

· 科技期刊亮点 ·

黄河流域家猪具有相同驯化中心



中国农业大学赵兴波等通过对黄河流域上游和中原地区古代猪 mtDNA 分析,发现黄河流域上游与黄河中下游的猪具有相同的驯化中心。相关研究成果发表在 4 月 26 日出版的《科学通报》杂志上。

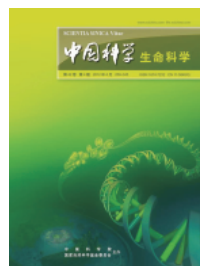
本研究选取黄河流域的 3 个遗址出土的 14 个古代猪样本为实验材料,通过 DNA 提取、PCR 扩增和 DNA 测序,结合现代不同品种家猪、野猪及黄河中下游猪古 DNA 序列信息,系统分析了我国家猪的起源驯化关系。实验共获得 5 个古代猪样本 mtDNA D-loop179 bp 的 DNA 序列,包括 2 个湖北青龙泉遗址样本和 3 个青海喇家遗址样本。序列比对分析发现,湖北青龙泉遗址与青海喇家遗址的样本分别共享 1 种单倍型。结合现代不同品种猪、野猪及黄河中下游猪古 DNA 序列信息,发现湖北青龙泉遗址样本与山西贾湖遗址的部分古代样本具有相同的单倍型,青海喇家遗址的样本与山西高红遗址和陶寺遗址的另外部分样本具有相同的单倍型,并且这 2 个单倍型对应于中国现代猪种的 2 个主单倍型,说明黄河上游与中下游的猪具有相同的驯化中心。

《科学通报》[2012-04-26]

温度和光周期与水稻抽穗具交互作用

天津师范大学宋维江等利用 1 个光周期不敏感的突变体及其野生型,系统地分析了不同温度和光周期处理条件下,调控水稻开花时间几个关键基因的表达调控模式,结果表明 *Ehd1-Hd3a/RFT1* 通路在光周期和温度调控水稻开花途径中保守。相关研究成果发表在 4 月 27 日出版的《中国科学 C 辑》杂志上。

光周期和温度是植物开花的 2 个关键的调控因素,植物成花转变决定于植物对光周期和温度变化的精确测量。作为短日照植物,水稻在长日低温条件下抽穗期推迟,为了阐明温度和光周期对水稻开花时间的调控效应,*Ehd1*, *Hd3a* 和 *RFT1* 的表达在低温 (23°C) 条件下急剧下降,表明 *Ehd1*, *Hd3a* 和 *RFT1* 表达抑制是低温条件下水稻开花推迟的主要原因。另外,在长日照条件下,低温 (23°C) 处理促进了水稻开花抑制子 *Ghd7* 的表达,表明低温条件和长日照条件对 *Ghd7* 的表达具有协同作用。



《中国科学 C 辑》[2012-04-27]

量子控制协议使量子计算更精确

美国加州大学圣芭芭拉分校的研究人员 D. Awschalom 等提出一种量子信息控制协议,能对量子位进行动态控制,同时让执行量子信息处理算法变得更加容易,这一协议有望为更大规模、更精确的量子计算打开大门。相关研究成果发表在 4 月 5 日出版的 *Nature* 杂志上。

研究人员证明,通过让一个电子的自旋同其附近一个核的自旋保持同步,可以对来自环境中的两个量子位实行动态保护,同时维持这两种自旋之间的相互作用,这种相互作用对量子信息处理来说至关重要。而且,为了证明他们提出的协议可靠,他们使用这个两个量子位的系统,非常精确地演示了一个量子搜索算法的执行过程。

最新研究为量子计算机提供了一个更大的可能性,那就是未来的量子计算机能够解决一个问题,即半导体中(最新研究中使用的也是半导体)的自旋量子位会遭遇非常强的环境相互作用而无法成为有用的量子位。

《科技日报》[2012-04-09]

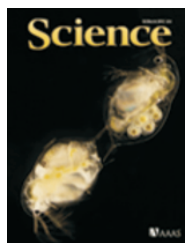


二氧化碳变为液体燃料技术问世

美国加州大学洛杉矶分校萨缪里工程与应用科学学院的 James Liao 等首次展示了利用电力将二氧化碳转化为液体燃料异丁醇的方法。相关研究成果发表在 3 月 30 日出版的 *Science* 杂志上。

目前一般使用锂离子电池来储存电力,存储密度很低,但当以液态形式存储燃料时,存储密度能显著提升,并且新方法还具备利用电力作为运输燃料的潜力,而无需改变现有的基础设施。

研究小组对一种名为“富养罗斯通氏菌 H16”的微生物进行了基因改造,使用二氧化碳作为单一碳来源,电力作为唯一的能量输入,在电子生物反应器中生产出异丁醇和异戊醇(3-甲基-1-丁醇)。电气化学中甲酸盐的生成,生物学中二氧化碳的固定,以及高级醇的合成,都为电力驱动二氧化碳向多种化学物质的生物转化开启了可能。此外,甲酸盐转化为液体燃料也将在生物质炼制过程中发挥重要作用。



《科技日报》[2012-04-10]

蜘蛛丝热导率可媲美金属

美国爱荷华州立大学 Xinwei Wang 等对棒络新妇蛛和金丝蜘蛛织出的蜘蛛丝的性质展开研究。相关成果发表在 3 月 15 日出版的 *Advanced Materials* 杂志上。

研究发现,这些蜘蛛丝,特别是用于固定蛛网的拖牵丝,其热导性能胜过大多数材料,包括一些热的良导体,是蚕丝的 1000 倍、其他有机材料的 800 倍。测量显示,蜘蛛丝的热导率为 416W/m·K,而铜的值为 401,皮肤组织的值为 0.6。这是人们发现的热导率最高的有机组织,只有少数材料比它更高。

此外,研究者还发现,蜘蛛丝被拉伸时,热导率也会上升,蜘蛛丝拉伸 20%,热导率也会提升 20%。这一性质来源于蜘蛛丝完美的分子结构,包括含有纳米晶的蛋白质以及连接蛋白质分子的弹簧形结构。蜘蛛丝的高热导性加上它自身的高强度高韧性,令它可能在柔性散热电子部件、织物等领域发挥作用。



《中国科学报》[2012-04-13]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)