

· 科技期刊亮点 ·

专刊推介生物基化学品领域研究工作



生物基化学品 (Biobased chemicals) 是指以可再生生物质为原料生产的环境友好的化工产品。生物基化学品由于摆脱了对不可再生化石原料(石油、煤和天然气等)的依赖、避免或减少了温室气体的排放,被认为是实现可持续发展的重要方向,该领域的研究已成为世界科技前沿。

为了推动生物基化学品领域的学术交流,为相关研究人员提供学术参考,《生物工程学报》2013年10月出版了“生物基化学品专刊”,由中国科学院过程工程研究所**邢建民**研究员担任特邀编辑,通过特邀综述形式介绍国内外生物基化学品领域最新研究进展,包括利用木质纤维素生产生物基化学品和能源产品的一体化生物加工过程,乳酸衍生物的生产 and 生物转化技术,丁二酸、己二酸、乳酸、高级醇、乙烯等生物基化学品的合成和生产,生物基化学品的盐析萃取分离纯化技术等。此外,专刊还报道了国内学者通过代谢工程和发酵调控等手段提高丁二酸、D-甘露醇、苹果酸、5-氨基乙酰丙酸、1,3-丙二醇和丁醇方面取得的研究成果。

《生物工程学报》[2013-10-25]

LiF 分子极化影响有机发光二极管磁效应

西南大学物理科学与技术学院**熊祖洪**等研究了 LiF 分子极化对有机发光二极管磁效应的影响。

研究发现,在常规有机发光二极管的发光层中掺入 LiF 可以有效调控器件在不同温度下电流与电致发光的磁场效应。与未掺杂 LiF 的参考器件相比,有 LiF 掺杂器件的磁场效应线型与幅度都发生了明显改变。室温下,当外加磁场强度达几百毫特斯拉时,常规器件的磁场效应随磁场增加缓慢增大并趋于饱和,而掺杂器件的磁场效应随磁场增加几乎呈直线增加,且表现出不饱和的高场效应。

此外,随 LiF 掺杂浓度的增大,电流与发光高场效应的幅度均表现出先增加后降低的变化趋势。掺杂器件与未掺杂器件磁场效应的差异,是 LiF 颗粒在器件内电场中发生介电极化的结果,发光层中激子与 LiF 颗粒表面的极化电荷发生反应,导致器件特殊的磁场效应。



《科学通报》[2013-10-30]

发现“DNA 时钟”

美国洛杉矶加州大学 **Steve Horvath** 等发现人体内部 DNA 生物时钟,可用来衡量人体组织和器官的生物年龄。相关研究成果发表在 11 月 1 日出版的 *Genome Biology* 杂志上。



研究人员研究了 51 个不同的健康和癌症细胞与组织,近 8000 个 DNA 样本,特别检视甲基化如何随着年龄而变化。研究发现,353 个 DNA 标记的甲基化过程随年龄固定变化,可用来作生物时钟。时钟在约 20 岁前运转得最快,随后放慢至更稳定速率。但是,是 DNA 的改变导致老化还是老化改变了 DNA 仍然未知。

DNA 生物时钟还发现其他结果,如健康心脏组织的生物年龄比预期年轻约 9 岁,女性乳房组织较身体其他部位老得更快,平均老 2 岁。另外,取自成人身上的细胞重新设定返回干细胞状态时,生物时钟也归 0,这证实能重设生物时钟。这项研究有助于理解老化过程,或许能找到可延缓老化的药物和其他治疗方法。

中国新闻网 [2013-10-29]

探明食蝗鼠不怕木蝎叮咬奥秘

美国得克萨斯大学奥斯汀分校进化神经生物学家 **Ashlee Rowe** 等在新研究中探明食蝗鼠不怕木蝎叮咬奥秘。相关研究成果发表在 10 月 25 日出版的 *Science* 杂志上。

研究人员获取来自近 500 个木蝎的毒液,向普通实验老鼠后爪中注射树皮蝎毒液后,这些老鼠会对注射部位疯狂地舔舐数分钟;而向食蝗鼠体内注入相同毒液时,它们只舔舐爪子几秒钟。



研究发现,感知疼痛的神经只涉及身体许多化学通道中很小一部分,研究人员锁定其中两个——Nav1.7 和 Nav1.8。在哺乳动物中,Nav1.7 负责启动疼痛信号,而 Nav1.8 负责传送信号到大脑。这两个渠道都是在受到某些伤害刺激的情况下才会启动。当受到木蝎毒液刺激时,食蝗鼠会在 Nav1.8 通道上施以“巧妙的花招”,使该通道关闭;疼痛信号虽然会在 Nav1.7 通道中经 Na⁺传递,但不会通过 Nav1.8 通道发送到大脑。

《中国科学报》[2013-11-04]

北极驯鹿眼睛中存在天然“美瞳”

英国伦敦大学学院 **Glen Jeffery** 等研究发现北极驯鹿视网膜后面有一层“反光膜”组织,可帮助它们增强夜视能力。相关研究成果发表在 11 月出版的 *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 杂志上。

研究人员长期跟踪观察发现,北极驯鹿的反光膜在夏天通常与大多数哺乳动物一样呈现出金黄色,而在冬天则会变为深蓝色,这是首次发现哺乳动物眼球中的颜色变换。从功能上看,不同颜色反光膜可反射不同波长的光线,金黄色反光膜可将绝大部分光线反射出去,而深蓝色反光膜能反射的光线则少很多,因此能将更多光线散射到眼球后部的感光器上,有助于在黑暗处发现移动物体。从结构上看,反光膜这种颜色变化可能与冬季瞳孔扩张导致眼压升高有关。驯鹿逐渐进化出这种功能可以帮助它们在北极漫长而黑暗的冬季躲避天敌并寻找食物。



新华网 [2013-11-04]

(编辑 高靖云(实习生),王丽娜)