

流感可导致肠道黏膜免疫损伤

最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋 通讯员杨保国)中国科技大学生命科学院及中科院天然免疫与慢性疾病重点实验室田志刚教授研究组,揭示了呼吸道感染病毒感染导致肠道炎症发生的免疫学机制。研究成果11月3日在线发表在国际权威医学综合期刊《实验医学杂志》上。

在临床上,流感患者除有咳嗽、发热、头疼等主要症状外,还时常伴有腹痛、恶心、呕吐和腹泻等类似肠胃炎的症状,但其中的致病机制尚不明。田志刚研究组通

过给小鼠感染流感病毒后发现,流感病毒感染在引起呼吸道黏膜免疫损伤的同时,还会导致肠道黏膜免疫损伤,而对不属于黏膜组织的肝脏和肾脏却没有影响。

他们发现,在小鼠流感病毒感染过程中,肠道黏膜中有大量促炎症的辅助性T淋巴细胞17(Th17)聚集,遏制Th17细胞来源的白细胞介素-17A(一种致炎性细胞因子)的功能,显著减轻肠道炎症损伤的程度;同时,小鼠肠道菌群的组成在流感病毒感染过程中也发生了改变,采用抗生素清除肠道细菌,能够显著地抑制Th17细胞的聚集并减

轻肠道炎症损伤,这表明肠道菌群的改变与Th17细胞的产生之间存在联系。

经进一步研究发现,被流感病毒激活的肺脏辅助性T淋巴细胞1在趋化因子(能够吸引淋巴细胞移行的物质)的诱导下,特定地向肠道组织发生迁移,并通过分泌炎性细胞因子改变肠道菌群的组成,继而通过刺激肠道上皮细胞分泌白细胞介素-15(IL-15),最终促进Th17细胞的产生。

专家称,该研究不仅揭示了呼吸道黏膜免疫系统与肠道黏膜免疫系统相互关联,而且为研究跨脏器的免疫应答提供了理论依据。

习近平抵达澳大利亚布里斯班

出席二十国集团领导人第九次峰会并对澳大利亚进行国事访问

科技日报布里斯班11月14日电(记者王江)国家主席习近平14日抵达布里斯班,应澳大利亚联邦政府总理阿博特邀请出席二十国集团(G20)领导人第九次峰会,并应澳大利亚联邦总督柯蒂斯和总理阿博特邀请对澳大利亚进行国事访问。

当地时间晚9时50分许,习近平乘坐的专机抵达布里斯班国际机场。习近平和夫人彭丽媛走下专机,柯蒂斯、阿博特、昆士兰州州长纽曼等高级官员也到机场迎接。

习近平向澳大利亚人民致以诚挚问候和良好祝愿。习近平指出,从深秋的北京到初夏的布里斯班,一下飞机,我感受到的不仅仅是澳大利亚的浓浓夏意,更有澳大利亚人民的热情友好和中澳两国人民的深情厚谊。我期待通过这次访问,同澳大利亚领导人和各界朋友一道努力,将中澳关系提升到新高度,推动两国各领域合作迈上新台阶。

习近平强调,我期待在二十国集团领导人第九次峰会上同其他成员国领导人一道,推进全球经济治理,携手应对诸多挑战,促进共同发展繁荣。

王沪宁、汪洋、栗战书、杨洁篪等陪同人员同机抵达。

中国驻澳大利亚大使马朝旭也到机场迎接。

澳大利亚是习近平这次访问的第一站。之后,习近平还将对新西兰、斐济进行国事访问,并在斐济同太平洋建交岛国领导人举行会晤。

在赴澳大利亚布里斯班出席二十国集团领导人第九次峰会并对澳大利亚进行国事访问之际,国家主席习近平在澳大利亚《澳金融评论报》发表题为《开创中澳关系更加精彩新篇章》的署名文章。

G20,约占世界人口的三分之二、经济总量的90%,贸易总量的80%,涵盖世界主要经济体,包括主要的大宗商品供应国和消费国。G20峰会,是目前世界上主要发达和发展中经济体相对平等地参与全球治理、协调宏观决策的机制,引领着全球经济的发展方向。

听懂“两种语言”的“研产智慧体”

——北京派得伟业公司“连接产研断层”帮助农民致富的故事

通讯员 蔡万涛 本报记者 韩义雷

11月6日,陕西杨凌,在这块被人们誉为“中国农业硅谷”的土地上,杨宝祝作了一场关于农业物联网的主题报告。此时,他作为北京派得伟业公司的董事长兼总经理,已为农业信息化“产”“研”结合的梦想奋斗了13年。

“农业信息化就算发展得再高端,最终还是要给农民用。如果不考虑他们的实际需求,那一切都是空谈。”在将近5000个日子里,杨宝祝放弃了北京农业信息技术研究中心副主任的位子,推动农业信息化向产业化转型,带领派得伟业成长为农业信息化

领域的龙头企业。

“产业上的一小步,比科研上的一大步,更让我感到踏实。”杨宝祝说,“搞农业信息化就要让农民得到实惠。”

做大做强信息服务业:成为一辆连接院所和农民的“摆渡车”

“对于农村来说,专家是最稀缺的资源;对于院所来说,专家库是沉睡的资源。派得伟业做的,就是把数据库开发成产品。”杨宝祝说,“这样,院所的资源被唤

醒了,农民也找到了‘开了药方的人’。”

北京远郊顺义区,大孙各庄镇吴雄寺1210户村民,成了最先受益者。在这个只有8台电脑的村子里,杨宝祝愣是让“拿惯锄头的手”学会了“通过网络科学种田”。如今,面向生产的农业专家系统,成了村民的“宝典”。

“没想到,中国还有这么现代化的乡村!”在实地考察之后,由东欧12国组成的考察团,最大的体会就是“惊奇”。

回忆往事,杨宝祝说,在多年科研攻关中,院所解决了很多难题,但也走进了一个“难以避免的盲区”,“产业化不是院所擅长的。有时,我们完成了课题,却很难停下来做示范。就算做了两三年试点,项目一完就没用了。农民很难得到持续有效的服务”。

为了把“产”和“研”之间的断层连接起来,2001年6月,北京市农林科学院和北京农业信息技术研究中心共同投资,组建了派得伟业公司。35岁的杨宝祝主动请缨,成为了公司的“当家人”。(下转第三版)

珠海航展:国产无人机明星闪耀



在第十届中国国际航空航天博览会上,数十款国产无人机成为航展上备受关注的焦点。WJ-600无人机、“翼龙”无人机系统、彩虹4无人机系统等明星机型纷纷亮相。此外,多款民用无人机同台竞技,民营企业大举进军无人机市场也成为今年航展的新亮点。

VD200垂直起降无人机系统:被誉为“空中自由人”(11月14日摄)。既可像直升机一样垂直起降,也可按固定翼方式高速水平飞行。

新华社记者 梁旭摄



攻击-1无人机:配备光电侦察监视设备和多型武器,目前已形成战斗力,可担负低威胁环境下战场重点区域持久侦察、监视和攻击、毁伤效能评估等任务(11月14日摄)。

新华社记者 梁旭摄



海巡者(灵龙)舰载/车载无人机:先进小型中空近程无人机系统,最大特点就是可采用舰载/车载起飞、垂绳拦阻回收(11月12日摄)。

新华社记者 梁旭摄

下好先手棋 打好主动仗 争当创新排头兵

广东部署重大科技专项组织实施

科技日报广州11月14日电(左朝胜 刘成刚)14日下午,广东省重大科技专项推进会在广州召开。省长朱小丹出席会议并部署,力争到2018年,广东每年组织实施重大科技专项项目50—100项,新增发明专利约2300项,推动重大科技专项累计实现新增产值约3000亿元,形成40个左右具有较强国际竞争力的新兴产业集群,建成一批高水平的研发及应用重大创新平台,联合产业链上下游企业以及相关高校、科研院所组建35个左右产业技术创新联盟和面向区域或行业发展的协同创新平台,为广东经济社会转型升级提供有力的支撑引领。

朱小丹在讲话中强调,广东必须更加突出经济

社会发展的转型升级,必须更加注重经济发展的质量效益,必须更加坚定地把创新驱动作为经济社会发展的核心战略,大力推进重大科技专项,集中力量在核心关键技术领域下好先手棋、打好主动仗,努力争当全国创新驱动发展排头兵,加快打造广东经济“升级版”。

朱小丹要求,在具体实施过程中,一要充分发挥企业的技术创新主体作用,政府部门要最大限度地减少对具体项目、技术和产品的直接干预。二要大力促进产学研紧密结合,深化省部产学研合作,积极推进产业创新联盟建设,大力培育新型研发机构,构建科技成果转化高效应用机制。三要深化科技管理体制

改革,围绕产业链部署创新链,围绕创新链完善资金链,努力形成创新链条完整、资金链条匹配、监管链条健全的业务管理体系。四要广泛集聚高层次创新人才,大力引进创新科研团队和领军人才,坚持将人才培养与实施重大科技专项相结合,培育一大批中小型科技企业和上规模的孵化器,完善各类人才管理体系和考核评价机制。五要全方位加强国内外科技合作,加强与国家科技部、教育部、工信部及中国科学院、工程院等的沟通对接,进一步拓展与欧美、亚太、俄罗斯、以色列等国家和地区的科技合作。各地、各有关部门要从大局出发,强化统筹协调,抓好上下游衔接,广泛吸引社会资本投入,为省重大科技专项的顺利推进营造良好环境。

会上印发了《广东省重大科技专项总体实施方案(2014—2018)》和2014年度省重大科技专项项目申报指南。省市有关部门和单位签订了一批省重大科技专项联合推进合作协议。

会议还为省重大科技专项专家组代表李国杰院士、邱江院士、瞿金平院士等颁发了聘书。

2013年开展的“美丽广西”乡村建设大活动是在针对广西部分农村令人堪忧的卫生环境和响应党中央提出建设“美丽中国”战略的大背景下应运而生,分为“清洁乡村”“生态乡村”“宜居乡村”“幸福乡村”四个阶段持续推进,每个阶段为两年并层层递进、相互衔接、互为促进。“生态乡村”活动是乡村建设重大活动承前启后的重要阶段,是“清洁乡村”活动的“升级版”,既要深化拓展、巩固提升,又要丰富内涵、提档升级,为下一个阶段活动开展奠定良好基础。广西将在8年内实现农村环境优美、农民生活富裕、乡村和谐幸福的总体目标。

冷原子系统中观测到巨型量子三体态

科技日报柏林11月14日电(记者李山)奥地利因斯布鲁克大学和量子光学与量子信息研究所的科学家在冷原子系统中观测到一种特殊的巨型量子三体态——叶菲莫夫激发态(Efimov态)。对Efimov态及其相关少体束缚态的观测可普遍加深人们对稀疏量子少体系统的理解。相关研究成果被收录在物理评论快报精选集中,并附有评论员文章。

三个圆环两两互不相扣,但整个系统却扣连在一起的拓扑结构被称作博罗梅安环(Borromean)。在量子物理中也有类似的现象,当两个全同粒子间的相互作用无法把它们束缚在一起时,三个全同粒子却可能形成一个稀疏的三体束缚态——Efimov态。进一步的科学计算发现,如果相互作用每增加22.7倍,就会出现一个大22.7倍的新Efimov态。当相互作用趋于无穷大时,这一系列Efimov态的束缚能形成一串几何级数。每个Efimov态附近,还存在相关的四体、五体甚至更多粒子形成的束缚态。由于计算中只有两个假设:全同粒子(玻色子)且短程(接触)相互作用,所以这是一个非常普遍的结论,在核子、冷原子、冷分子系统中都有意义。

孤立的Efimov态已经被观测到。但一系列的Efimov态,特别是其周期律的存在,一直缺乏实验观测的直接支持。

2014年5月,格里姆研究小组通过进一步冷却铯原子到10纳开尔文以下,使用体积更大、弧度更小的势阱来囚禁原子,并更精确地调控原子相互作用,终于发现了比之前观测到的Efimov态大近22.7倍的新Efimov态。这个三体束缚态的尺寸约是氢原子的20万倍,和一个细菌差不多大。这在原子和分子体系中算是“巨型”了。

接受科技日报记者采访时,论文的第一作者、博士生黄博介绍说:“由于Efimov态是量子三体系统的经典模型和重要代表,对Efimov态及其相关少体束缚态的观测普遍加深了我们对稀疏量子少体系统的理解。”

通常来讲,量子科学研究并熟悉的,是双粒子或无穷多粒子组成的系统,对若干粒子组成的“少体系统”知之甚少,而这恰恰是核物理、分子物理、材料物理乃至量子信息研究的重要内容。科学家对Efimov态的观测弥补了“少体系统”领域的系列缺陷,其重大意义不仅在于“巨型”隐含的多种可能性,更在于它为亚稳定原子核、非常规超导机制等研究带来的借鉴和启发。



广西全面启动生态乡村活动

科技日报南宁11月14日电(记者江东湖 实习生陈紫娟)14日,广西召开全区“美丽广西·生态乡村”活动电视动员大会。此次动员大会预示着“美丽广西”乡村建设活动已经顺利完成第一阶段“清洁乡村”的基本目标,正稳健过渡到第二阶段“生态乡村”。广西壮族自党委书记彭清华出席并讲话,自治区主席陈武主持大会。

会议提出,2015年至2016年将集中开展生态乡村活动,重点实施“村屯绿化”“饮水净化”“道路硬