

自噬分子调控线粒体新机制

本报讯 日前,中科院动物研究所陈佳研究组在《自然》子刊《细胞生物学》在线发表论文,报道了新的哺乳动物细胞线粒体自噬的分子调控机制。

据介绍,线粒体是细胞能量代谢中心与能量工厂,是细胞氧化磷酸化和ATP合成、脂肪酸的氧化等能量代谢过程发生所在地。线粒体也是细胞凋亡调控中心。它能感知凋亡信号,并通过释放细胞色素C等凋亡相关分子来启动细胞凋亡过程。同时,线粒体也是细胞自由基产生中心。线粒体电子传递链消耗的氧约占细胞所需氧的85%,其中0.4%~4.0%的氧在线粒体中被转换成超氧自由基。

鉴于线粒体在细胞生命活动中的重要作用,受损伤的或不需要的线粒体必须被有效清除,以保证细胞正常生命活动的进行。线粒体自噬就是这样一种通过自噬机制选择性清除受损伤或不必需的线粒体的过程。研究人员认为,线粒体自噬还可能参与红细胞(哺乳动物红细胞没有细胞核和线粒体)的发生和成熟过程。线粒体自噬的异常可能与神经退行性疾病、糖尿病和肿瘤的发生有密切关系。因此,线粒体自噬的分子调控机制目前

是线粒体和细胞自噬领域研究人员广泛关注的焦点问题。

陈佳带领的研究组最近发现了一个新的介导哺乳动物细胞线粒体自噬的受体分子Fundc1。它定位在线粒体外膜上,并通过特有的LIR保守的结构域与自噬的关键分子LC3相互作用,来介导低氧诱导的线粒体自噬。LIR保守结构域的突变或缺失能够抑制其与LC3的相互作用和线粒体自噬。

深入的研究还表明,Fundc1的磷酸化在线粒体自噬调控中发挥了关键作用。在正常情况下,Fundc1能被蛋白激酶Src磷酸化。低氧情况下,蛋白激酶Src的活性降低,导致Fundc1磷酸化水平的降低,从而促进其与LC3相互作用和线粒体自噬。

专家认为,这些研究结果为线粒体自噬和线粒体质量控制提供了新的认识,并为进一步阐明线粒体自噬在疾病发生中的作用提供了新的可能。

陈佳实验室的该项研究得到国家自然科学基金委重点项目、科技部“973”项目和中国科学院创新工程的支持。(韦伊)

破坏素生物合成途径破解

本报讯(记者闫洁)近日,中科院上海生命科学研究院植物生态所王成树等科研人员通过比较基因组分析,破解了绿僵菌合成破坏素的生物途径,相关成果在线发表于《美国国家科学院院刊》。

据介绍,由绿僵菌产生的、具有杀虫及医药活性的非核糖体环六肽类次级代谢产物——破坏素(destruxin)最早于1961年被发现,目前已经鉴定的结构类似物有6大类,39种。不同结构的破坏素不仅具有广谱的杀虫活性,同时对于癌症、老年痴呆和肝炎等疾病模型表现出不同程度的医药活性,但其生物合成途径一直不清楚。

王成树课题组与上海交通大学教授白林泉合作,通过对金龟子绿僵菌(产生破坏素)和蝗绿僵菌(不产生破坏素)进行比较基因组分析,确定了破坏素合成的目标基因簇。结合系列基因缺失与底物饲喂实验,解析了参与破坏素合成与修饰基因的种类、作用与功能。生物测定表明,破坏素能够抑制昆虫宿主的细胞免疫及体液免疫,从而辅助、促进绿僵菌的侵染杀虫过程。进化分析表明,绿僵菌不同种类中破坏素合成基因簇构成与真菌杀虫作用相关。

该研究成果对于开展破坏素合成生物学研究,以及利用破坏素进行害虫生物防治与生物医药研究具有重要意义。研究获得了科技部和中科院知识创新工程的支持。

东方科技论坛专家建言——

发展转化医学须建多渠道通路

■本报记者 黄辛

转化医学,是国际医学健康领域出现的新概念,其目的在于将基础研究的成果转化为可为患者提供的治疗手段。在近日于上海举行的东方科技论坛上,中国科学院院士陈凯先等40余位专家学者,就如何促进转化医学向纵深发展,探索医学科研成果转化的途径和方法等议题进行了研讨,并呼吁构建医学科研成果多渠道转化通路。

陈凯先认为,完整的转化医学发展应当通过构建实验室到临床、临床到实验室的双向通道,深入了解疾病发生、发展机制和健康保护、促进的机制,探索新的防治策略。

“未来医学突破性的进展有赖于各个学科的交叉与结合,推动转化医学发展应对人民健康挑战,符合医学科学发展的内在客观规律。”他表示。

复旦大学附属中山医院副院长朱同玉也

认为,将科研成果转化为可供临床和公共卫生使用的、有成本效益的具体诊疗或干预手段和技术方案,有利于其推广普及。同时,转化医学成果通过循证决策进入制度安排,成为卫生政策、卫生服务和保障体系的有机组成部分,以可持续性方式造福广大临床患者和人民群众,又推动了医学科学的发展。

那么,应该如何打破基础医学与药物研发、临床及公共卫生之间的固有屏障,在其间建立起直接关联,把基础研究获得的知识成果快速转化为临床和公共卫生方面的防治新方法?

“必须积极探索推进转化研究的系统建设!”陈凯先认为,转化机构过大和过小都不合适,他建议我国向法国国家医学健康研究所(INSREM)学习,建立一个转化中心,促进各种资源的整合和运用。

“建立主要责任人下的管理委员会制度。该管理委员会决策生物统计、实验设计、转化

方案运作等多项工作;多类型平台同时运行,如综合型平台和主题平台。具体如肿瘤转化平台就是主题平台,而药物基因组学就是综合型平台。”

陈凯先进一步阐述说,转化医学平台应有以下功能:团队设计实验的能力,确立新靶点,建立标准化动物模型,发现新的安全生物标志物,研究设计精细的人体试验,分析新药结构,评估后制定新的诊断与治疗策略,具有临床执行能力。

他表示:“这一系列功能可借助于医院或学校的中心实验室完成”。

会上,专家们还建议,要倡导转化理念,调动转化积极性,建立相关人才培训机制。他们指出,近年来基础和临床研究的论文每年都有显著增长,但研究成果很少能应用到临床中。

朱同玉说:“针对这一状况,应提高临床医生和研究者转化医学的理念,鼓励对转化医学

有兴趣的临床学生在完成学位过程中,积极参与基础研究,调动临床医生进行科研的积极性,推出新的专利或产品。”他建议,针对卫生部门、医疗机构、医学生、医生和患者,建立教育培训体制,长短期培训相结合,可有几天的针对临床医生的短期培训,也可有2~3年的博士学位课程。

朱同玉还特别强调要重视基础研究。他打了一个比喻:医生是树叶,医院是树干,基础研究是树根。

对于医学研究的现状,朱同玉表达了这样的观点:“目前科学研究片面崇尚科学知识的深度和精细性,而牺牲其广度和综合性;基础与临床研究领域被划分得数量如此之多,而且相互间的篱笆又过于严实。”他建议,转化医学中心应该是学院、医院、研究所、公司各个层面的合作,争取获得政府持续性支持,甚至设立转化医学相关基金用于推动转化历程。

科技助推黑龙江水稻连年增产



记者日前从黑龙江省佳木斯水稻研究所获悉,“十一五”以来,该所审定推广水稻新品种27个,累计推广面积达6541.9万亩。黑龙江省水稻总产量从2006年的272亿斤增加到2011年的412.4亿斤,年均增长近10%。该省水稻种植面积的扩大和产量的提高,与佳木斯水稻研究所提供的新品种、新技术密切相关。

该研究所是黑龙江省成立最早、规模最大的水稻研究机构,并在2002年成为国家优质水稻生产基地。由该所研发的寒地水稻高产优质栽培技术、绿色稻米标准化生产技术、优质水稻精确定量栽培技术、寒地水稻抗病抗冷栽培等新技术被大面积推广。其中,优质寒地水稻品种“龙粳”系列推广面积达2249.6万亩,占该省水稻面积的43.8%。2011年9月,通过农业部验收的水稻新品种“龙粳31”,在农垦红兴隆管局江川农场358亩连片种植,平均亩产758.5公斤。(记者张好成 通讯员张淑华)

高端绿色包装膜改性技术研制成功

本报讯(记者黄辛)中科院宁波材料所完成的国产PVDC(聚偏二氯乙烯)薄膜加工改性中试技术日前通过专家鉴定。专家认为,该中试技术成果已达到国际先进水平,具有较高的经济价值,建议尽早投入规模生产。

据介绍,PVDC在国际上被视为高端绿色包装材料。这种高性能阻隔材料是现有塑料中阻水阻氧性能最高的聚合物材料之一,被广泛应用于食品、药品、军用品等领域。但由于现有工艺和国产PVDC树脂原料不匹配,制备的膜产品机械性能差、晶点偏多,而且生产过程清模周期短,大大限制了国产PVDC树脂的市场竞争力,一直被国外公司垄断。

宁波材料所的薛立新团队经过竞争产品分析、实验室小试探索、配方优化和中试放大,以国产的PVDC为原料,开发出了改进的稳定

吹膜配方。在不改变原有的加工设备和工艺过程的条件下,膜的阻隔性能和力学性能得到不同程度的提高。同时,膜面大于20微米的晶点减少50%~80%。与国内外同类产品相比,新产品的断裂伸长率和氧气阻隔性达到国际领先水平,其他力学和阻隔性能均达到国际先进水平。

据悉,该成果的关键技术指标得到了第三方检测数据的验证,PVDC包装膜的强度和食品安全性达到我国《食品包装用聚偏二氯乙烯片状肠衣膜》标准的所有技术指标要求。

薛立新介绍说,目前该成果的配方和工艺条件已向企业成功转移。他表示,成果实现产业化后,有望打破国外公司的技术和市场垄断,提升我国PVDC树脂的市场竞争力和占有率。

■简讯

精确操控离子反应 质谱科学装置研发启动

本报讯 近日,由国家质检总局组织实施的国家重大科学仪器设备开发专项——“精确操控离子反应质谱科学装置的研制及应用研究”启动会在项目牵头单位中国计量科学研究院召开。

该项目将研制3套以精确操控离子反应系统为核心的科研装置,包括离子反应超高分辨质谱装置、碰撞反应飞行时间离子谱装置和离子反应理论研究实验装置,并在此新装置上分别开展离子束反应与控制、蛋白质磷酸化筛选与鉴定、碰撞反应飞行时间离子谱、蛋白分析中的ETD反应及离子碎裂新方法、高纯有机试剂中痕量杂质精确分析等应用研究。

据介绍,通过项目的实施,在应用研究方面,将有望突破生物、材料和先进能源技术等重点领域尚未解决的难题,建立我国尖端科学实验装置研发基地,形成高端科学装备研制技术团队和前沿技术科学家的研发联盟,为我国高端质谱仪器的创新发展奠定基础。(王秋艳 张楠)

行业专项资金助河北钢铁技术升级

本报讯 记者日前从河北省科技厅获悉,该厅和河北钢铁集团联合设立“十二五”河北省钢铁行业技术升级专项资金,规模达3亿元。目前,专项资金正有力助推河北钢铁技术升级。

以河北钢铁集团邯钢西区炼钢厂为例,该厂已成功生产出两个浇次2000吨最高级别汽车面板O5板。O5面板属于超高级精整面板,为汽车面板中最高等级产品,主要用于汽车前后面板,目前国内只有少数企业具备此生产能力。该省科技厅有关负责人表示,邯钢这一项目就是河北省钢铁行业技术升级专项资金首批资助项目之一。

列入首批河北省钢铁行业技术升级的项目共有8个,总投资2.4亿元,其中科技厅拨款1000万元,河北钢铁集团配套5000万元,企业自筹1.8亿元。该省还专门成立了钢铁行业技术升级指导委员会,聘请了15位来自北京科技大学、中国钢研集团、河北联合大学等高等院校的专家。(高长安)

吉林禁猎15年 野生动物“双增长”

本报讯(通讯员魏静 记者石明山)记者近日从吉林省林业厅获悉,该省林业部门通过采取全面禁猎、严格执法、有效打击、就地保护、宣传教育等措施,使野生动物种类和数量实现双增长。

自1996年以来,该省已连续15年实行全面禁止猎捕陆生野生动物,共查获各种非法猎捕、经营的野生动物个体共计8000多头(只),没收夹子、粘网、套子等猎具6600多套,放飞鸟类5400余只。同时在全国率先建立野生动物造成人身财产伤害补偿制度,实施国家重点保护野生植物采集证制度,对天然红松子和松茸的采集实行限额管理,确保红松、松茸资源的可持续利用。

此外,吉林加强自然保护区建设,推进野生动植物资源的就地保护。“十一五”新建各级自然保护区8处,新增自然保护区面积28.7万公顷,保护区建设资金总投入9598万元。目前,已建国家级自然保护区10个,省级自然保护区14个,市县级8个,基本形成具有较为合理梯次结构的自然保护区网络。

目前,吉林省的东北虎、豹、原麝、梅花鹿、马鹿等濒危物种种群数量得到较大恢复和增长,白鹤种群数量已占全球数量的70%以上,黑熊、野猪、雉鸡等种群数量增长1倍以上。同时,东北红豆杉、红松分布区域和面积不断扩大,松茸产量保持持续增长。

2010年11月,吉林省珲春东北虎国家级自然保护区内发现一个60多只的野生梅花鹿种群,这在国内十分罕见。而在20年前,吉林省内野生梅花鹿几乎绝迹。

中国科学报社招聘应届毕业生启事

根据报社事业发展需要,现面向应届毕业生招聘以下人员:

部门	岗位	人数	岗位职责	任职条件
总编室	国际版编辑	1	采编业务	硕士研究生以上学历,理工科背景者优先,较强的英文翻译能力,专业英语八级者优先。
	美编	1	报刊版式设计	本专业本科及以上学历,有实践经验者优先。
新闻中心	记者	8	新闻采访	本科及以上学历,能胜任报刊采编岗位工作,有实际工作经验。
	记者、编辑	4	新闻采编、策划	硕士研究生以上学历,能胜任报刊采编岗位工作,有实际工作经验。
影视中心	策划	1	影视策划	大学及以上学历,专业院校导演、编剧等相关专业毕业;具有较强的文字功底、较高的文学素养、独立策划能力。
科学网	PHP程序员	3	科学网程序开发	擅长PHP实际项目编程,熟悉论坛、博客等互动社区开发;熟悉HTML、Java-Script、CSS、XML等知识;掌握网站访问速度的各种优化方案;熟练掌握LAMP(Linux+Apache+MySQL+PHP)体系下的Web应用开发技术,有严谨的开发习惯;有DZ2.1.5开发经验者优先。

有意应聘者,请填写《中国科学报社应聘人员登记表》(请登录科学网人才频道下载),并于2012年2月25日前通过E-Mail将应聘人员登记表发送到hr@stimes.cn(邮件及应聘登记表标题格式为姓名+性别+应聘岗位),录用岗位应聘附发表作品3篇。我们会通过电话和电子邮件通知初审合格人员参加笔试、面试。谢绝应聘者来电咨询。

中国科学报社将与录用的应聘人员签订聘用合同。所聘用人员职称、薪金、福利待遇按照中科院及报社有关规定标准执行。经考核符合相关政策的优秀京外生源应届毕业生,可办理北京市落户手续。

中国科学报社
二〇一二年二月一日