

前沿

以色列科学家开发出新的干细胞培养基

以色列耶路撒冷哈达萨大学的研究人员近日开发出一种新的干细胞培养基,能让干细胞在更长时间内不分化。这项研究是由哈达萨人类胚胎干细胞研究中心的主管 Benjamin Reubini 领导的,发表在近期的 Nature Biotechnology 上。作者们相信这项技术将对临床应用所需的大量 hESC(人胚胎干细胞)特别有用。

加拿大科学家发现酵母菌存在类似动物的交配选择机制

加拿大蒙特利尔大学研究人员在生物体如何选择其交配伴侣的机理研究上取得重要进展。他们发现,一种分子开关在对某个潜在的交配对象的信号作出反应时,分子开关得以激活。分子开关的激活使生物体知道附近有一个健康的最佳交配候选对象,并作出交配决定。相关文章发表在最新出版的 Nature 杂志上。

法国科学家称一种胡椒病毒很有可能感染人类

日前来自法国地中海大学(Université de la Méditerranée)的迪迪埃·拉乌特(Didier Raoult)和他的团队研究发现一种胡椒病毒很有可能感染人类,以致人类生病。在参与其研究测试的304个人中,他们在其中7%的人的粪便里发现了胡椒病毒 RNA。而且那些体内带有这种病毒的人要比不带有这种病毒的人更容易发烧、腹痛以及瘙痒。相关论文发表于 PLoS ONE 上。

英国科学家探明沙门氏菌感染细胞机制

英国帝国理工学院研究人员在新一期美国《科学》杂志上发表报告称,他们发现沙门氏菌细胞在感染目标细胞时遵循以下步骤:首先,在自己表面形成一个针状突起,以此建立和目标细胞之间的接触;然后,一些专门的蛋白质会通过这个突起抵达目标细胞,破坏目标细胞的细胞膜,打出一个“洞口”;最后,沙门氏菌细胞通过“洞口”向目标细胞释放真正具有毒性的蛋白质。研究人员希望,在探明沙门氏菌感染目标细胞的机制后,可以研发出更有效的药物或疫苗。

中国科学家称氮沉降可能威胁“富氮”森林的植物多样性

近日,中科院华南植物园生态系统管理创新研究组鲁登楷博士和莫江明研究员等在鼎湖山国家级自然保护区开展的最新研究发现:大气氮沉降通过诱导土壤酸化效应,引起“富氮”(N-rich)森林生态系统的植物多样性显著减少。此项研究首次报道了氮沉降对“富氮”森林的植物多样性的影响,其结果不仅填补了国际上热带和亚热带区域氮沉降对森林植物多样性影响研究的空白,同时表明了氮沉降可能威胁“富氮”森林的植物多样性。该成果已在线发表在全球变化研究领域的权威杂志 Global Change Biology 上。

数据

2050年

近日,欧洲新能源协会(EREC)公布的一份题为“RE-thinking 2050”的报告称,欧盟可望于2050年实现能源的全部可再生,即:包括电力、供暖及运输等领域消费的能源,全部由可再生能源替代。报告预计,到2050年,欧盟将总共拥有5000TWh的可再生能源生产能力,473Mtep的可再生能源生产能力和102Mtep的生物燃油生产能力。这些大约相当于目前欧盟的初级能源消费总量。

1800亿美元

4月19日,世界银行发布的包括中国在内的东亚可再生能源报告中的估算数据显示,为了在2025年以后使该地区的二氧化碳排放量趋于下降,需要每年投入1800亿美元。报告指出,如果各国将火力发电转换为水力发电、核能发电、生物能发电,则2025年以后二氧化碳排放量逐渐下降是可以实现的。

280亿欧元

最近,巴塞尔研究机构 Prognos 的一项调查结果表明,可再生能源市场对德经济的重要性上升,至2020年德可再生能源领域的投资每年将超过280亿欧元,是目前投资规模的两倍,投资总额将超过2350亿欧元。其中每年对可再生能源发电、集热和生物燃料的投入分别约为180亿、95亿和9.5亿欧元。

张胜民

以第九次世界生物材料大会的成功申办为标志,中国生物材料科学与工程已开始跨入国际先进水平行列。与此同时,中国生物材料消费也位列世界生物材料消费市场第三位。随着中国经济的持续增长,国际上一些顶级研究机构和越来越多的世界500强企业开始关注中国生物材料这片热土。中国近邻日本和韩国的生物材料研究和产业发展近年来也呈现出强劲增长的态势。有人预言,未来10年,生物材料将开始步入亚洲世纪。

中国自70年代开始生物材料研究,迄今已有近40年的研究和发展沉淀,特别是在国家“九五”、“十五”、“十一五”各类科技计划和产业发展规划的支持下,现已形成一批具有自主知识产权的创新产品,并在组织诱导材料、纳米生物材料、钙磷(硅)生物材料、生物矿化与自组装、生物活性涂层、药物控释材料与系统等研究领域形成了自己的特色。

目前,实际形成了华中(武汉)、西部(成都、西安)、华北(北京、天津)、

华东(上海)及华南等五大研发和产业基地,所形成的产品主要包括各类骨替代及修复材料、心血管系统及支架材料、人工关节、外科可吸收内(外)固定材料、各类医用敷料等等。

但是,国内大约70%的生物材料市场仍然被国外产品占据,在更高端的生物材料产品领域国外产品甚至占据95%以上的市场份额。改变这种状况将在很大程度上取决于我国生物材料在核心关键技术领域的突破,除已经注意到的产品创新外,应特别关注在生物材料制造技术领域的突破。

值得庆幸的是,我国同行经过多年的跟踪研究和自主创新,已有很好的沉淀和积累,一些研究领域正面临突破:

生物材料先进制造技术领域。生物材料制造技术的高低既制约着生物材料的产品精度和质量,也控制着产品生产成本,因此决定了产品的竞争力。目前我国生物材料产品制造大多是“作坊”式生产,规模小、自动化程度较低,质量不易控制。近年来,国内华中科技大学、清华大学、上海交通大学、西安交通大学等课题组发展了以快速原形制造为基础的新一代生



▲张胜民:博士、教授、博士生导师,华中科技大学先进生物材料与组织工程研究中心主任,主要从事生物医学材料与组织器官工程研究。

物材料制造技术(包括生物材料的数字和生物制造等),并尝试将其应用于生物材料产品的制造。

生物材料表面/界面科学与工程领域。生物材料表面/界面问题至关重要,生物材料的表面性质直接关系

到材料与体内组织的反应及其相互作用,决定着植入或替代产品在体内修复的成败;界面对于复合生物材料而言既是核心问题,又是热点前沿,界面特征决定着材料最终的整体力学性能。可以讲,没有生物材料表面科学与技术的进步,就没有生物材料的未来。令人高兴的是,经过两代生物材料工作者的努力,我国上海硅酸盐研究所、西安交通大学、四川大学等在医用金属材料表面改性领域,尤其是在发展生物活性涂层技术方面已取得长足进步;其他课题组和团队通过对各类复合生物材料的界面设计和构建,显著提高了生物材料(尤其是无机-有机复合生物材料)的整体力学和生物学性能。此外,一些课题组在构建智能或仿生生物材料界面方面也拥有了自己的特色。

纳米生物材料领域。纳米生物材料一直是生物医学材料的前沿和重要领域,作为医用植入和修复材料其在力学及细胞生物学性能上具有比较优势,预计在完成安全性评价后将首先在硬组织修复材料领域获得应用,这主要是因为人的骨组织本身就是纳米结构的材料(由纳米级羟基磷灰石和

有机高分子物质构成)。纳米生物材料的另一个应用途径是作为诊断检测试剂,正在生物医学领域显示出重要前景。

组织工程和再生医学材料领域。组织工程和再生医学越朝向应用发展越离不开生物材料科学和技术的突破。组织工程目前面临暂时困境,一方面与科学问题有关,与种子细胞、生长因子及体外构建有关;更与研究发展生物相容性好、细胞特异性材料以及支架先进制造技术密切相关。只有在上述领域取得整体突破,组织工程才有可能在未来5~10年内造福大众。

组织诱导材料领域。组织诱导材料是我国科学家首先提出并拥有自主知识产权的生物材料,其广泛应用和被国际接受将有助于其相关机理的进一步阐明。

仿生结构材料(尤其是多尺度层级结构仿生材料)及智能生物材料与系统,其中智能生物材料与系统有可能为军事上提升单士兵战斗力作出贡献。

上述技术领域的突破将极大地提升中国生物材料在国际上的地位,也将为生物材料亚洲时代的到来注入前所未有的推力。

技术交易增速显著 重大合同占比突出

北京生物医药研发服务业蓬勃发展

本报记者 刘欢

“2009年,北京成交生物医药技术2921项,成交额29.82亿元,比上年增长53.04%,占北京技术合同成交额的比重为2.41%,占全国生物医药领域成交额的14.68%。”在第十届北京生命科学领域学术年会的生物医药成果对接会上,北京技术市场管理办公室主任刘军军举出了这组数据。

同期,北京市共成交技术合同49938份,成交额1236.23亿元,比上年增长20.35%,占全国的40.68%。“相比之下,生物医药领域技术交易增速远高于全市技术交易的增速。”刘军军说,“十一五”初期的时候,生物医药领域的技术交易尚不能突破亿元大关,几年来,经过企业艰苦卓绝的努力,不仅技术交易额有了显著提高,增速也十分突出。”北京作为全国的科技创新中心,市场环境不断优化,在各项科技和产业政策的支持下,生物医药领域技术交易活跃发展,税收优惠政策得到有效落实。

研发实力不断增强

据刘军军介绍,从北京技术市场监测到的供需信息来看,参与技术交易的主体涉及到300多家机构,涌现出一批知名企业,合同成交额居同行业前列,其中一家新药公司2009年成交技术合同19项,成交额达1.42亿元。

在企业研发实力不断增强的同时,产学研合作也有效地支撑了北京生物医

药产业的发展。数据显示,2009年,北京企业与大学、科研机构合作研发生物医药技术968项,成交额3.25亿元,占生物医药领域技术合同成交额的10.90%。

特别值得一提的是,2009年,在北京生物医药领域技术交易中,成交额1000万元以上(含)的重大技术合同共29项,成交额12.47亿元,占生物医药领域技术合同成交额的41.82%,技术交易的规模和水平进一步提升。一些交易一类新药项目的成果转化,填补了我国在该领域的空白。

积极开展国际合作

北京生物医药行业在快速发展的过程中,与国际生物医药行业的合作也越来越密切,生物医药技术出口大幅增长,正在融入全球生物医药创新链条。刘军军表示,2009年,北京生物医药领域出口技术220项,成交额11.04亿元,比上年增长两倍多,占生物医药领域技术合同成交额的37.02%。主要出口到美国、日本、瑞士和韩国等17个国家和地区,其中出口到美国的生物医药技术69项,成交额达3.75亿元。

最后刘军军表示,北京生物医药产业将实现从战略新兴产业向支柱产业的跨越式发展,成为推动首都经济社会发展的重要力量。北京技术市场管理办公室将在北京市科委各处室的指导下,继续积极为企业发展和产业结构优化升级营造市场环境。

植物抗病途径研究获重要发现

本报讯4月16日,The Plant Cell 在线发表中国科学院微生物研究所植物基因组学国家重点实验室郭惠珊研究组关于植物抗病途径的最新研究成果,论文标题为“RNA-Dependent RNA Polymerase 1 from Nicotiana tabacum Suppresses RNA Silencing and Enhances Viral Infection in Nicotiana benthamiana”,研究揭示了本明烟RDR1自然突变的生物学意义,阐明本明烟RDR1的自然突变可能是植物本身长期面临广泛病毒侵染的选择压力而发生的结果,通过RDR1的失活突变以激活更强的RDR6介导的抗病毒能力。

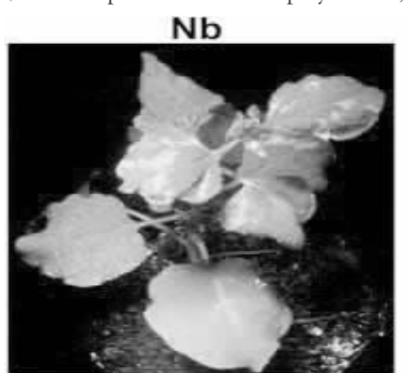
该研究为植物抗病途径在农业抗病毒生产应用上提出新的思考:参与一条抗性途径的基因在特定寄主中不能干扰另一条抗性途径。换句话说,不是将抗性基因在一种植物中高表达就一定能够获得更高的抗性,有时会适得其反。

据郭惠珊研究员介绍,RNA沉默途径(RNAi途径)和水杨酸抗性途径(SA途径)是植物抗病反应调控系统中两条非常重要的信号转导通路。植物中依赖于RNA的RNA聚合酶(RNA-dependent RNA polymerases,

RDRs)家族有不同成员各自参与这两条抗性途径。其中,RDR6参与RNAi途径,扩增RNAi途径的关键因子小RNA(siRNA),并对抵抗病毒的侵袭起关键的作用;而RDR1主要参与SA介导的抗病毒途径。

在一种本明烟(Nicotiana benthamiana)烟草中,RDR1被发现自然突变成无功能基因。而以往假定的认为:可能由于本明烟中与SA-途径相关的RDR1的突变,导致本明烟很容易被病毒感染,使其成为一种可被多种病毒寄生的植物宿主。

郭惠珊研究组通过分析与本明烟RDR1高度同源的本明烟(Nicotiana tabacum)的RDR1(Nt-RDR1),发现Nt-RDR1在本明烟中过表达,并非不能提高本明烟对病毒的抗性,反而使本明烟对很多病毒出现超感型。他们进一步研究发现:Nt-RDR1蛋白具有RNA沉默抑制子活性。Nt-RDR1蛋白能抑制RDR6参与的RNAi途径,干扰依赖RDR6产生的siRNA的沉默活性。该研究提供证据表明:RDR1蛋白具有双功能作用,一方面,参与SA抗性途径,另一方面,抑制RDR6介导的抗病毒RNAi途径。(刘欢 王忠勤)



▲高表达 Nt-RDR1 基因的植物,表现出对病毒的高度敏感(病毒荧光增强)。Nb 为野生型植物对照。



▲高表达 Nt-RDR1 基因的植物,表现出对病毒的高度敏感(病毒荧光增强)。Nb 为野生型植物对照。



中国医学科学院肿瘤医院号召创建无烟医院启动仪式现场,众多专家参与。

本报讯4月17日上午,由中国医学科学院肿瘤医院等单位主办的以“科学防治癌症,引领健康生活——暨无烟医院启动仪式”为主题的系列活动拉开帷幕。

中国医学科学院肿瘤医院院长赵平透露说,中国的烟民每年以300万的速度增加,目前每年死于与烟草相关疾病的人数约100万;按照上世纪90年代的吸烟模式,到2030年我国因吸烟而死亡人数将达到200万,占总死亡人数的比重将上升至33%。同时,30%的癌症也与吸烟有明显的关系,特别是肺癌、喉癌、口腔癌、食道癌等等。

他表示,控烟已经成为当务之急,肿瘤医院每位医务工作者必须积极加入到创建“无烟医院”的建设中。本次活动组织了百名专家义诊、防癌健康体检、健康大讲堂等丰富多彩的互动活动,据统计,活动举行当天,专家现场咨询达1535人次。(包晓凤)

最新美白剂 TXC 科学研究成果在日本公布

本报讯4月16日,香奈儿公司的研究人员在大阪举办的第109届日本皮肤科学会上公布了该公司研究和科技中心进行的美白剂TXC科学研究成果。

数据显示,参与本次研究的日本受试者在接受过紫外线照射后,立即涂抹含有TXC成分的乳霜,同对照组(涂抹不添加TXC成分的同款乳霜)相比,能够减少23%的色素沉着。

一项在人工培养的皮肤细胞上进行的研究显示,通过干扰皮肤细胞(角质形成细胞及黑色素细胞)内由紫外线照射引发的反应链,TXC能够抑制黑色素(一种因日晒和色素沉着形成的色素)扩散活动。香奈儿日本研究与科技中心实验室董事安藤信宽博士表示:“我们的生物体外实验证明,TXC抑制了前列腺素(PEG-2, prostaglandin E2)生成,而这种腺素是一种紫外线照射后由角质形成细胞分泌的关键性炎症细胞因子,它反过来又能促使由黑色素细胞构成的黑色素。”(包晓凤)

很茫然地叫纳入免疫规划,我想可能是很长久的事情。”另外,上市后的产品不能提供上市服务。

他们的一项调查显示,20世纪90年代之后研发出来的疫苗产品,几乎没有一个被纳入到国家或者地方免疫规划。

“结果导致我国原创技术产品严重缺乏,老产品几十年得不到更新换代,新产品迟迟得不到应用等等。”吴疆表示。

再次是使用者和管理者脱节。“比如我们讲的一些IPV的更换问题等等,往往在这个政策的决策者层面没有跟上,也是我们生产企业、研发企业没有很好发展的原因。”吴疆说。

最后,管理者和受试者也有脱节。“所谓受试者就是被打疫苗的人。被打疫苗的人,在我们国家普及率较低,所以往往会对一些疫苗有不良反应。我也接待过上访的人群,那这个人就说了,如果我不打疫苗,我是一个个体的受害者,在我身上发生是百分之百的,那你为什么要打这个疫苗呢?这就是群体和个体的认识上的差异。”吴疆说。

新产品盲目上市,使用者不知所措。他说,一个疫苗纳入免疫规划有三个条件,首先是要对这个疾病有认识,第二要有成熟的疫苗,第三我们要对这个疫苗有很好的评价手段。“有些企业

受,我们也找到更多的机会来学习、沟通然后改进,跟国外的企业在交流。”他说,“允许有这样一个过程。”

“所以从生产厂家的角度来讲,我们的产品肯定要越来越安全,越来越有效,这是我们努力的目标。”邱子欣说。

吴疆表示,要解决上述问题,有几个问题要去认真考虑。首先,到底什么是疫苗?我国疫苗的研发、生产、应用、管理与欧美国家到底有多大差距?疫苗企业在提高创新能力和国际能力中承担什么角色?

回答本报记者提问时吴疆表示,在研发者、生产者、使用者、管理者、受试者的眼中,疫苗的概念是不一样的。他说,对科学家来讲,疫苗就是一个科学的产品,就是要通过研发得到一个防病的手段。对生产者来说,它是一种产品,所以要从方方面面提高监控。对使用者来说,它是防病的一种工具、手段,这个时候,它从一个商品转换为一种为公共服务的产品,所以会有政府买单等免疫规划。当它到一个个受试者身上,它就是作为自我保护的产品。

中国医学科学院肿瘤医院号召创建无烟医院