

· 科技期刊亮点 ·

发现 p53 基因治疗晚期肝癌新途径

一项临床研究表明,经皮下药盒动脉输注 p53 基因治疗晚期肝癌安全有效,可延长患者生存期,提高患者生存质量。

江苏省肿瘤医院陈世曙

医师等将晚期肝癌患者 48 例,分为治疗组 30 例,对照组 18 例,经右髂外动脉入路皮下埋植药盒系统,根据造影表现决定灌注药物的靶动脉。治疗组在靶动脉注入 p53 基因 1012 VP, 加羟基喜树碱 20mg,每周 1 次,连用 3 周为 1 疗程。对照组给予羟基喜树碱 20mg 靶动脉灌注。结果显示,治疗组/对照组的生存率 1 个月后为 96.6%/94.4%;3 个月后 83.3%/55.6%;6 个月后 50.0%/11.1%;9 个月后为 23.3%/0%;12 个月后生存率为 6.67%/0。基因治疗组 9/14 例中度或重度腹水患者治疗后腹水有明显吸收,介入组 9 例中度或重度腹水患者无一例好转。完成 4 疗程基因治疗的患者,突变型 p53 平均表达率明显下降(治疗前平均为 23.74%,治疗后为 11.81%),从 RECIST 标准看,病灶在半年内有较明显的缩小或较少出现病灶转移。

该研究成果发表于《中华医学杂志》2010 年第 31 期,题为“p53 基因治疗晚期肝癌的临床观察及生物学监测”。

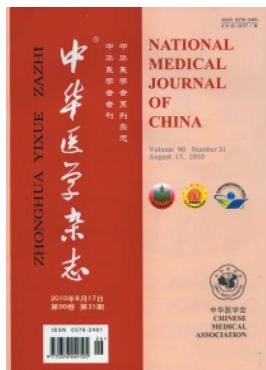
智能烟草打顶抑芽机或终结人工打顶

山东农业大学机械与电子工程学院耿爱军、张晓辉等人研制了一种由单片机



控制的智能型烟草打顶抑芽机,烟草叶人工打顶时代或将终结。

智能型烟草打顶抑芽机整机由 2ZYLJ-1 型多功能作业机、整体机

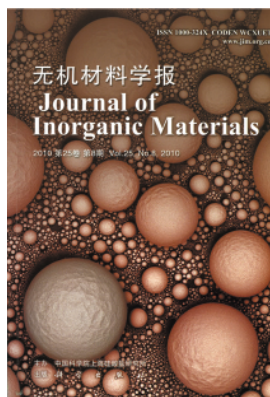


架、滑动支架、吹风系统、烟草高度识别系统、打顶系统、抑芽剂喷施系统、刀片消毒装置等组成。烟草高度识别系统、打顶系统、抑芽剂喷施系统采用了机电一体化技术,实现了烟草高度的精确识别、仿形打顶和抑芽剂的准确喷施。工作时烟草高度识别系统对烟草高度进行识别,由单片机依据识别高度控制打顶系统的升降装置来完成打顶装置的提升或降落。风机吹出的气流使烟草顶部叶片向下弯曲进入打顶装置的护网下面,露出的花部由导向杆导向切割部件,实现打顶。打顶后的烟草茎秆到达抑芽剂喷施装置,由喷施控制装置控制抑芽剂喷施。刀片消毒液依靠自身重力持续滴到旋转的刀片上,防止烟草病菌通过打顶过程传播。经试验,样机能够有效完成烟草高度识别、精确打顶、准确施药和刀片的消毒工作,工作过程顺畅。

此研究刊登于《农业工程学报》2010 年第 7 期,题为“3YDX-3 型烟草打顶抑芽机设计”。

发现制备耐高温新型光学材料 ZSN 方法

北京师范大学化学学院陈玉凤、杨晓晶,南昌大学化学系周松华等人采用多步离子交换的方法,从层状 SrBi₂Nb₂O₉ 化合物合成了一种含 Zn



衍生物(ZSN)。这种衍生物的紫外吸收边明显向高能方向移动,对紫外光学器件是一种潜在的耐高温新型光学材料。

最近的研究发现,大多数的 Bi-基层状薄膜具有优良的非线性光学性能,在光学器件领域有潜在的应用前景。研究者对层状钙钛矿型化合物 SrBi₂Nb₂O₉ 依次进行 H⁺/(BiO)⁺、四甲基铵离子 TMA⁺/H⁺及锌氨络离子 Zn(NH₃)₄²⁺/TMA⁺多步离子交换而获得含 Zn 衍生物。X 射线衍射结果显示出质子化产物和含 Zn 衍生物的衍射图谱与前驱物 SrBi₂Nb₂O₉ 的层状结构上的差异。组成分析表明,前驱物质子化后,Bi 原子几乎全被抽出,但也有少量的 Sr 损失。紫外-可见吸收(UV-Vis)测量

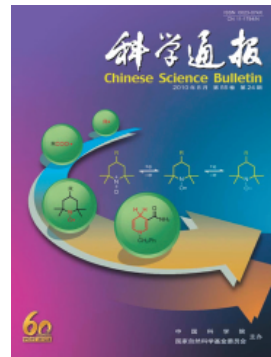
发现,含 Zn 衍生物的紫外吸收边比质子化产物和前驱物的紫外吸收边明显向高能方向移动。

该研究发表在《无机材料学报》2010 年第 8 期,题为“多步离子交换法合成 Zn-插层 SrBi₂Nb₂O₉ 衍生物”。

揭示光敏色素和 GA 在水稻幼苗生长发育中相互作用机制

赤霉素

(gibberellin, GA) 是一种重要的植物激素,它与光敏色素协同调节拟南芥植株的光形态建成特征。但是 GA 对水稻幼苗光



形态建成和暗形态建成的影响,特别是在此过程中光敏色素与 GA 之间的相互作用仍不清楚。

山东师范大学生命科学学院刘猪、农业部黄淮海作物遗传改良与生物技术重点实验室谢光芝等利用野生型和光敏色素突变体(phyA 和 phyB)水稻作为研究材料,分析了 GA 生物合成抑制剂多效唑(PAC)对黑暗和光照下生长的水稻幼苗胚芽鞘、地上部分和主根延伸以及光调控基因 LHCb 表达的影响。据此推测,在暗生长条件下,PAC 处理能够抑制野生型水稻幼苗胚芽鞘的生长,诱导 LHCb 基因的表达,phyA 突变体对 PAC 处理的反应不如野生型敏感;phyB 突变体和野生型反应基本相同。在光照条件下,PAC 处理能够抑制水稻幼苗地上部分的生长,phyB 突变体对 PAC 处理的反应不如野生型和 phyA 突变体敏感。此外,phyB 介导的光信号负调控 PAC 诱导的主根延伸反应。据此推测,GA 是维持水稻幼苗暗形态建成、抑制光形态建成所必需的;另一方面,phyA 和 phyB 或正或负调控 PAC 所诱导的光形态建成反应。该研究结果揭示了光敏色素和 GA 在水稻幼苗生长发育中的相互作用,为进一步研究光和 GA 协同调控水稻发育的分子机制奠定了基础。

该研究刊登在《科学通报》2010 年第 24 期,题为“光敏色素影响赤霉素调控的水稻幼苗光形态建成特征”。

发现菌群中存在利他行为

美国霍华德休斯医学研究所 James J. Collins 发现, 细菌世界里存在着毫不利己的无私之举。相关研究成果发表于 2010 年 9 月 2 日出版的 *Nature* 杂志。



Collins 将大肠杆菌放置在一个可对环境进行精确控制的反应器中进行培养, 而后不断向其中增加诺氟沙星以观察细菌的耐药反应。每隔一段时间从反应器中分离出一小部分细菌样本, 测试抗生素能够抑制细菌生长的最低剂量。一段时间后, 几乎所有小样本的最低抑菌浓度都低于总样本。在整个菌群中真正对诺氟沙星有耐药性的细菌不到 1%。

为破解这一谜团, Collins 按最低抑菌浓度对小样本菌群进行筛选发现, 这些菌群中色氨酸酶的含量极为丰富。色氨酸酶会分解成更小的氨基酸色氨酸, 这个过程中的产物是一种名为“吡啶”的分子信号蛋白, 具有耐药性的大肠杆菌在一定的压力下会释放出这种物质。Collins 猜测, 或许吡啶正是让其他易感细菌产生耐药反应的“保护伞”, 细菌的这种利他行为是遗传规律使然。

接下来, 研究人员将对此进行验证, 并将进一步探讨除吡啶外是否还有其他物质参与了细菌分享耐药性的过程。而未来在抗生素方面的研究或许会更多集中在吡啶上, 从而获得阻断细菌获得耐药性的途径。

5 分钟可进行大脑成熟水平测试

美国华盛顿大学的 Nico Dosenbach 及同事研究表明: 对脑部进行为时 5 分钟



扫描的一个详尽的分析就足以对脑的成熟水平提供某种测度。相关的研究成果发表于 2010 年 9 月 10 日出版的 *Science* 杂志。

Dosenbach 用复杂的模式分析软件对 238 幅来自志愿者 (年龄为 7~30 岁) 的功能连接核磁共振成像 (fcMRI) 脑扫描进行了分析。结果显示, 脑中的长距离神经元连接倾向于随着年龄的增长而增加, 而短距离连接则会随着时间的推移而变得较弱。他提出, 脑中短距离神经元连接的丧失看来比任何其他因子都更能指示年龄的增长。

Dosenbach 还提出, 一个成熟的脑会以整个脑中更稀少但更为准确的神经元连接为特征; 一种 5 分钟的功能连接核磁共振成像 (fcMRI) 脑扫描应该在将来成为辅助医生筛检、诊断和治疗脑功能失常病人的例行措施。

淋巴瘤中 MLN4924 表现出抗癌抗菌素活性

MLN4924 是一种小分子 NEDD8-激活酶 (NAE) 抑制剂, 而 NAE 是蛋白质动态平衡通路的一种关键组分。它是首个专门针对临床研究的这种酶类的小分子抑制剂, 目前正在对其进行 I 期临床研究。NAE 调节对癌症细胞的生长和生存通路调控起关键作用的蛋白水平。其中, NAE 调控 NF- κ B 信号通路, 已知其对某些类型的 DLBCL 的生存很重要。美国 Millennium 医药公司 Peter G. Smith 等最新研究表明, 在临床前 DLBCL 的模型中 MLN4924 通过 NF- κ B 途径抑制而表现出抗癌抗菌素活性。该研究成果发表于 2010 年 9 月 2 日出版的 *Blood* 杂志。

该论文表明, MLN4924 还通过包括 DNA 再复制的其他机制而在非 NF- κ B 依赖 DLBCLs 中有抗癌抗菌素活性。Smith 表示, 在淋巴瘤 (尤其是 NF- κ B 依赖性淋巴瘤) 和其他肿瘤中, MLN4924 临床进展与 NF- κ B 密切相关。

发现能将工业金属废料变为催化剂的微生物

英国伯明翰大学研究人员 Kevin Deplanche 等发现了一种微生物, 这种微生物能够快速将工业金属废料转变成高价值的催化剂进而用于清洁能源的生产。

该研究成果发表于 2010 年 9 月出版的 *Microbiology* 杂志。

Deplanche 发现了一种新机制, 其允许土壤中的常见细菌 *Desulfovibrio desulfuricans* 重新从工业废料中获得稀有金属钼。先前的研究表明, *Desulfovibrio desulfuricans* 能够减少工业金属废料中的钼, 目前他们已经识别出了参与该过程的小分子。位于细菌膜表面的氢化酶参与钼的再生, 包裹着钼粒的细菌细胞被称为 BioPd。

Deplanche 相信 BioPd 在清洁能源方面具有巨大的潜力, 且 BioPd 是清理工业污染物质的极好催化剂, 比如铬。另外 BioPd 甚至能够用于产生清洁的电能。



用 iPS 细胞培育出小鼠胰腺

日本东京大学 Toshihiro Kobayashi 等成功利用大鼠的诱导多功能干细胞 (iPS 细胞) 培育出小鼠的胰腺。相关研究成果发表于 2010 年 9 月 3 日出版的 *Cell* 杂志。

Kobayashi 率领的研究小组首先通过基因手段, 培育出体内缺少胰脏生成基因的雌性小鼠, 这种小鼠的后代出生后将没有胰腺。随后, 研究人员让这些经过基因改造的雌性小鼠交配, 并在其受精卵中注入来自正常大鼠皮肤的诱导多功能干细胞。结果, 出生的小鼠体内拥有了能正常发挥作用的胰腺。

目前, 使用诱导多功能干细胞开展的再生医疗研究主要集中在对脏器和组织的修复上, 虽然通过这种干细胞在体内培育器官的研究尚处起步阶段, 但相关研究成果为再生医疗领域的研究带来了新希望。

(责任编辑 李娜, 姜晓(实习生))

