

新技术操控CRISPR基因编辑系统 可推动癌症精准治疗

最新发现与创新

科技日报北京9月6日电(记者王怡) 深圳市第二人民医院973项目首席科学家蔡志明与黄卫人、刘宇辰对CRISPR-Cas9基因编辑系统进行改进完善,实现对Cas9的操控,可控制癌细胞内信号流动方向,对癌细胞多种“恶性”行为进行有效干预。相关研究成果在线发表于9月5日的英国《自然·方法学》上。

近年迅猛发展的CRISPR-Cas9系统具有很强的基因编辑和调控能力,通过

sgRNA的精确“制导”和Cas9核酸酶实施靶向基因功能操作,两者协同实现编辑和调控能力。这一系统已在生命科学和医学等多领域得到广泛应用,然而其在应用过程中仍有许多方面尚待完善,如避免“使用失控”和“过度编辑”等问题。

传统方法主要借助外部“力量”来消灭癌细胞,但往往会损害无辜细胞,引起极大副作用。对于基因突变导致细胞信号转导异常的癌症,研究人员利用新技术能够控制癌细胞内信号流动方向,有效干预癌细胞的多种“恶性”行为,启动这些细胞自身

的死亡程序。

研究人员介绍,肿瘤是一种由于基因突变而造成细胞内信号转导网络异常的疾病,传统治疗方法如放疗化疗等,在杀伤癌细胞的同时,往往伤及正常细胞,引起极大副作用。而这套新工具可感知癌细胞内部上游异常分子或外源信号分子的存在,并同时与下游多个抑癌分子组成一个新的“信号转导网络”,进而启动自身的死亡程序,由于正常细胞不存在癌细胞特有分子,可不受影响,这是过去的传统研究方法所不容易实现的。

弄潮儿向涛头立

——习近平主席出席二十国集团领导人杭州峰会系列活动纪实

新华社记者 秦杰 霍小光 李忠发 熊争艳

初秋九月,钱江潮起。世界的目光聚焦“G20杭州时间”。

出席13场会议活动,发表11次演讲致辞,同27位外方领导人会晤……80多小时密集日程以分钟计算,习近平主席为峰会顺利举行作出的贡献,赢得各方高度评价。

历史的时空中镌刻下清晰的“杭州坐标”,时代的大潮里澎湃着强劲的“中国动力”。

总揽风云、运筹经纬,中国主张世界回响,大国外交结下金秋硕果

最忆是杭州。

月色如水、波光潋滟。习近平主席邀请出席二十

国集团领导人杭州峰会的贵宾们登上画舫,泛舟西湖。世界最具影响力的领导者们同船共渡,畅叙未来。这如诗如画的短短航程,引领世界潮流的新方向。

一年之前,习近平主席用谚语“上有天堂,下有苏杭”,向二十国集团领导人发出邀约——2016年9月,我将在西湖之畔欢迎各位。

习主席之邀,应者云集。各国政要宣布出席杭州峰会的消息纷至沓来,世界主要经济体无一缺席。

今年7月就任英国首相的特雷莎·梅,专门派人向习近平主席递交亲笔信,表达对出席杭州峰会的热切期待。

9月2日下午,巴西总统特梅尔上任伊始便赶来中国。见到习近平主席第一句话是:“选择中国作为首个

出访国家,是我莫大的荣幸。”

西方媒体评论说,历史上,从未有过如此多的手握重权的政治家同时前往中国,中国也从未拥有如此大的世界政治构建空间。

G20为何选择中国?

有国外媒体揭秘:当初多个国家争办2016年G20领导人峰会。在征询成员广泛意见后,中国成为首选。“这既体现了国际社会对中国的高度信任,也展示了中国愿为国际社会作出贡献的真诚愿望。”习近平主席说。

8年前,二十国集团峰会机制在国际金融危机最紧要的关头应运而生,各成员和世界各国共同努力,把正在滑向悬崖的世界经济拉回到稳定和复苏轨道。

当世界经济再次走到关键关口,风险挑战重重依旧。国际社会普遍认为,从危机应对机制向长效治理

机制转型,是二十国集团自身发展面临的重要任务。

中国,无疑在关键关口发挥着关键作用。

一张“全家福”,将杭州峰会的盛况定格在历史相册中。

4日下午3时,钱塘江畔的杭州国际博览中心,如扬帆待航的巨轮。习近平主席在这里迎接出席峰会的外方代表团团长,同他们一一握手,互致问候,集体合影留念。

与会成员、嘉宾国及国际组织的35面旗帜整齐排列。习近平主席居中站立。细心的人不难发现,照片中既有老朋友又有新朋友。

人们记得,2013年,习近平主席首次参加峰会时,对这一机制准确定位:“二十国集团是发达国家和发展中国家就国际经济事务进行充分协商的重要平台。”

(下转第三版)

科学论争

哈佛物理博士曝美国对撞机下马经过

称带头人温伯格故意压低预算

本报记者 高博

这两天,杨振宁和中科院高能物理所所长王贻芳分别发文,争论中国是否应该修建大对撞机。这场争论的一个导火索,就是评论家、哈佛大学物理学系博士王孟源“看衰”大对撞机的文章。9月5日,王孟源在博客上回应王贻芳,称美国大对撞机1990年代的下马内幕是一开始压低了预算,预算严重超支是美国超导超级对撞机(SSC)失败的主要原因。这与王贻芳的观点截然不同。

王贻芳在《中国建大型对撞机正当其时》中写道:“美国超导超级对撞机(SSC)失败的原因有很多,包括当时的政府赤字且与国际空间站争夺经费、美国的内政斗争、德克萨斯与其他地区的区域竞争等。‘预算超支’绝不是SSC失败的主要原因。”

王孟源在9月5日的博客中反驳了王贻芳的看法,“当SSC在美国国会经历评审的时候,刚好是我博士毕业,到德州加入了温伯格的研究团队。温伯格是SSC背后的最重要推手,在那段时间为SSC到处奔走。每周组里开会,他也必然会把最新发展和大家分享,所以我对SSC预算被裁的来龙去脉有真正的内线消息。”

王孟源说,SSC的推手温伯格很后悔一开始压低预算:“SSC原本的预算在1987年是44亿美元,到1993年被裁的时候,总进度不到20%,隧道挖了不到1/3,但是预算已经涨到120亿美元。国会决定放弃已投入的20亿美元资金之后,温伯格在组里会议总结教训的时候,很后悔一开始把预算数字压得低过头了;若是早把实际上年接近200亿美元(1993年币值,相当于2016年330亿美元),超支比率约为450%)的真正费用分发给各个工业州的承包商去,德州议员就不会在国会孤立无援。”

王贻芳认为美国下马SSC极为错误,使美国高能物理学落后于欧洲:“欧洲建造了大型强子对撞机(LHC),获得了极大的成功。虽有超支,但并不是太多。”

而王孟源则认为,LHC的超支是非常严重的,达到346%。“在1998年开工建设时预算是26亿美元,到2008年完工实际花费了90亿美元(相当于2016年的101亿美元),超支比率346%。”

王孟源还认为,LHC比SSC便宜,主要因为它沿用CERN的现成隧道和基础设施,而在SSC的预算里,这些项目占大约一半,所以如果LHC必须从头建起,总花费应该在200亿左右(2016年美元币值)。

王孟源在博客中说:“王所长计划建造的正负电子对撞机(CEPC)和质子对撞机(SPCC),总预算是1400亿人民币,假设这是今年的币值,依当前的汇率等同210亿美元,基本上和LHC的总价一样。但是SSPC的尺寸比LHC大四倍,能阶高七倍多,照理应该贵四到七倍之间。所以在逻辑上这两个可能:第一是王所长能保证在未来30多年的建设期间,有一连串举世独创的突破,不但打破全球对撞机价钱随时间上升快于通货膨胀的传统,而且反其道而行,能压低造价四倍以上。第二是高能物理界造对撞机的传统依然健在,包括低估预算四倍左右。不论实际预算是多少,一个超千亿人民币的计划必然会挤压其他基础科学方面的投资,这不但是常识,而且和中国的基础科学总预算是否增长是两回事。王所长说因为总预算要增加,所以其他科目不会受挤压,只是纯粹玩弄语言;如果没有这个计划,总预算的增长就可以真正提升许许多多对国家社会有立即直接贡献的研究。”

(科技日报北京9月6日电)

韩春雨事件调查尚无最终结果

施普林格·自然集团回应

科技日报上海9月6日电(记者王怡)9月5日,韩春雨接受成都商报采访时称,《自然》杂志已证实实验可重复。9月6日,施普林格·自然集团大中华区总裁刘瑞告诉科技日报记者:“对于韩春雨论文的调查,我们目前还维持之前的官方回应,尚未有新的结果公布。”

早在8月2日,刊登论文的英国《自然》杂志于9月5日,向媒体发表官方声明表示,《自然·生物技术》将按照既定流程来调查此事。

施普林格·自然集团董事长斯蒂芬·冯·霍尔茨布林克告诉科技日报记者:“作为科研论文的出版机构,我们在工作中也发现了可重复性问题。它并不是一个新问题,但是随着新的科研成果的增多,实验的可重复性问题被暴露了出来。未来我们会要求投稿人在投稿中增加更多的实验细节,并且在明年我们也会要求投稿人将他们的数据表格化呈现给编辑。”

斯蒂芬介绍,鼓励科研人员参与可重复性实验是他们下一步工作目标之一。自然集团会考虑引用新的形式来帮助做可重复性实验的科研人员发表文章,同时帮助人们对新的科研成果建立起信心。“科研管理机构更关注有新突破的实验结果而忽略了重复性实验,现在他们也开始关注这个问题。”斯蒂芬说。

要进行可重复性实验,就要做好实验数据管理。对此,斯蒂芬提到了FigShare,一种分享开放科研数据的新方式。它是自然集团的姊妹公司数码科学(Digital Science)旗下的产品,可以让实验人员管理实验数据并快速分享。斯蒂芬表示,未来会鼓励科研人员使用这种数据管理软件,以帮助其他科研人员进行可重复性实验。

对于韩春雨论文事件,自然集团办公室包括于刊《自然·生物技术》并未给出最新的声明。而韩春雨在接受采访时,提到的戴卫(David Cyranski)是属于《自然》新闻评论团队的通讯员。《自然》新闻评论团队是独立于《自然》出版商的研究编辑团队。戴卫在8月8日报道了韩春雨论文事件,但这份报道并不代表《自然·生物技术》的调查结果。



9月6日,全国“互联网+”现代农业暨新农人创新创业创新论坛在江苏省苏州市举行。

新华社记者 季春鹏摄

北京部署建设全国科技创新中心

八项措施改革科技经费管理

科技日报北京9月6日电(记者刘晓明)北京市科技创新大会今天隆重举行。中共中央政治局委员、北京市委书记郭金龙指出:“北京建设全国科技创新中心,一定要紧贴国家战略,注重搞好服务,发挥辐射带动作用。”这是在中央明确北京新的城市战略定位后召开的一次重要会议,对深入贯彻落实创新驱动发展战略和促进京津冀协同发展,具有重要意义。

全国政协副主席、科技部部长万钢在会上表示,加强北京全国科技创新中心建设,这不仅仅是北京市的任务,更是一项国家战略,是推动全国落实创新驱动发展战略的重大抓手,是推动我国科技事业迈上新台阶的重要举措。科技部将会同有关部门,倾力支持北京加强全国科技创新中心建设。

郭金龙说,建设具有全球影响力的科技创新中心,要紧紧围绕建设具有全球影响力的科技创新中心,聚焦打造原始创新高地、培育具有国际竞争力的研发创新体系、更好发挥在全国的辐射带动作用等目标,在继续推动各方面工作落实落地的同时,要重视抓好四个

方面工作:一,积极支持国家实验室建设。依托国家实验室,以重大科技任务攻关为核心,形成强大的科技攻关合力。二,着力推进京津冀协同创新共同体建设。建立起有效的沟通协调机制,形成区域科技发展战略规划“一盘棋”;支持京津冀三地企业、高校院所联合研发与成果转化,形成区域间产业合理分布和上下游联动机制;发挥市场在资源配置中的决定性作用,更好地重组区域资源。三,把中关村科学城、怀柔科学城和未来科技城市建设放到科技创新全局的突出位置,统筹各方面的资源,集中力量加快建设,形成标志性、示范性效应。四,深入抓好中关村示范区建设。对照建设具有全球影响力的科技创新中心的要求,以更好的站位、更宽的视野、更新的理念,坚持深化改革、先行先试,吸引各类科技创新主体加快聚集,不断提升核心竞争力。

又讯(记者刘晓明)9月6日,北京市印发《关于进一步完善财政科研项目经费管理的若干政策措施》,提出了若干具有突破性的改革举措。

北京市财政局局长李颖津介绍了八项措施:一是取

消预算财政评审环节。将项目立项论证和预算评审合一,交由科技、教育等项目主管部门统一组织完成。二是提高人员激励支出。将科研项目经费中用于人员激励支出的比例由不超过直接费用扣除设备购置费的5%提高至20%。三是松绑科研差旅、会议、出国经费限制。四是保障在京国家重点实验室和国家级重大项目配套资金。五是扩大市属公益性院所、高校科研经费支持规模。支持高水平人才引进,强化优秀人才的引领作用。六是拓展财政资金支持方式。积极推进政府和社会资本合作(PPP)等新型投入模式在科技领域的应用,引导社会资本支持科技创新。七是增强科研结余结转资金使用的灵活性。允许在研期间的项目(课题)资金结转下一年度继续使用。对已完成并通过验收的项目(课题)结余资金可由承担单位留存两年,统筹用于科研活动的直接支出。八是下放科研仪器设备采购管理权。市属科研院所、高校等科研单位可自行组织采购科研仪器设备和自行选择评审专家。

银河系外首次发现星系热核

气体化学成分与系内同种天体的大不同

科技日报北京9月6日电(记者陈超)由日本东北大学、东京大学、国立天文台和筑波大学组成的研究小组近日首次发现,银河系外的星系中刚刚诞生的星球被热核包围。通过对热核数据的详细分析,发现包围天体的气体化学成分与银河系同种天体相比有很大不同。这一结果显示,新生星球周围物质的化学性质受星系个性的强烈影响,这是对形成星球和行星的物质化学性质研究迈出的重要一步。

宇宙中存在有被称为热核的具有独特化学性质的

天体。通常,诞生星球的分子云大部分温度极低(零下260摄氏度以下),碳、氮、氧等分子多呈冰柱状。但是随着星球诞生,周围物质开始升温解冻,并以气体状态释放,形成大量升温的分子气体云,像蚕茧一样包围刚刚诞生的星球的暖分子云称为热核。热核由一氧化碳等单纯分子、水以及有机分子等对生命不可或缺分子等多种气体组成,是天体化学领域的重要研究对象。

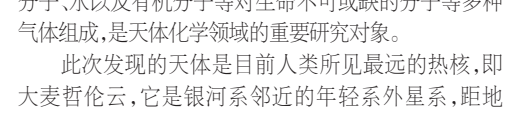
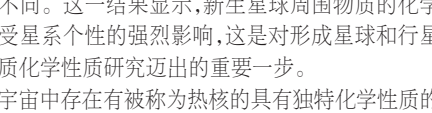
此次发现的天体是目前人类所见最远的热核,即大麦哲伦云,它是银河系邻近的年轻星系,距地球约16万光年。该星系与银河系相比重元素含量较少,这种低重元素环境与过去宇宙环境较为相似。为此,大麦哲伦云内部的天体也被认为是寻找宇宙中物质的化学多样性较好的突破口。

研究小组发表在《天体物理学杂志》上的论文称,他们对检测出的大麦哲伦云内部分子谱线特征与银河系中同种天体进行比较,结果证实,大麦哲伦云的热核分子气体化学成分与银河系内热核有显著不同,特别是大麦哲伦云热核的甲醇、甲醛、异氰酸等分子极少。研究

小组分析认为,造成这种差异的可能原因之一是,热核形成之前的进化阶段中冰的生成反应不同。

此前,科学家知道银河系中猎户座方向猎户座KL区域的年轻星球就是具有热核的天体。由于望远镜性能不足以及适合观测的目标不足,之前观测热核仅限于观测银河系内天体。

大麦哲伦云是那位著名的麦哲伦航海到南半球时发现的。夜色里这片广袤美丽的迷雾,藏匿了多样的天体。此次发现证明,虽然是近在咫尺的伙伴,麦哲伦云的恒星和银河中的恒星从生下来就很不相似。一想到星空中还有无穷无尽的景观和生命可能性,不由得令人感慨:吾生也有涯,而宇宙也无涯。



轻轻一扫,关注科技日报。我们的一切努力,只为等候有品位的你。