

简讯

付小兵院士领衔“973”研究项目

本报讯 在科技部日前正式公布的国家重点基础研究发展计划(“973”计划)项目立项通知中,解放军总医院基础所所长、全军创伤修复与组织再生重点实验室主任付小兵院士为首席科学家申报的“严重创伤重要组织器官修复再生的细胞与分子机制研究”项目榜上有名。

和工作。

付小兵院士介绍说,创伤和意外伤害已经成为危害人类健康,导致死亡及降低生活与工作质量的重要原因之一。据世界卫生组织报道,全球每年约有580万人因创伤而死亡,平均每5秒钟就有1人死于创伤。2008年,国家统计局公布的数据中,在我国导致死亡的前10位疾病中,创伤与中毒排在第5位。

付小兵院士领衔申报的“严重创伤重要组织器官修复再生的细胞与分子机制研究”项目,整合了国内在该领域主要的研究力量,拟根据严重创伤后损伤组织修复与再生发生的病理生理过程,结合现代细胞与分子学研究的进展,从机体整体的内环境改变入手,结合损伤组织局部微环境的改变,系统阐明严重创伤后全身内环境改变和局部微环境变化对机体重要组织和器官修复与再生影响的细胞与分子机制,阐明严重创伤缺血缺氧对组织修复与再生的作用;揭示通过改善严重创伤免疫紊乱和全身炎症达到减轻损害、促进修复的规律;解析严重创伤局部微环境改变对重要组织器官损伤修复与再生的影响与调控机制,阐明解决严重创伤组织修复与再生与修复理论基础。解决和突破严重创伤后重要组织器官(包括皮肤、骨、软骨、周围神经和肺)实现功能重建、完美修复与再生关键技术的瓶颈,为建立创新的治疗技术提供理论依据。(李惠钰 张献伟)

默克集团扩大利比适应症

本报讯 默克集团于本月18日宣布利比扩大适应症的变更申请得到欧洲药品管理局(EMA)的科学委员会--

士表示,“提高利比在患有这种破坏性疾病患者中的应用,以及正确的使用,是我们长期承诺的一部分。”

CHMP的推荐还包括更新剂量学部分,添加利比在首次脱髓鞘事件适应症中获批的剂量,以及更新药效学特性,总结REFLEX研究的设计及主要结果。CHMP的推荐提供了欧洲委员会市场准入修正的变化基础,预计将市场准入期限修改为三个月之内。

利比用于早期多发性硬化的灵活剂量试验REFLEX是一项多中心、随机双盲安慰剂对照III期临床研究,观察不含人血清白蛋白利比新配方对具有高风险转化为多发性硬化患者的有效性及安全性。

“这是利比治疗多发性硬化早期征象患者在欧洲获准的重要一步。”此次获得CHMP肯定,默克雪兰诺全球药品开发和医学负责人Annalisa Jenkins博

力等11家“重大新药创制”产学研联盟的牵头企业。

会上,3家综合性大平台的科研院所和11家产学研联盟牵头企业进行了科研成果汇报,石药集团还与军事医学科学院大平台和中国医学科学院大平台分别签订了项目对接合作协议。

据了解,医药产业是河北省的传统支柱产业,河北省委、省政府多项举措实施国家“新药创制”重大科技专项在河北不断生根、发展、结果。

重大新药创制项目对接与成果交流会举行

本报讯 “产学研联盟是我国生物医药领域提升实力和国际竞争力的重要基础,对于产业实现跨越式发展具有决定意义,要取得关键技术装备的重大突破,考察产学研成功与否就在于是否有重大技术上的突破,而且要迅速产业化。这是重大专项考核的核心。”11月16日上午,在河北省石家庄举行的“重大新药创制”科技重大专项项目对接与成果交流会第一次会议上,全国人大常委会副委员长、“重大新药创制”科技重大专项总体专家组技术总师秦国卫强调指出。

本次会议以“重大新药创制”科技重大专项实施管理办公室主办,石药集团有限公司独家承办。主题是“探索新型举国体制、发挥企业创新主体作用,为建设医药强国提供科技支撑”。会议汇集了上海药物所、军事医学科学院、中国医学科学院等3家“重大新药创制”综合性大平台的科研院所,以及石药集团、浙江医药、上海医药、天津天士

本次会议由“重大新药创制”科技重大专项实施管理办公室主办,石药集团有限公司独家承办。主题是“探索新型举国体制、发挥企业创新主体作用,为建设医药强国提供科技支撑”。会议汇集了上海药物所、军事医学科学院、中国医学科学院等3家“重大新药创制”综合性大平台的科研院所,以及石药集团、浙江医药、上海医药、天津天士

力等11家“重大新药创制”产学研联盟的牵头企业。

中国食品产业产学研创新发展奖颁奖

本报讯 以“科技创新,引领中国食品产业快速发展”为主题的“首届中国食品产业产学研创新发展高峰论坛”11月18日在北京举行,论坛由北京食品科学研究院、中国食品杂志社等主办。中国农业大学李学宁院士等出席论坛并作主题报告,与会专家学者围绕政策趋势、技术创新、食品科学与安全新技术在产业中的运用、科研与产业合作的新模式等展开深入研讨及交流。论坛开幕式上,来自科技部、农业部等有关方面的领导,为获得“中国食品产业产学研创新发展奖”的单位颁奖。

食品产业产学研创新发展突出贡献科研院所奖;安琪酵母股份有限公司等16家企业获“中国食品产业产学研创新发展突出贡献企业奖”;孙宝国院士等50人获“中国食品产业产学研创新发展杰出科研人才奖”;耿利华等5人获“中国食品产业产学研创新发展杰出企业家奖”。

经过为期半年的评选,中国农业大学食品科学与营养工程学院等16家高校获“中国食品产业产学研创新发展突出贡献高校奖”;中国食品发酵工业研究院等13家科研院所获“中国

食品产业产学研创新发展突出贡献科研院所奖;安琪酵母股份有限公司等16家企业获“中国食品产业产学研创新发展突出贡献企业奖”;孙宝国院士等50人获“中国食品产业产学研创新发展杰出科研人才奖”;耿利华等5人获“中国食品产业产学研创新发展杰出企业家奖”。

第三届全国植物生物技术及其产业化大会召开

本报讯 第三届全国植物生物技术及其产业化大会于11月18日到22日在福建省福州市召开。

和和利用、植物基因工程育种、植物细胞工程育种、生物发酵等在农作物、花卉、林草和果蔬上的研究与应用,植物生物和非生物胁迫,生物安全性等领域的最新研究进展。

本次会议旨在通过聚集现代植物生物技术和产业化研究的专家学者及广大科技工作者,以促进植物生物技术在提高农作物产量、品质、抗性和生产高价值产品研究方面的交流。

大会由中国植物生理与分子生物学会、植物生物技术专业委员会主办,福建农林大学、福建省农业科学院承办;来自全国有关专家、学者400多人参加会议。(杨利良 杨纯财)

没有想象边界的技术

本报记者 龙九尊

研究院(KAIST)科学家 Sang Yup Lee(李相燮)对《科学时报》记者说。

工业化曙光

在工业领域,这门“不被想象力限制”的技术试图掀起一场产业革命,而且曙光初现。

在生物燃料方面,文特尔(Venter)研究所 Daniel G. Gibson 博士透露,他们正把一个制造乙醇的微生物跟利用纤维素的微生物进行合成,使得新的微生物能直接利用纤维素生产乙醇。另一项研究同样激动人心,一个合成的微生物可以直接把CO<sub>2</sub>生成丁醇或乙醇。

哈佛大学 Pamela A Silver 教授也在CO<sub>2</sub>上大做文章,她对《科学时报》记者说,通过大肠杆菌把CO<sub>2</sub>直接转化为葡萄糖的路子已经走通。葡萄糖是发酵工业的基本原料,主要来自玉米,因而一直存在“与人争粮”的问题,若以CO<sub>2</sub>为原料,不失为获得葡萄糖的非常有效的途径。

在医药领域, Jay Keasling 研究小组成功合成了青蒿素。他说,这一生产方法将很快得到工业化应用。青蒿素是治

疗疟疾的稀缺药物,目前主要通过从青蒿植株中提取,因此产量有限而且价格居高不下。

法国 METABOLIC EXPLORER 公司的 Bestel-Corre 博士透露,他们已用合成生物学方法工业化生产出1,2丙二醇和1,3丙二醇等精细化工产品。这些产品广泛应用于食品、医药和化妆品工业中。

“10年前,合成生物学的最初目标被提出,就是要使工程生物变得更快和更具预测性。一旦能够实现,工业生物各方面的应用范围都将大大扩大。” Pamela A Silver 说,“包括能源、医药、食品等方面,生产过程将更快速、更具预测性。”

Pamela A Silver 说,下一个目标将是“以任何我们希望的方式改造生物”。不过要做到这一步,当前最大的挑战是“对于生物的基础性理解”还得继续深化。

中国快跑

正是在这一点上,中国合成生物学的发展路径也让一些科学家感到担忧。

“每个工业领域都将受到影响”

——访韩国先进科学技术研究院生命科学与生物工程学院院长 Sang Yup Lee

本报记者 龙九尊

对于正在席卷全球的合成生物学研究热潮, Sang Yup Lee, 这位知名韩国科学家在苏州接受本报记者采访时说,这门高度依赖于人类想象力的新学问,将对工业生产的每个方面产生深刻影响。不过前提是要合理运用,“如果合成生物学被合理运用,它将开创一个崭新的时代”。

好一些激动人心的进展

《科学时报》:您认为合成生物学将对哪些工业领域带来革命性的影响?

Sang Yup Lee: 影响很多。事实上,我认为每个工业领域都将受到影响。我们更为关注医药产业,例如如何生产新药,如何有效提高产量等等。化工工业也将受到更大的影响,我所说的化工工业不仅仅是指化学物,还包括材料。我们将能够通过基于生物学的途径得到许多不同材料,并且实现高效生产。在此过程中,合成生物学发挥着重要的作用。

《科学时报》:目前韩国在哪些方面取得了令人兴奋的进展?

Sang Yup Lee: 有好一些。例如,我们首次合成了蜘蛛丝蛋白,大到足够模拟自然界的蜘蛛丝。并且首次被用于合成 Kevlar 纤维(凯夫拉纤维)。在此之前,关于蜘蛛丝蛋白的研究进行了好几年,但若不是借助合成生物学的方式, Kevlar 纤维无法借助丝蛋白合成。另一个例子是生物高分子领域,要生产聚乳酸(PLA),我们首先要是在细胞内合成乳酸,再通过复杂的生物聚合途径在体内生产乳酸聚合物。我们进而思考能不能通过一步发酵法得到 PLA。最后,我们建立了合成 PLA 的新



Sang Yup Lee

途径,这条途径可被移植到细菌体内,现在能在大肠杆菌和许多其他细菌体内生产 PLA 和一些含有乳酸的生物高分子。在韩国,每年约有1000万~2000万美元投入合成生物学研究,这个计划被称为基础设计或智能生物系统。

《科学时报》:您的实验室在进行合成生物学的哪些研究?

Sang Yup Lee: 在我们的所有生物途径都应用了合成生物学的方法,并且将其作为非常重要的研究策略。借助合成生物学,我们进行药物、精细化学品、生物能源、聚合物材料等其他化学品的研究。我们已经在传统研究中融入了系统生物学方法,因此我们称之为系统代谢工程。我们也在其中添加合成生物学的元素,因为通过合成 DNA 可以得到新的酶,能够进一步将代谢流引向目的产物。

“万一有人疯狂到想合成病毒”

《科学时报》:您认为合成生物学目前面临的主要挑战有哪些?

Sang Yup Lee: 谈到挑战,我认为没有什么挑战,但我们需要严肃考虑两件事情。第一,我们要知道,合成生物学不会被想象力所限。只要我们能想到,就能创造出来。但是对于我们不了解的东西,我们是无法创造的,根本上来讲,合成生物学是面向所有人的,只要有想象力,很多事情都会发生。第二,我们需要担心伦理、安全、防卫。万一有人疯狂到想合成病毒,将不同病毒进行组合,如流感病毒或者是埃博拉病毒,这种新的合成病毒既能像流感病毒一样广泛传播,又能迅速对人类致死。这是个很大的隐患,我们需要就此制定相应的管理措施。尽管我们现在庆幸没有利用合成生物学进行此类研究,但一旦合成生物学技术落入此类人手中,我们就麻烦了。因此,在安全和防卫方面我们还需要做很多事情。

《科学时报》:对于这门革命性的技术,您认为有哪些是公众需要了解的?

Sang Yup Lee: 公众需要知道,如果合成生物学被合理运用,它将开创一个崭新的时代,人们也将从中大量获益,不仅是对环境带来好处,还将给对人类生活息息相关的方面以及可持续性社会带来益处。如我之前提到的,合成生物学是把双刃剑,如果被用于病原体、病毒或有毒物质的生产,后果不堪设想。当然,最重要的是,当教导科研工作者的时候,需要恰当地教导伦理、安全和防卫等问题,这样才能从根本上阻遏事情的发生。

(感谢傅晓智的翻译工作)

磁性纳米材料在生物医学领域展现好前景

本报记者 潘锋

以“准静态磁场研究及应用”为主题的第414次香山科学会议日前在北京举行,与会专家指出,准静态磁场研究是一个非常前沿的交叉前沿,在交通、电力、生物医学等领域展现出广阔的应用前景。

磁场的穿透性优于电磁波但不同于静磁场,处于准静态磁场中的导体会产生电动势,即拥有电磁感应或磁电感应现象。近年来随着一系列新技术、新材料的发展,特别是发达国家在准静态中型和微型磁体制造技术,以及准静态微型磁探测传感器技术上的突破,国际上再次掀起了一场准静态磁场研究热潮。

会议执行主席、中国人民解放军总医院梁萍教授在《准静态磁场研究与医学科技前沿问题》的报告中指出,磁性

纳米材料由于独特而优异的物理化学性质,在生物医药领域有着多种用途。利用其磁响应特性,磁性纳米材料可用于药物载体、磁性分离和细胞的分选,目前发展较快的包括靶向热疗、靶向药物载体和磁共振造影剂等。

如何利用选择性地杀死肿瘤细胞,而对正常机体组织不造成损伤是科学家们多年来一直追求的目标。靶向热疗是一种利用物理能量在人体组织中所产生的热效应,并根据肿瘤细胞和正常细胞对热的敏感性不同而杀死肿瘤细胞的一种方法。将磁性纳米材料注射到肿瘤组织,在体外交变磁场的作用下,产生热量并均匀释放给肿瘤组织。由于肿瘤组织中血液供给不足,使得肿瘤细胞中热量扩散较慢,导致局部温度升高从而实现杀死肿瘤细胞的目的。

利用磁性纳米材料颗粒制造靶向输送的医疗药物,是目前医药学研究的热点。纳米级的磁性颗粒的粒径比毛细血管通路还要小1~2个数量级,用其作为定向载体,通过磁性导向系统控制,可将药物靶向输送到病变部位释放,有利于提高疗效,达到定向治疗的目的,并有助降低药物对正常细胞的伤害。动物实验证实,载药磁性纳米颗粒具有高效、低毒、高滞留性的特点。

磁共振成像技术是一项正在被广泛应用的医学诊断技术,造影剂可以增强对比信号差异,提高成像对比度和清晰度,从而清楚地显示体内器官或组织的功能状态,有效检测出正常组织与病变组织的成像差异。但目前常用的部分造影剂在体内分布没有特异性,在必要的时间不能维持一定的浓度等问题。研究人员开发的一种超顺磁性氧化铁新型造影剂,具有靶向性好、血液循环半衰期长、体内组织特异性高等特点。

梁萍表示,磁性纳米颗粒在热疗、靶向给药和磁共振成像等生物医学领域展现了良好的应用前景,但也面临诸多挑战。亟待需要解决的问题包括:如何最优化磁性纳米颗粒的制备和性能,使其具有强磁响应性能;如何进一步提高磁性纳米颗粒的稳定性和改进其生物相容性,进而能适应更多的生物体等。

与会专家强调,准静态磁场研究将使人们对周围变化着的磁场的认识在观念上产生较大的飞跃,甚至催生新原理和新概念的工业产品系统。随着准静态磁体制造技术、准静态磁场探测传感器技术、新材料、网络技术以及其他领域研究的进展,准静态磁技术应用也面临着巨大的发展机遇。



第414次香山科学会议现场 图片来源:香山科学会议官网