

·国内科技期刊亮点·

中国科学家研制出抗汉坦病毒和甲型流感病毒新药



汉坦病毒虽不及甲型流感病毒“知名度”高,但其对人类健康威胁颇大。它具有新发疫区患者病死率高及地区性、暴发性、易变性的流行特点,

世界卫生组织已将其列为可通过气溶胶传播的生物武器。目前尚无有效的治疗汉坦病毒感染药物。武汉大学医学部医学病毒研究所、病毒学国家重点实验室杨占秋教授领衔的课题组,采用新的原料及合成方法,研制出具有中国自主知识产权的新药——阿比朵尔衍生物,并实验证明,该药在动物体内和细胞内对汉坦病毒有抵抗作用,并在动物体内具有抗甲型 H1N1 流感病毒等呼吸道病毒的作用。该项研究成果发表于 *Acta Pharmacologica Sinica* 2009 年第 7 期,题为“Efficacy of arbidol on lethal hantaan virus infections in suckling mice and in vitro”,第一作者为武汉大学医学部医学病毒研究所、病毒学国家重点实验室、武汉科技大学医学院邓海英。

研究人员用空斑法评价了阿比朵尔衍生物体外抗汉坦病毒效果,显示阿比朵尔衍生物在病毒进入细胞前及细胞后均有抗病毒作用,以病毒进入细胞前作用更明显。随后研究人员又以汉坦病毒感染的 BALB/c 乳鼠模型评价了阿比朵尔衍生物体内抗汉坦病毒效果,结果显示阿比朵尔衍生物经口服后可提高汉坦病毒感染的生存率和平均生存时间,改善肺、肾、脑组织病变程度,抑制重要器官中病毒抗原与病毒基因的表达,降低组织中病毒滴度,调节血清中肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 的水平。这一结果表明,该药对经呼吸道传播的病毒性传染病有治疗作用。因此,阿比朵尔类似物有望应用于汉坦病毒和甲型 H1N1 流感病毒感染的早期治疗。

清洁燃料汽车关键部件获新突破

燃料电池电动汽车是一种新兴的零排放清洁燃料汽车。车用直流/直流 (DC-DC) 变换器是燃料电池电动汽车的关键零部件。我国科研人员提出一种复合输入输出特性控制方法,并开发出国际先进水



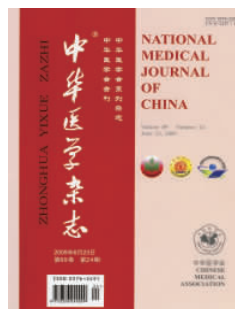
平的大功率直流/直流变换器控制系统。相关研究成果刊登于《中国电机工程学报》2009 年第 18 期,题为“燃料电池车用大功率 DC-DC 变换器复合输入输出特性控制系统”,第一作者为河北科技大学材料科学与工程学院汪殿龙。

研究人员针对燃料电池电动汽车用 DC-DC 变换器复杂的输入输出特性的要求,在建立输出恒压、输出恒流和输入欠压 3 闭环系统的基础上,将 3 个闭环控制输出调节值送入复合控制器,来选择当前的闭环调节系统,得到最终的调节信号,对脉冲宽度调制 (PWM) 电路进行脉宽调制控制,调节绝缘栅双极型晶体管的占空比,实现 DC-DC 变换器的输入输出控制。按照复合输入输出特性控制的原理,建立了系统的数学模型,得到了控制系统输入输出与占空比之间的关系,并进行了仿真和实验研究。结果表明,DC-DC 变换器输出恒压、输出恒流和输入欠压特性可以根据控制信号的变化进行切换,系统动态响应快,实时性和稳定性好,验证了控制系统的有效性和实验的可行性。

该项研究已在国内多台燃料电池城市客车、2008 年奥运会专用汽车中成功应用,为中国燃料电池电动汽车的开发及产业化奠定了技术基础。

七种介入技术提高肺癌早期诊断率

第四军医大学唐都医院经过对 467 例胸、肺部病变患者的研究表明,根据不同情况,合理应用 7 种肺脏介入技术,早期肺癌诊断率可达 82.7%,大大提高肺癌的早期诊断率,为肺癌患者赢得早期治疗时机,提高生存率带来福音。相关研究成果刊登于《中华医学杂志》2009 年 24 期,题为“七种肺脏介入技术联合应用对肺癌早期诊断的价值”,第一作者为第四军医大学唐都医院呼吸内科金发光。



肺癌是死亡率较高的恶性肿瘤,因早期无明显症状,80% 患者就诊时已属晚期,失去手术根治机会。研究人员对 467 例经过常规的痰脱落细胞学、细菌学和常规支气管镜检查均无阳性发现的疑难病例,合理应用七种介入技术 (超细支气管镜肺活检并刷检术、X 线引导超细支气管镜肺活检并刷检术、X 线引导经皮肺穿刺针吸活检术、超声引导经皮肺穿刺活检术、自荧光支气管镜检查并活检刷检术、EBUS-TBNA 及内科电子胸腔镜胸膜活检术) 检查,最终有 93.6% 的患者发现阳性变化, $\leq$ II 期肺癌诊断率达 82.7%。

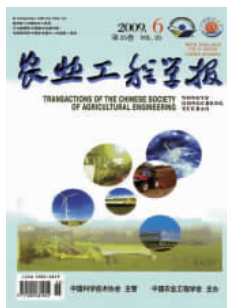
该项研究成果可使患者及家属摆脱传统检查阴性而影像学中又存在阳性疑点的困扰,有选择地配合和接受肺脏介入性检查,最大可能地提高肺癌的检出率和生存率。

淡水鱼养殖安全保障系统研制成功

日前,一种基于水质监测技术的水产养殖安全保障系统,由我国科研人员研制成功。该系统针对增氧和投饲等关键环节,运用水质监测、信息处理、电路控制等技术,实现了智能增氧和投喂,具有节电、节饲、低污染、高效益、保障养殖安全的效果。相关研究成果刊登于《农业工程学报》2009 年第 6 期,题为“基于水质监测技术的水产养殖安全保障系统及应用”,第一作者为中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所刘兴国。

增氧和投饲是水产养殖生产中重要环节。为了解决池塘养殖中的缺氧风险和饲料浪费问题,研究人员通过建立水产养殖机械增氧参数和饲料投喂模型,利用水质实时监测技术、数据信息处理以及电路控制技术,控制池塘水产养殖的增氧和投饲,将水质实时状况反映到增氧和投饲过程,基本实现了水产养殖的智能增氧和投喂。以江浙地区常规淡水鱼池塘养殖为例,该系统比传统增氧方式节省运行时间 33.4%,平均降低饲料系数 21.6%。

该系统的成功研制为实现渔业的“节能、环保、高效”探索了途径。



(责任编辑 吴晓丽)