

## 《自然免疫学综述》发表我学者文章 提出天然免疫 11 个未来研究方向

### 最新发现与创新

科技日报北京12月29日电(记者张佳星)29日出版的新一期《自然免疫学综述》发表了中国工程院院士、中国医学科学院院长曹雪涛的综述性评论文章《模式识别受体信号传导调控与健康及疾病》。该文从自身调控和交叉调控的角度,分别总结出5种天然免疫应答的调控模式,并前瞻性地指出未来研究方向。这是我国学者首次应邀为《自然免疫学综述》撰写综述性评论文章。该杂志隶属

《自然》出版社,为国际一流学术杂志,会定向有学术影响力的著名科学家约稿。文章的发表从一个侧面反映出我国免疫学家在国际同行中已经具有相当的学术影响力。天然免疫应答与生俱来,担负着机体“守疆卫士”的职责,研究重点是明晰应答及时启动、适度处理的机制,明确疾病治疗的干预靶点及策略。

文章通过对天然免疫研究领域的回顾、总结、预见,对国际最新进展“如数家珍”,进而透视其间的内在逻辑,分析得出科学的结论。

从天然免疫应答自身调控的角度,提出了5种调控模式,包括模式识别受体蛋白降解、亚细胞转位、诱导性表达、募集抑制因子与辅助增强子模式;从天然免疫应答交叉调控的角度,提出了5种调控模式,包括协同效应、增强效应、阻抑效应、反馈抑制效应和反馈增强效应。并在此基础上,提出了11个该研究领域值得关注的未来研究方向。

## 习近平主持并发表重要讲话 中共中央政治局召开专题民主生活会

新华社北京12月29日电 按照党中央关于在县级以上领导干部中开展“三严三实”专题教育的部署,中共中央政治局于12月28日至29日召开专题民主生活会,围绕中央政治局带头践行以修身、严以用权、严以律己,谋事要实、做人要实的要求,联系中央政治局工作,联系党的十八大以来中央抓作风建设的实际,联系自身执行中央八项规定的实际,联系严格教育管理家属子女和身边工作人员的实际,联系周永康、薄熙来、徐才厚、郭伯雄、令计划等人案件的深刻教训,进行党性分析,开展批评和自我批评,总结党的十八大以来作风建设的实践,研究加强党风廉政建设、加强中央政治局自身建设的措施。

中共中央总书记习近平主持会议并发表重要讲话。

这次会议是中央政治局参加“三严三实”专题教育的一项重要活动。会前,有关方面做了认真准备。一是对“三严三实”专题教育面上的工作和2013年6月中央政治局专门会议以来贯彻执行中央八项规定、落实加强作风建设措施的情况进行了梳理。二是就中央政治局践行“三严三实”、加强自身建设,征求了全国人大常委会党组、国务院党组、全国政协党组、最高人民法院党组、最高人民检察院党组、省市区党委、中央各部委、国家机关各部委党组(党委)、各人民团体、各民主党派中央、全国工商联和无党派人士代表以及曾经担任中央政治局常委等职务的老同志的意见。三是中央政治局的同志都在一定范围讲了党课,同有关负责同志谈心谈话,重点围绕维护党中央权威和党的团结、服从和维护大局、遵守政治纪律和组织纪律、秉公用权和廉洁自律等方面进行查摆,撰写了发言材料。

会议首先审议了《关于三年来中央政治局贯彻执行中央八项规定、落实加强作风建设措施情况的报告》、《关于对中央政治局践行“三严三实”要求、加强自身建设征求意见情况的报告》。随后,中央政治局同志逐个发言,按照党中央要求进行对照检查。会议自始至终严肃活泼,有交流讨论,有思想碰撞,有批评和自我批评,体现了“严”和“实”的要求,体现了对党和人民高度负责的态度,体现了开诚布公、团结和谐的精神。

会议认为,我们党作为秉持共产主义远大理想的马克思主义政党,必须始终树立和保持优良作风。我们党有长期以来打下的坚实政治基础和群众基础,这是抓党风廉政建设的一大优势。我们党近一个世纪的奋斗历程表明,作风建设永远在路上,反腐倡廉建设永远在路上,必须经常抓、反复抓,一刻也不能放松。

会议认为,党的十八大以来,以习近平同志为总书记的新一届中央领导集体一开始就把党风廉政建设紧紧抓在手上,连续采取了一系列行动,工作是扎实的,成效是显著的。其鲜明特点,就是突出重点,抓住要害和关键,找准穴位,打准靶子;从中央做起,坚持领导带头、以上率下,层层立标杆、作示范;见事见人,既抓思想引导又抓行为规范,不搞形式、不放空炮;上下互动,强化组织管理和群众监督,形成强大声势;执纪问责,严肃查处和曝光典型案件,形成高压态势,形成严的标准和氛围;驰而不息,一环扣一环抓,不间断抓,努力形成长效机制。

(下转第二版)

## 丹麦英国芬兰科学家团队研究发现 宇宙因膨胀产生“上帝粒子”而没有坍缩

科技日报北京12月29日电(记者常丽君)宇宙为何没有坍缩?由丹麦哥本哈根大学和英国、芬兰科学家组成的研究团队在《物理评论快报》上发表论文称,他们距离找到这一问题的答案更近了一步。研究团队对标准模型中最后一个未知参数——希格斯场和万有引力之间的耦合强度做出了限制。这一研究有助科学家修正膨胀模型,使之与我们的宇宙实际情况更加符合。

按照目前最好的物理学模型,宇宙在大爆炸膨胀

之后很快就会坍缩,膨胀持续不超过1秒。而宇宙没有坍缩,部分原因是膨胀过程中产生了希格斯玻色子,俗称“上帝粒子”。以往研究表明,在早期宇宙中,希格斯场可能获得足够大的波动来克服能量障碍,使宇宙从标准真空态转变为负能量真空态,而让宇宙迅速坍缩。

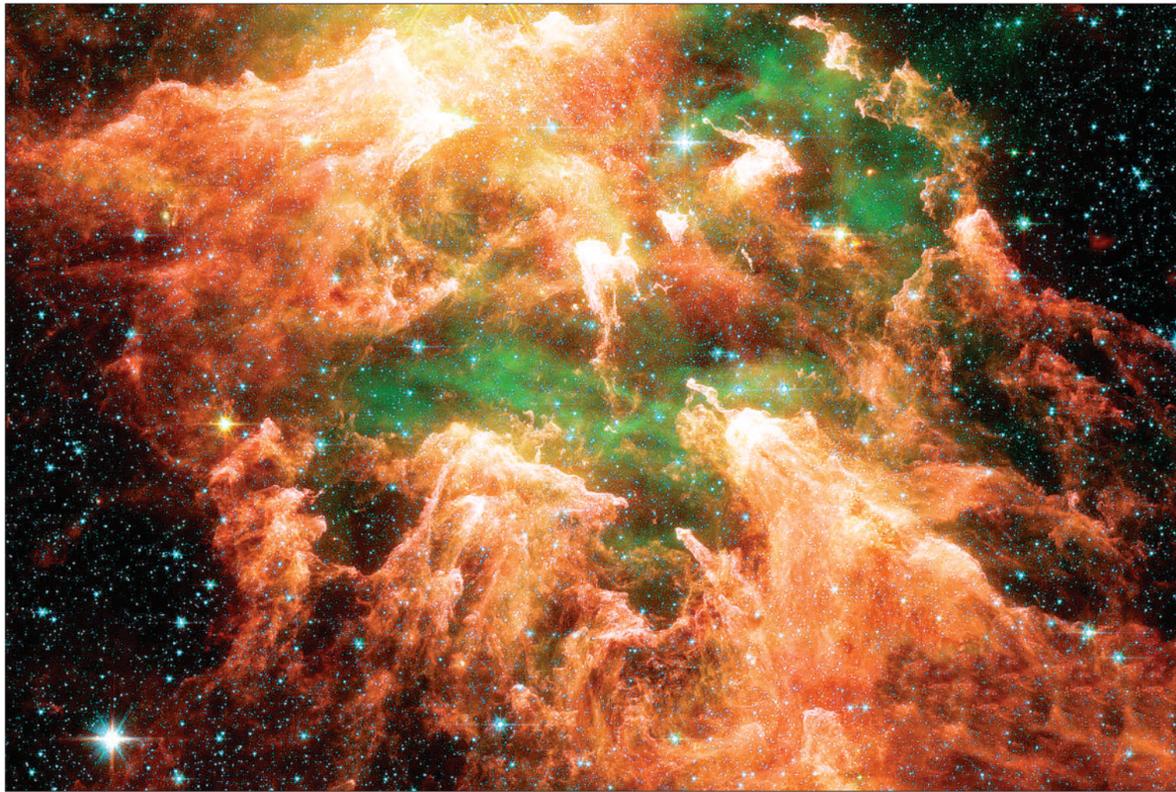
研究人员解释说,希格斯场与万有引力之间耦合得越强,波动就越大,最终引发关键性过渡,转变为负能量真空态。据他们计算,在膨胀之后,只要耦合强度

超过1,就会发生坍缩。2014年,该团队通过分析膨胀过程中保持稳定性所需的必要条件,推导出一个较低的界限值0.1,结合新结果,将耦合强度限制在0.1—1的范围,接近其历史估计值1/6。历史估计值1/6是希格斯-万有引力耦合常数时的数值,但这个值未必正确。

将希格斯-万有引力耦合强度的范围收窄对物理学家具有指导意义,在分析实验数据时,有助确定更精确的耦合值。比如利用宇宙微波背景辐射和万有引力波的数据,有望对该值做进一步限定,将希格斯-万有

引力耦合强度与其他参数结合,可以生成没有转变到坍缩态的宇宙图。

论文第一作者、哥本哈根大学的马蒂·赫兰南说,这些参数的结合不仅决定着这种过渡(包括希格斯场与万有引力耦合)能否发生,而且决定着膨胀的能级,这是靠目前检测无法严格限定的,因此现在还无法定论标准模型是否有问题。将来通过独立测量,如观察最初膨胀产生的万有引力波,可对希格斯-万有引力耦合和膨胀程度做出更严格限定。



通过红外望远镜,“船底座星云”恒星形成区的“南极柱”像巨爪一样掩盖着内部的恒星胚胎,像剖开的西瓜,能看到其中的种子。

图片来源:NASA官网

## “核电站数控系统”通过验收

科技日报(记者刘传书)12月25日,国家科技重大专项——大型先进压水堆专项“自主知识产权的核电站数字化仪控系统平台研制”通过国家能源局组织的正式验收。

该专项由中国广核集团下属北京广利核系统工程有限公司承担,深圳中广核工程设计有限公

司、环境保护部核与辐射安全中心、北京和利时系统工程有限公司联合研制。该专项旨在通过共性技术研究,完成核电站数字化仪控系统(DCS)平台的研制目标,形成通用平台,实现课题成果在二代、二代加、三代核电工程中的应用,为实现我国核电仪控的全面自主化提供技术积累和支撑。专

项历时4年实现了多个核电站数字化仪控系统通用平台的产品化及工程应用,包括我国首个具有完全自主知识产权的核级数字化仪控系统通用平台“和陆系统”。

验收组认为,专项实现了课题目标,不仅形成了核电站数字化仪控系统的设计、制造和供货能力,而且培养了一批核电数字化仪控设计、制造、验证、测试等多个方向的专业技术人才。

目前,该专项的研究成果已应用于阳江核电站、红沿河核电站机组仪控系统的设计制造,实现了核电站数字化仪控系统的国产化和自主化。

项历时4年实现了多个核电站数字化仪控系统通用平台的产品化及工程应用,包括我国首个具有完全自主知识产权的核级数字化仪控系统通用平台“和陆系统”。

验收组认为,专项实现了课题目标,不仅形成了核电站数字化仪控系统的设计、制造和供货能力,而且培养了一批核电数字化仪控设计、制造、验证、测试等多个方向的专业技术人才。

目前,该专项的研究成果已应用于阳江核电站、红沿河核电站机组仪控系统的设计制造,实现了核电站数字化仪控系统的国产化和自主化。

## 耐盐水稻新品种将大范围示范推广

科技日报(记者张晔)12月28日,国家科技支撑计划“耐盐水稻新品种选育及配套栽培技术研究”项目正式启动。水稻专家称培育推广耐盐水稻将有助于盐碱地土壤的持续改良,保障国家粮食安全。

我国现有沿海滩涂面积3518万亩,其中江苏境内达1031万亩,且每年以3万亩左右的速度淤积,江苏适合种植水稻的滩涂有300多万亩,相当该省水稻种植面积10%,而过去只能用来晒盐养鱼。

著名水稻育种专家、江苏省农科院王才林研究员分析说,耐盐水稻种植形成的特殊水环境还具有淋溶压降盐和平衡土壤肥力等生态效应,有助于盐

碱地土壤的持续改良。而且水稻非常适合机械化收种和规模经营,与沿海滩涂人烟稀少、劳动力短缺的特点正好吻合。

该项目由江苏省科技厅组织、江苏省农业科学院主持,并获科技部国家科技支撑计划立项资助。项目针对我国沿海滩涂缺乏高产优质的耐盐水稻品种、缺少适宜大面积推广的耐盐水稻品种及其配套栽培技术的现状,开展耐盐品种筛选、新品种选育和配套栽培技术的创新研究。

耐盐水稻新品种及栽培技术体系将在沿海滩涂盐碱地大范围示范推广,比现有滩涂水稻生产水平增产15%—20%,可为500万亩沿海滩涂和525万亩内陆盐碱地提供品种和技术支撑。

碑意义的一天。涪陵页岩气田不仅就此一举跃居全球除北美外最大的页岩气田,更使国家“十二五”页岩气产量65亿方目标轻而易举地实现。这是“页岩气革命”在北美获得令人瞩目的成功之后,中国作为全球能源新高地在这场能源嬗变中意义更为深远的成功实践。

更深远的意义体现在,中国不仅拥有丰富的页岩气资源,而且涪陵页岩气田创新形成的海相页岩气勘探理论、关键技术装备和可复制、可推广的开发模式,使中国页岩气开发在低油价的“新常态”下更具市场竞争力。

焦方正以页岩气开发中最核心的水平井压裂技术为例介绍说,压裂试气装备方面,研制了易钻复合桥塞,掌握的泵送桥塞与多级射孔联作技术成功应用于41口井,施工成功率100%,使技术服务成本从每段40—50万元下降到每段17万元。

焦方正以页岩气开发中最核心的水平井压裂技术为例介绍说,压裂试气装备方面,研制了易钻复合桥塞,掌握的泵送桥塞与多级射孔联作技术成功应用于41口井,施工成功率100%,使技术服务成本从每段40—50万元下降到每段17万元。

杰杰透露,未来重庆市将重点发展页岩气勘探开发、综合利用全产业链,到2017年,累计投资878亿元,实现150亿方产能;到2020年,实现300亿方产能,全产业链产值1440亿元。

杰杰透露,未来重庆市将重点发展页岩气勘探开发、综合利用全产业链,到2017年,累计投资878亿元,实现150亿方产能;到2020年,实现300亿方产能,全产业链产值1440亿元。

## 精确预报雾霾需跨部门数据共享

科技日报(记者游雪晴)“对于雾霾天气的中期预报,我国已经达到了国际先进水平,但对于更精细化的预报,由于涉及的要素较多,而且不仅仅是气象因素,因此还需相关部门更多地合作,加强数据共享。”12月28日由中国气象局召开的有关雾霾天气媒体座谈会上,针对如何提高雾霾预报准确度,中国气象局环境气象中心首席预报员马学款做了如上解释。

近期华北地区雾霾频发,一些地区也不时发布空气重污染红色预警,对社会生产生活产生了很大影响。

国家气候中心气候监测室首席专家周兵告诉记者,今年由于超强厄尔尼诺的影响,造成东亚季风的减弱及中高纬大气环流偏弱,不利于冷气团向中低纬输送。因此今年冬季冷空气强度弱,风力小,小风日数多,污染物水平扩散能力差;同时大气层结稳定,也抑制了污染物垂直扩散。“在这种大的气候条件背景下,一些近地面的气象条件、弱风预报就显得尤为重要了。”

虽然目前气象部门形成了由7颗气象卫星、181部新一代天气雷达、2423个国家级地面气象观测站、120个高空气象观测站和671个环境气象观测站等组成的综合气象观测系统,但对于污染物浓度等近地面环境数据掌握并不多,为准确预报造成了一定的困难。

“近几年来,气象部门与环保、交通等部门都加强了合作,但由于一些体制的因素,造成地方上的数据很难快速汇总收集上来,造成我们数值预报模型的一些基础数据严重滞后,这也给准确的实时预报造成了困难。”马学款告诉科技日报记者。

《京津冀核心区区域空气重污染预报会商及应急联动工作方案(试行)》第二次征求意见稿已经发布,旨在统筹协调应对区域空气重污染。在区域间协作联动的同时,也应加强部门间的合作及数据共享。



大健康产品的创造者  
大健康管理方案的设计者  
大健康文化的践行者

## 少吃盐可能对心衰患者有害

科技日报北京12月29日电(记者常丽君)几十年来,医生们一直呼吁心力衰竭患者要少吃盐,但一项新研究认为,这一建议或许有害。美国研究人员在《JACC:心力衰竭》杂志网站上发表的一篇论文指出,在中度心衰患者中,坚持低钠饮食的心衰患者死亡或住院治疗风险比那些没有严格限钠的心衰患者可能高出85%。

长期以来,医生一直认为盐对心衰患者有害。从生理上讲,这一认知有道理,因为矿物质会使身体滞留水分,心衰患者由于心脏跳动太弱难以对抗重力,使血液和水在肺部、脚、关节和腿部逐渐积累。盐将水吸入血管还会使血压升高,而高血压是心脏病的风险因素之一。

据物理学家组织网12月28日报道,为了检验这一认知,研究人员对833名心衰患者进行了平均3年的跟踪研究。这些患者中有130名被严格限制钠摄入量,而另有130名未严格限制钠摄入量的患者作为对照组。结果发现,约42%的低钠饮食心衰患者更可能出现心脏问题而死亡或住院,而不限盐患者中这一比例仅为26%。

论文第一作者、美国拉什大学医学中心心脏病专家拉米·多基推测,减少食盐可能会使心衰患者的体力量失常,带来潜在的有害后果。限钠导致体力量减少,使身体开始分泌某种激素以恢复体液,这样可能加速了心力衰竭过程。

但多基和其他心脏病专家强调,本研究还在初步阶段,还需严格的临床实验来进一步验证,因此不能说心衰患者随意吃盐就没事。

来拉米·多基推测,减少食盐可能会使心衰患者的体力量失常,带来潜在的有害后果。限钠导致体力量减少,使身体开始分泌某种激素以恢复体液,这样可能加速了心力衰竭过程。

但多基和其他心脏病专家强调,本研究还在初步阶段,还需严格的临床实验来进一步验证,因此不能说心衰患者随意吃盐就没事。

芝加哥西北大学范伯格医学院心脏科主任克萊德·岩西指出,这一结果也不适合没有心脏病的健康人士。盐仍是高血压的主要风险因素,而高血压会导致心脏病和中风。

所谓的科学推断,有时候也不过是想当然,做了实验才知道真假。比如吃盐对心脏衰弱的影响,就出乎人们的意料。人体反应可没那么简单。当然,对于最常见的三高患者,节制摄入量是绝对有好处的,这也是多年采集的数据证明的。我们的养生原则应该基于大样本量的实验结果,而不是瞎猜。

