

## · 科技期刊亮点 ·

## 制备出可有效阻止狂犬病毒感染的抗体联合疫苗

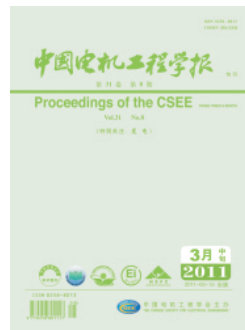


科研人员制备出一株具有中和活性的抗狂犬病毒的基因工程中和抗体 Fab, 证实该抗体与狂犬疫苗联用, 对狂犬病毒暴露后小鼠具有较好的保护作用。该成果刊登在《中国药理学报》2011 年第 3 期。

由南京军区军事医学研究所朱进研究员、南京医科大学管晓虹教授、冯振卿教授及其研究小组从人源免疫型抗狂犬病毒抗体库中筛选出一株针对狂犬病毒糖蛋白的单链抗体, 克隆出可变区基因, 运用重叠延伸拼接的方法, 分别制备 Fd 及 L 链, 再进一步拼接成 Fab 基因, 构建 Fab 表达载体, 从而实现 Fab 的可溶性表达。研究通过间接 ELISA 与竞争 ELISA、免疫共沉淀结合质谱分析及荧光抗体病毒中和实验 (FAVN) 分析抗体的免疫学特性。建立狂犬病昆明种鼠 (KM 鼠) 模型, 在个体水平比较分析 Fab 抗体、疫苗和人免疫球蛋白等对小鼠暴露后的预防和保护作用。

研究证实, 抗体联合疫苗能够有效阻止狂犬病毒的感染, 对狂犬病毒暴露后的小鼠具有预防保护作用, 按照 WHO 推荐的“鸡尾酒”疗法, 这株抗体在狂犬病的预防中具有潜在的应用前景。

## 制备出纳米复合 CaO/MgO 吸收剂



钙基高温碳化/煅烧循环的燃煤 CO<sub>2</sub> 分离技术已经被证明为燃煤电厂尾气 CO<sub>2</sub> 捕捉最有吸引力的方式之一。但是, 随着循环反应次数的增加, 再生的 CaO 的捕捉效率迅速降低。华中科技大学煤燃烧国家重点实验室的郑瑛教授和罗聪、丁宁博士生等提出了一种简单有效的方法来解决这一难题。研究成果发表在《中国电机工程学报》2011 年第 8 期。

研究者采用了溶胶凝胶燃烧合成法制备了纳米复合 CaO/MgO 吸收剂, 其中 CaO 与 MgO 的摩尔比为 10:1。研究表明, 采用该方法所制备的钙基吸收剂微观结构蓬松, 更有利于增强吸收剂在高温碳酸化过程中的 CO<sub>2</sub> 吸附能力。新型复合吸收剂虽然 MgO 的掺杂量较小, 但是仍然具有良好的循环反应性能, 孔隙结构在碳化/煅烧过程中相对保持稳定。在 30 次碳化/煅烧循环后, 其碳化效率达到 66%, 远高于普通分析纯 CaO 吸收剂。

## 人类首次到达北美时间向前推进 2500 年

美国得克萨斯农工大学等机构研究人员 Michael R. Waters 等在一处新发现的考古遗址内发现了数以万计的史前古器物, 距今约有 1.32



万至 1.55 万年, 这一发现将人类首次到达北美的时间向前推进了大约 2500 年。相关研究成果发表在 2011 年 3 月 25 日出版的 Science 杂志。

据悉, 考古学界此前一直认为, 克洛维斯人是美洲最早的居民。然而, 在过去几年中, 零星的证据表明, 北美存在几种更早的文化, 不过, 这类证据常遭受质疑, 部分原因是出土的史前古器物十分稀少。此次, 研究人员新发现的这处遗址位于得州首府奥斯汀西北约 64 公里处, 出土的刀片、斧头等史前器物超过 1.5 万件。它们由燧石制成, 体形较小。研究人员推测, 史前人类如此设计工具是为了迁移时可以轻易将它们带走。通过测定这些器物周围厚 20 厘米的沉积层的年代, 研究

人员发现, 其所处年代比克洛维斯人到达北美的年代要早约 2500 年。

## 先天失明者能通过声音感知空间

加拿大蒙特利尔大学圣-贾斯汀医学研究中心 Olivier Colignona 等发现一些先天失明者能通过声音来感知空间, 实现以耳代目。相关研究成果发表在 3



月 15 日出版的 PNAS 杂志。

研究人员对 11 位先天失明者和 11 位正常人进行了比较研究, 在给他们听不同声音的同时, 用核磁共振成像 (MRI) 扫描他们的脑部活动。研究表明, 盲人的脑部枕区在与声音信息处理系统重新连接之后, 其视觉皮层还保留着像正常人那样的功能组织。视觉皮层中右背侧枕区的某些地方能将原有大脑神经网络的功能重新组合, 以处理空间信息, 这证明大脑具有惊人的可塑性, 而可塑性是指大脑由于阅历经验变化而发生变化的能力。大脑中有专门的脑区用于空间处理, 即使一个人刚出生就失明, 他的大脑也非常灵活,

可以让神经元周围的微环境发展变化, 使神经元拥有并执行一些新功能。

## 石英矿可能有助预测地震和火山爆发

英国伦敦大学的 Marta Pérez-Gussinyé、美国犹他州立大学的地球物理学家 Anthony R. Lowry 发现在出现断层线的地方有丰富的石英矿藏, 而断层线是地壳上的薄弱之处, 很可能导致一场地质事件, 从而得出结论石英有可能帮助科学家预测地震和火山喷发。相关研究成果发表在 3 月 17 日出版的 Nature 杂志。

研究人员使用名为“地球透镜”的计算程序研究了太平洋板块的结构, 数据显示, 石英矿是表明地壳薄弱处的一个有效指针。研究小组认为: 石英含有捕获水, 在压力之下受热会释放出来, 从而使岩石得以滑动和流动。

该理论可能有助于科学家评估曾被认为地质不活跃地区发生地震的可能性和强度。



(责任编辑 高靖云(实习生), 李娜)