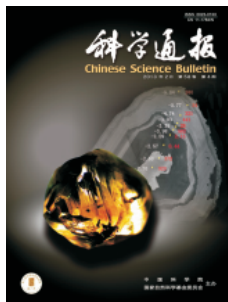


· 科技期刊亮点 ·

建立代谢综合征药物高通量筛选模型



华东师范大学生命科学学院李静雅等基于代谢性细胞 L6 建立了一种快速且高效的分析线粒体膜电位的高通量筛选模型,该筛选模型的建立将为发现治疗代谢综合征的新药先导化合物提供更多机会。

线粒体对于真核细胞至关重要,除了为细胞提供能量,还参与细胞信号转导、分化与生长、凋亡等生命过程。许多疾病的发生与线粒体功能失常密切相关,包括神经退行性疾病、糖尿病、肥胖、肿瘤等。由于线粒体膜电位是反映细胞功能状态的重要指针,因此选用了代谢性细胞 L6 大鼠肌管细胞建立了一种快速且高效地分析线粒体膜电位的高通量筛选模型。

通过对线粒体染料 JC-1 浓度及孵育时间、待筛选化合物孵育时间、阳性化合物 CCCP (carbonylcyanide-m-chlorophenylhydrazine) 浓度等实验条件的优化,确立了筛选条件,并对鱼藤酮、丙二酸、抗霉素 A、寡霉素和黄连素等线粒体抑制剂进行验证,证实该筛选体系的可靠性。以 $10\mu\text{mol/L}$ CCCP 作为阳性对照,筛选体系的整体 CV 值(变异系数)为 5.92%,Z' 因子为 0.575,符合高通量筛选的要求。

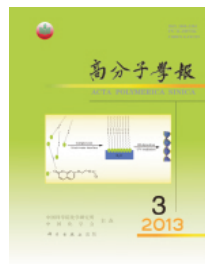
《科学通报》[2013-02-06]

制备聚苯胺-木质素纳米复合物

福州大学材料科学与工程学院何丽红等以酶解木质素为分散剂、苯胺为单体,采用原位聚合法制备了聚苯胺-酶解木质素(PANI-Lignin)纳米复合物。

研究人员采用红外光谱、紫外-可见光谱、场发射扫描电子显微镜等研究了 PANI-Lignin 纳米复合物的结构和性能。同时,采用静态吸附法研究了 PANI-Lignin 纳米复合物对银离子的吸附性能。

研究表明,酶解木质素的添加量对 PANI-Lignin 纳米复合物的结构和性能有很大影响。酶解木质素添加量为 10wt% 时,PANI-Lignin 复合物为粒径约为 70nm 的纳米粒子。随着酶解木质素添加量由 0 增至 30wt%,PANI-Lignin 纳米复合物对银离子的吸附容量和吸附率是先增加后减少。当酶解木质素添加量为 10wt% 时,PANI-Lignin 纳米复合物的银离子吸附容量达到最大值,为 565.4mg/g。对吸附后产物的分析可知,吸附后有长达 1cm,宽为 0.220~4.38 μm ,厚为 219~311nm 的纳米带状单质银生成,说明该 PANI-Lignin 复合物具有较强的反应性银离子吸附能力。



《高分子学报》[2013-03-20]

新证据支持二氧化碳致气温升高

法国国家科研中心 F. Parrenin 对南极冰芯样本进行研究后发现,在末次冰消期,南极气温上升与大气中二氧化碳浓度增加同步发生。这一发现表明,二氧化碳极有可能在这一时期南极气候变暖的原因之一。相关研究成果发表在 3 月 1 日出版的 *Science* 杂志上。



冰消期指从盛冰期冰川开始消融退缩至冰川消亡这一时段。此前研究曾认为,在距今约 2 万至 1 万年前的末次冰消期,南极大气中二氧化碳浓度在气温上升 800 年后才开始增加。南极冰盖保存了丰富的古代大气和气温资料,可供人们研究二氧化碳浓度与气温变化的时间顺序,进而了解二氧化碳及其引发的温室效应与气候变化之间的关系。

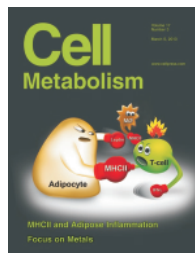
此次研究人员对 5 块南极冰芯样本进行了分析。由于冰芯封闭的气泡内气体的年龄与冰芯的年龄存在差异,研究人员通过测量气体中 ^{15}N 同位素含量等方法来确定气泡和冰芯的年代差,由此发现,在末次冰消期南极二氧化碳浓度与气温是同步变化。

新华社 [2013-03-05]

发现线粒体 RNA 加工厂

瑞士日内瓦大学的 Alexis A. Jourdain 等发现了线粒体 RNA 的加工厂。相关研究成果发表在 3 月 5 日出版的 *Cell Metabolism* 杂志上。

研究人员发现,在线粒体中心存在一些小隔室,其中含有数百种不同蛋白。线粒体中的 RNA 分子(DNA 的拷贝)就在此处聚集,进行加工并开始成熟。这些加工厂具有 RNA 成熟所需的全套酶促设施,被研究人员命名为“线粒体 RNA 颗粒”(mitochondrial RNA granules)。研究人员指出,线粒体 RNA 颗粒发生异常,可能导致许多与线粒体有关的病理过程。



线粒体在每个细胞中的数量并不相同,是名副其实的动力工厂。这些细胞器通过营养物质的氧化来生产能量,供细胞执行其日常功能。细胞中的其他细胞器只遵从细胞 DNA 的指示,但线粒体则不同,它们拥有自己的基因组。这可能是因为在进化过程中,远古细菌和细胞之间发生了共生关系。

生物通网站 [2013-03-07]

新算法让监控复杂系统变简单

美国东北大学 Yang-Yu Liu 等开发出一种新算法,能识别出复杂系统的子单位或必要结点,使监控大型复杂系统成为可能。相关研究成果发表在 2 月 12 日出版的 *PNAS* 杂志上。

此次设计的方法利用了复杂系统子单位间相互依赖的特性,可超越数量限制观察系统的整体情况。利用这种新算法,研究小组首次确定了用以描述系统动态学的所有数学方程,比如计算在一个生化反应系统中,外围分子之间较小的反应对整个系统最终结果所产生的影响。通过观察每个反应对系统变量所造成的影响,就能绘制出整个系统的曲线图。连结点是构成曲线图的基础,每个点对理解系统其他部分而言都是不可缺少的。

研究人员发现,在绝大部分例子中,必要结点也是充分条件,只要有了这些必要结点,无需其他任何部分就能知道整个系统的全部情况。



《科技日报》[2013-03-05]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)