏观量子系统研究 (*Phys Rev Lett*, doi:10.1103/PhysRevLett.106.220401)。

《科技日报》[2011-07-02]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)