

· 科技期刊亮点 ·

吡虫啉连续施用可诱导褐飞虱基因组甲基化变异



浙江农林大学亚热带森林培育国家重点实验室培育基地董德臻等为了探知基因组甲基化是否参与了昆虫抗药性,在室内对褐飞虱 *Nilaparvata lugens* 连续 9 个世代的 3 龄若虫施用吡虫啉,用 AFLP 检测褐飞虱抗性产生过程中 DNA 甲基化多态性的变化。

研究人员利用 25 对 AFLP 引物共获得 120 个位点,其中 15 个位点呈现甲基化多态性,共获得 78 条多态性条带。根据多态性条带在不同世代样本中出现的多少计算多态性条带比例,其中最高比例出现在 G5 代(10.26%),最低比例出现在 G6 代(1.28%)。

多态性条带在不同世代间比例的变化趋势表明,褐飞虱对吡虫啉的筛选产生快速应答。在筛选早期(G1,G2 和 G3)世代间 DNA 甲基化多态性比例差异相对较小,变化范围在 3.85%~6.41%之间;在筛选中期(G4,G5 和 G6)世代间比例差异较大,变化范围在 1.28%~10.26%之间;在筛选后期(G7,G8 和 G9)世代间比例差异相对较小,变化范围在 5.13%~7.69%之间。结果说明,吡虫啉的连续施用能够诱导褐飞虱基因组产生甲基化变异,初步揭示甲基化在褐飞虱抗药性产生过程中参与了基因组的表达调控。

《昆虫学报》[2013-01-20]

研究平榛脱水素基因的克隆与表达分析

山东省果树研究所陈新等以平榛花芽为试材,采用 RT-PCR 和 RACE 方法克隆了一个平榛与脱水素基因同源的 cDNA 基因,命名为 *ChDHN*,其全长 639bp,具有一个 504bp 的潜在编码区,编码 167 个氨基酸组成的多肽,具有 LEA 类家族成员具有的特征多肽序列,属于 Y4SK2 类型 DHN 基因,预测 *ChDHN* 蛋白质分子量 18.03kD,预测其理论等电点为 7.28。

另外,研究人员对 *ChDHN* 的时空表达特性进行了研究,以 Actin 为内参,对 *ChDHN* 在 4°C 冷激条件下(0h,2h,4h,8h,24h 和 48 h)的表达模式进行了初步研究,*ChDHN* 表现出逐渐上调的表达趋势,24h 达到最大表达量,48h 表达量降低;研究者推测 *ChDHN* 属于植物冷适应调节网络中的应答基因;定量 RT-PCR 分析 *ChDHN* 在不同器官中的表达,在种子中高丰度表达,其次是雄花序和花芽,在树皮中表达最低。用 PCR、酶切和测序鉴定等方法检测已成功构建重组表达载体 pET-32a (+)-DHN,将鉴定完全正确的重组质粒转化大肠杆菌 BL21 (DE3),经 SDS-PAGE 分析并经过 Western blotting 鉴定,表明重组蛋白被 IPTG 诱导后高效表达出一条比预测分子量 18.03 kD 大 4kD 的融合蛋白。



《园艺学报》[2013-01-25]

发现 RNA 病毒逃逸机体天然免疫机理

浙江大学医学院曹雪涛等获得了 RNA 病毒如何通过其独特方式逃逸天然免疫细胞清除作用的研究结果,并发现了天然免疫识别与调控的新型分子机制。相关研究成果发表在 1 月 21 日出版的 *Cell* 杂志上。



研究人员利用该团队成熟的天然免疫研究技术体系,筛选到 RNA 病毒感染巨噬细胞之后能够特异性诱导表达的一个膜分子——Siglec-G (唾液酸结合性免疫球蛋白样凝集素-G),并通过体内外实验,发现 Siglec-G 能够在巨噬细胞和树突状细胞中以负反馈方式抑制 RNA 病毒识别受体 RIG-I 所触发的 I 型干扰素的产生,从而帮助 RNA 病毒逃逸机体天然免疫。

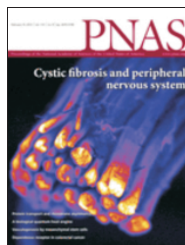
通过蛋白质谱分析和免疫共沉淀技术,研究人员发现 Siglec-G 可促进 E3 泛素酶 c-Cbl 介导的 RIG-I 泛素化及蛋白降解,并通过这种 RIG-I 翻译后修饰的新方式抑制 RIG-I 的活化及其触发的

I 型干扰素的产生。

《中国科学报》[2013-02-21]

开发出无须注射疫苗接种法

英国伦敦大学国王学院 Veronique Bachy 等开发出一种无须注射的疫苗接种技术,实验证明用新技术接种的疫苗同样有效,并能避免疫苗注射带来的交叉感染风险及不便。相关研究成果发表在 2 月 19 日出版的 *PNAS* 杂志上。



研究人员利用硅胶模具制作出一种微针阵列,即由许多显微针组成的片状物。这些显微针用糖制成,进入皮肤后会自动溶解。研究人员通过动物实验发现,疫苗通过溶解的显微针进入实验鼠皮肤后,能激活特定的免疫细胞,启动免疫反应。这种方式接种的疫苗与传统注射接种的同剂量疫苗效果相当。

许多疫苗对储藏和运输条件有严格要求,如需要冷藏等,而新方法可使疫苗在室温下储存,且避免了使用针头可能造成的感染风险。此外,“无注射接种”还有

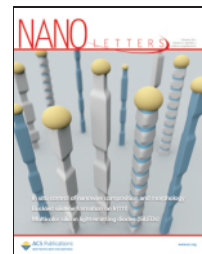
助于疟疾、肺结核等疫苗的普及。

新华社 [2013-02-27]

制成彩色高效硅基发光二极管

德国卡尔斯鲁厄理工学院 Uli Lemmer 等借助硅纳米晶体,成功制造出了高效的硅基发光二极管(SiLEDs),其不含重金属,却能够发射出多种颜色的光。相关研究成果发表在 2 月 13 日出版的 *Nano Lett* 杂志上。

研究人员通过采用不同大小的单分散纳米粒子,能够改变二极管所发出光的颜色。其可由深红色光谱区域调谐至橘黄色的光谱区域,外量子效率亦可达 1.1%。值得一提的是,制成的硅基发光二极管具有令人惊讶的长期稳定性,这在此前从未实现过。操作组件寿命的增长是因为只采用了同一尺寸的纳米粒子,这能有效增强敏感的薄膜元件的稳定性,而可致短路的过大尺寸粒子则被排除在外。



《科技日报》[2013-02-21]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)