

·半月国内科技要闻·

利用皮肤细胞培育出健康小鼠(图)



图片来源:《科技日报》

这只名为“小小”的克隆鼠是中国科学院动物研究所生殖生物学国家重点实验室周琪和上海交通大学医学院曹凡一等首次利用多功能胚胎干细胞 iPS 细胞制造的存活并具有繁殖能力的小鼠,在世界上第一次证明了 iPS 细胞的全能性 (*Nature*, doi:10.1038/nature08267)。

北京生命科学研究所高绍荣研究组,也利用基本相同的基因技术,通过慢病毒诱导系统,将 4 个转录因子转入小鼠体细胞获得的诱导多能干细胞植入四倍体囊胚中,首次得到了完全由 iPS 细胞发育而来的成体小鼠。同时得到的成体小鼠的所有体细胞都携带了这些转录因子,在药物诱导下可再次重编程为诱导多能干细胞,为重编程过程的机理研究提供帮助 (*Cell Stem Cell*, doi:10.1016/j.stem.2009.07.001)。

《科技日报》[2009-07-24]

发现结肠癌形成过程中信号新通路

结直肠癌是人类常见的恶性肿瘤,它的发生除了与饮食因素有关外,还与抑癌基因失去活性、转化生长因子 β (TGF- β) 信号通路调节紊乱等多种因素相关。人类 *RUNX3* 基因作为一种抑癌基因,其活性减弱或消失均可导致结肠癌的发生。了解它怎样通过调节 TGF- β 信号通路和促进结肠癌的发生,对揭示结肠癌演进奥秘十分必要。

哈尔滨医科大学佟丹丹等首次从细胞实验角度证实:抑癌基因 *RUNX3* 能通过依赖 TGF- β 和非依赖 TGF- β 两条途径,抑制结肠癌细胞生长并诱导癌细胞死亡 (*Pathobiology*, 2009, 76 (4): 163-169)。

专家评价指出,这一研究成果具有先进性和独创性,在国际上首次报道了结肠

癌发生过程中新的信号途径,对明确结肠癌的发生原因、早期诊断及临床治疗有重要意义。

《科学时报》[2009-07-20]

北京正负电子对撞机重大改造工程竣工验收

北京正负电子对撞机重大改造工程(简称 BEPCII)成功通过验收。专家认为, BEPCII 已全部达到设计指标。其中在 1.89 GeV 能量下,亮度超过 $3.21 \times 10^{32} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$,是改造前的 32 倍以上,是此前该能区亮度世界纪录的 4 倍以上,在聚能区处于国际领先地位。

中国科学院高能物理研究所所长陈和生表示,工程创造性地克服了储存环隧道狭窄、对撞区短的难度,不仅提高了对撞亮度,同时实现了“一机两用”(即高能物理和同步辐射两用),成为国际上最先进的双环对撞机之一。

BEPCII 创造性地提出了超导插入磁体对撞区设计方案,在很短距离内实现了高流强六维束流精确对撞;自主研制成功高产额正电子源、逐束团反馈系统和氢基小单元高性能漂移室等一系列关键设备;在国际上首次采用无隔板支撑结构的晶体量能器,读出电子学降噪达到了国际最好水平,自主研制设备超 85%。

《光明日报》[2009-07-18]

北平顶猴是较理想艾滋病模型动物

理想的动物模型对艾滋病的发病机制、抗 HIV 药物及疫苗等研究具有特别重要的作用,但至今国际上尚未建立理想的动物模型。非人灵长类动物是目前公认较理想的艾滋病模型动物。平顶猴是唯一可以感染 HIV-1 的旧大陆猴,但其确切机制有待探索。

中国科学院昆明动物研究所动物模型与人类疾病机理重点实验室郑永唐、况执群等在北平顶猴天然免疫分子 *TRIM5* 基因和 HIV-1 感染的相关性研究中,进一步阐明了 *TRIM5 α* 限制 HIV-1 感染和复制的作用机制,在细胞和分子水平上支持了北平顶猴是较理想的艾滋病模型动物,为建立基于北平顶猴的艾滋病灵长类动物模型提供了科学依据 (*Retrovirology*, 2009, 6: 58)。

《科学时报》[2009-07-23]

日本血吸虫基因组测序完成

目前,血吸虫病仍在包括中国在内的 76 个国家中流行,尤其在一些发展中国家还有蔓延的趋势,严重危害人民健康。

国家人类基因组南方研究中心主持,协同有关部门单位经过 5 年多的艰苦奋战,完成了日本血吸虫基因组测序和基因功能分析工作 (*Nature*, 2009, 460(7253): 345-351)。

研究发现,血吸虫能编码并分泌弹力蛋白酶消化宿主如人、牛等皮肤组织而进入体内形成危害。血吸虫在致病过程中,除了编码蛋白酶消化宿主皮肤和血液外,还分泌一些炎症相关分子如前列腺素、聚糖、脂质、自身抗原样蛋白等。这些因子可诱导宿主免疫反应,形成肉芽肿等免疫损伤,导致严重的血吸虫病。

血吸虫除了有大量与其他物种同源的基因外,还有许多血吸虫特有基因。这为认识血吸虫生物学特征、开发抗血吸虫药物以及研制血吸虫疫苗奠定了理论基础。

《科技日报》[2009-07-17]

血清蛋白质指纹图谱技术可准确诊断乳腺癌

乳腺癌是一种常见的雌性恶性肿瘤,其腋下淋巴结有无转移,是估计乳腺癌预后的最重要因素,因而,寻找新的、创伤小的腋淋巴结转移检测方法,将有助于改善乳腺癌病人的治疗效果,提高其生存质量。

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院庞达等首次筛选出 11 个差异蛋白质峰,根据其中 3 个特异蛋白质峰建立的分类诊断模型,临床对乳腺癌腋淋巴结转移检出率高达 83.3%。

此项血清蛋白质指纹图谱技术,能有效区分乳腺癌和非乳腺癌病例,从而避免了通过活检检测区域淋巴结转移而可能发生的并发症,也弥补了基因诊断、分子生物学检测的低敏感性与低特异性,对乳腺癌的早期诊断、改善预后,以及保乳与否的术式选择有着重要的意义。

《科学时报》[2009-07-21]

(本栏目稿件欢迎各研究组
推荐或自荐)

(责任编辑 代丽)