

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 518 期 2008 年 7 月 30 日

中国首个基因重组人源化治疗肿瘤药物成功上市

科技部 7 月 11 日宣布,在国家 863 计划支持下,经过 8 年努力,中国第一个基因重组人源化单克隆抗体药物——泰欣生(尼妥珠单抗)已获得国家药监局的新药证书、生产批文和 GMP 认证,投入批量工业化生产,于近日成功上市。

泰欣生由中国和古巴合资合作兴建的百泰生物药业有限公司研制。该类药物具有靶向性强、特异性高和毒副作用低等特点,并能增强放、化疗的治疗效果,将给广大肿瘤患者带来福音,也代表着肿瘤分子靶向治疗领域最新发展方向。中国研制成功的泰欣生人源化程度高达 95%,达到国际同类产品领先水平,该药在满足中国国内市场需求的的同时,已经开始批量出口。

我国科学家找到癌症治疗潜在靶点

7 月 11 日,细胞杂志子刊《分子细胞》刊登了首都师范大学生命科学学院许兴智教授的最新研究成果。该研究显示,在细胞周期检验点的信号传导过程中起着重要作用的蛋白磷酸酶可以形成各种不同功能的复合物;而且与学界以往主流观点相悖的是,他们发现一种蛋白磷酸酶 PP4 复合物对蛋白质底物的作用有很强的特异性选择,能特异性地对 DNA 复制胁迫而产生的一种细胞周期检验点核心蛋白 γ -H2AX 去磷酸化。该研究成果是通过与哈佛大学的 Dipanjan Chowdhury 实验室及 Judy Lieberman 实验室合作取得的。

许兴智领导的课题组还发现蛋白磷酸酶 PP4 在人乳腺癌和肺癌中存在过度表达。而如果抑制 PP4 的表达可增强乳腺癌和肺癌细胞对化疗药物顺铂的敏感性,这表明蛋白磷酸酶 PP4 有潜力成为以上两种癌症的新药物作用靶点。据了解,许兴智领导的肿瘤生物学实验室正在对人全基因组编码的全部 100 余种蛋白磷酸酶在癌细胞增殖中的作用进行系统研究。

我科学家发现生物遗传突变普遍机制

南京大学生命科学学院教授田大成、陈建群等经多年潜心研究大胆提出“Indel 诱变假说”,用新发现的“遗传突变的普遍机制”破解了生物学上的诸多悬念。7 月 20 日,《自然》杂志刊登了该研究成果。

2005 年起,田大成等通过生物信息学技术对人、黑猩猩、恒河猴、小鼠、果蝇、水稻和酿酒酵母等不同类别生物的基因组序列进行了比对分析。研究后发现,DNA 的插入/缺失(Indel)会引起其周围一系列的变异。在此基础上,他们提出了“Indel 诱导自发突变机制假说”,从源头上成功回答了“遗传变异究竟是如何形成的”这一生命科学面临的基本问题。该假说可用不同物种的基因组作参照系加以检验,并得到多种检验结果的支持。

该研究成果成功破解了生物遗传学上的很多悬念:第一,基因组各区域的突变率很不相同,自发突变的数量是由 Indel 的数量和密度所决定,自发突变的数量在 Indel 附近并不稀有,远离 Indel 的区域是稀有的,但 Indel 本身是一种点突变,其发生有一定的随机性,因而其诱发的突变也有一定的随机性;第二,找到了多数自发突变的发生根源,也就是说,生物多样性的最初变异来源,主要是由 Indel 诱导产生;第三,自然选择在很大程度上是通过对 Indel 的选择而实现,而自发突变率的高低很大程度上也是自然选择的结果;第四,生物通过调节自身变异能力而适应环境的能力,比人们原先想象的要大得多,即突变在进化中的作用相当巨大。

中国科学家首次发现骨头形成调控新机制

军事医学科学院张令强副研究员带领的课题组利用生物技术手段剔除小鼠体内的负调控基因，然后与正常的小鼠进行比较，意外发现剔除负调控基因的小鼠整体骨头的重量明显升高，骨头的功能明显增强，而且年龄越老的小鼠骨头的重量变化越明显。这一变化充分证明了这种基因在骨头形成过程中起着重要的负调控作用，并成为国际上第一个关于此基因功能的遗传学证据。他们进一步研究还发现，这种负调控基因可以增强骨头形成的另一种重要蛋白分子的活性。这种蛋白分子可以在参与骨形成的关键蛋白质上添加一串信号。这个信号可以被蛋白质降解机器识别，从而将蛋白质剪切为肽段，又发现这种蛋白分子发挥功能需要依赖负调控基因的辅助激活作用，在负调控基因缺失的小鼠体内这种蛋白分子的活性大大降低，骨重塑的平衡状态被打破，而负调控基因的存在则可以帮助这种蛋白分子更好地识别并结合它要修饰并降解的蛋白分子。该成果近日发表在《自然—细胞生物学》。

我国首次合成新型双功能螯合剂

由中科院长春应用化学研究所承担的“时间分辨荧光免疫分析稀土双功能螯合剂合成”项目近日通过专家鉴定。科研人员以稀土代替放射性同位素标记蛋白质，避免了放射性物质半衰期长、试剂盒使用寿命短、环境污染等弊端。通过有机—无机配位化合物合成与功能研究，首次研制合成一种具有荧光性能、可用于稀土和蛋白质连接的新型双功能螯合剂——氯磺化邻三联苯（BTBCT），经红外、元素分析、核磁氢谱等表征，证明了 BTBCT 的结构，建立了 BTBCT 的合成路线和方法。项目组还出于对新螯合剂结构探索的需要，对有机—无机配位化合物的设计合成、构效关系与性能进行了研究，制备了多种中间体。并通过对该螯合剂与 Eu^{3+} 离子、蛋白质形成的螯合物的吸收、荧光发射光谱及相关参数的测试，表明 BTBCT 具有双向连接功能。

我国掌握蓝舌病病毒检测技术

近日，解放军军事医学科学院成功研制出两个蓝舌病病毒检测试剂盒（逆转录—聚合酶链式反应核酸通用检测试剂盒和荧光定量逆转录—聚合酶链式反应核酸通用检测试剂盒），经农业部批准进入临床试验。

目前，两个试剂盒的核心技术均已分别申请国家发明专利。如果这两个试剂盒顺利通过临床试验，可实现对蓝舌病病毒各血清型快速、特异、敏感的通用检测，不仅在蓝舌病病毒检测技术研究领域具有重要的前瞻性，更为重要的是，使蓝舌病高通量筛查成为可能，从而为蓝舌病的及早监测和有效控制提供可靠的技术保障，同时也为反刍动物源生物制品、生物敷料蓝舌病病毒安全检测提供有力的技术手段和支撑条件。

我国自主研发猪蓝耳病预防控制技术成功推广

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所历经近 20 年科研攻关，成功构建起中国防控猪繁殖与呼吸综合症（PRRS，俗称“蓝耳病”）防制技术平台，已经或正在转化和应用。目前，灭活疫苗和弱毒疫苗已投入市场并成为国内唯一获准销售的 PRRS 灭活疫苗，有效率达到 90%。

据介绍，课题组在国内首次利用体外低温传代致弱技术，对国内分离毒株 CH-1a 株进行致弱，获得了 1 株理想的致弱株 CH-1R 株，研制成功了猪繁殖与呼吸综合症活疫苗，该疫苗在防制“高致病性蓝耳病”的过程中显示了较好的免疫效果，2007-2008 年向市场提供疫苗 3000 多万头份。研究人员对 PRRSV CH-1a 株的结构基因进行了比较深入的研究，分别对各结构蛋白进行了真核和原核表达，并建立了针对各结构蛋白的单克隆抗体的杂交瘤细胞系，应用这些单抗对 PRRSV 各结构蛋白的抗原表位进行了甄别和筛选。

我国设立首个南极特别保护区

在不久前召开的第 31 届南极条约协商会议上，我国提出的格罗夫山哈丁山南极特别保护区管理计划获得会议批准，这是我国设立的第一个南极特别保护区。

该保护区位于格罗夫山中部的哈丁山一带（东经 $74^{\circ}53' \sim 75^{\circ}12'$ ，南纬 $72^{\circ}51' \sim 72^{\circ}57'$ ），长约 12 公里，宽约 10 公里，呈不规则四边形。该区域距离中山站约 400 公里，为北北东—南南西向、岛

链状分布的冰原岛峰构成的山脊纵谷地貌。该区域保留着冰盖表面升降遗迹，分布着自然界罕见的、极易被破坏的典型冰蚀地貌与风蚀地貌，这些冰川地质现象既有重要的科学价值，又具备罕见的荒野价值和美学价值，人类的无序活动将会对其造成无法修补的永久性破坏。

中国将首次在北冰洋布放长期深水潜标

近日从中国第三次北极科考队获悉，中国将首次在北冰洋布放一套一年期深水潜标，用于观测北冰洋海洋要素的演变，以进一步探索北冰洋环境变化对全球气候变化、尤其是中国气候变化的影响。该潜标将被布放在北纬 75 度附近的北冰洋楚科奇海台区域。

据介绍，深水潜标系统配有海水流速剖面仪、海流计、海水温 - 盐 - 深传感器等观测仪器，可以在一年内定期采集不同深度海水的温度、盐度、流速等水文要素。此外，深水潜标上还配有一台生物捕获器，可以定期捕获海洋生物。按计划，这套深水潜标将由中国第三次北极科考队择机布放，并将于 2009 年由再次进入北极的中国科考人员收回。

抗癌新药“福大赛因”获批临床试验

我国自主研发的新型抗癌光敏剂“福大赛因”，经国家食品药品监督管理局批准，目前正着手开展其原料药与注射剂的临床试验。该药是一类可用于光动力治疗癌症、具有自主知识产权的创新药物，已获 2 项国家发明专利授权。

福州大学功能材料研究所自 1994 年开始从事酞菁类化合物的基础与应用研究。14 年来，该项目自行设计合成了一系列新物种并筛选出一种双取代酞菁化合物。该化合物对肿瘤细胞和组织具有一定的靶向性特征。实验表明，该化合物在光照下有较强杀灭肿瘤细胞的能力。

中国探明云南珍稀濒危植物家底

中科院昆明植物所从 20 世纪 90 年代中期开始，在以往对云南珍稀濒危植物调查的基础上继续对云南珍稀濒危植物的地理分布、生态环境以及受威胁的程度进行了更为全面而深入的调查，掌握了云南大部分珍稀濒危植物的现状，并积累了相应的资料，出版了《中国云南珍稀濒危植物 I》和《中国稀有植物》等专著，书中对一些云南珍稀濒危植物的保护价值、现状、形态特征、地理分布、生态环境、生物学特性以及繁殖、栽培技术作了介绍。有利于人们了解云南的珍稀濒危植物和加强人们对云南珍稀濒危植物的保护意识。

该所在昆明植物园建立了珍稀濒危植物迁地保护区，除保存珍稀濒危植物 180 余种外，还迁地保存了一些具有重要学术、经济价值的种类，迁地保存种类达 500 多种。对所保存种类的生长发育规律、对迁地保护区的适应性进行了长期的观察记录，掌握了其生长发育规律。

我国首次采用混合气体大温差冷却技术浇注空心钢锭

近日，由沈阳材料科学国家实验室和中国第二重型机械集团公司共同研发的 100 吨级大型空心钢锭顺利浇注，钢锭成形质量良好。这是我国首次采用混合气体大温差冷却技术浇注的空心钢锭。

该实验室利用计算机模拟技术开发了空心钢锭混合气体大温差冷却技术，有效减轻了宏观偏析缺陷。该技术在鞍钢重机 50 吨级空心钢锭上得到了很好验证，随后在此次 100 吨级大型空心钢锭浇注中得到进一步应用。据了解，该实验室将继续与重型企业集团密切合作，开发 200 吨级和 300 吨级空心钢锭制造技术。