

细胞命运是“从小一看,到老一半”

相关新机理可助预防疾病与开发诊断新技术

科技日报东京7月3日电(记者陈超)日本国际电气通信技术研究所以藤原德所长领导的研究小组公布,他们发现细胞过去的形状决定细胞的未来命运,并从分子水平上解读这一机理。

研究小组使用了周身透明便于观察每个细胞状态的斑马鱼作为脊椎动物模型。斑马鱼的神经细胞V2细胞在分裂过程中呈有趣的形状。细胞分裂前失去原有的形状变成球形,形成V2a和V2b两种细胞不相等分

裂。研究小组选用V2细胞分析决定细胞形状命运的机理。

研究人员发表在近期《自然通信》杂志网络版上的报告称,他们首先开发了可观察每个细胞形状变化的实时成像方法,在细胞分裂期变化为球形和细胞分裂引起失去原有的曲折形状后,观察V2a细胞和V2b细胞向哪个方向分化。然后用激光照射V2细胞,人为使细胞形状发生改变,定量观察新生的曲折形状和细胞分

裂后其命运的相互关系,用数理统计进行分析。结果发现,在分裂前的具有曲折形状后的细胞中,带有尖突的细胞有向V2a细胞分化的倾向。

研究小组从根本了解该现象的分子机理,用计算机构筑了数理模型。他们假设了数理模拟的分子机理,利用遗传学等方法反复验证。发现细胞膜上的信号分子三角洲配体局限于细胞曲折部位,在曲折消失后仍然存在。三角洲配体是生物调节细胞命运的因子,影响细胞形状。即三角洲配体的存在使细胞形状曲折,形状保存在记忆中,在细胞失去曲折后仍然对将来的命运产生影响。

这一发现为几个世纪以来细胞形状与机能和命运相关的生物学基础提供了新的见解。这一新的知识随着今后生物学基础研究的进展,对细胞组织的生理机能以及疾病预测和诊断技术发展具有重要意义。



新药可缓解肥大细胞增生症

新华社柏林电 德国科学家日前发表的一项医学研究成果显示,肥大细胞增生症引起的严重病变,可以通过靶向药物米咪妥林得到缓解。

肥大细胞增生症是一种目前病因尚不完全明确的罕见疾病,特点是肥大细胞通过浸润性增生侵入周围组织,一般被认为与原癌基因KIT的激活性突变有关,这种基因的产物是III型酪氨酸激酶。罹患此病后,病人会出现过敏、皮肤病变、体重下降和贫血等症状,严重时可能转化为白血病。

最新研究覆盖了超过100名患有严重肥大细胞增生症的病人,是相关领域迄今规模最大的研究。研究人员发现,一种名为米咪妥林(PKC412)的酪氨酸激酶抑制剂,能够有选择性地抑制激活性突变KIT基因,通过这一靶向药物治疗,参与研究的约六成严重患者病情得到明显好转。

这项发表在美国《新英格兰医学杂志》上的研究显示,米咪妥林能遏制增殖性病变和肥大细胞的浸润性增生,患者寿命能由此平均延长28.7个月。但药物同时会产生恶心、呕吐、血象变化等副作用。

参与研究的德国吕贝克大学皮肤免疫学教授哈特曼说,研究结果显示了肥大细胞增生症治疗领域的突破,下一步研究的重点应放在肥大细胞增生症轻度患者、米咪妥林和其他抑制剂的综合使用以及这种疾病症状是否可逆上。

今日视点

期待更多中国科学家获诺贝尔奖

——第66届诺贝尔奖获奖者大会在林道闭幕

本报驻德国记者 顾钢

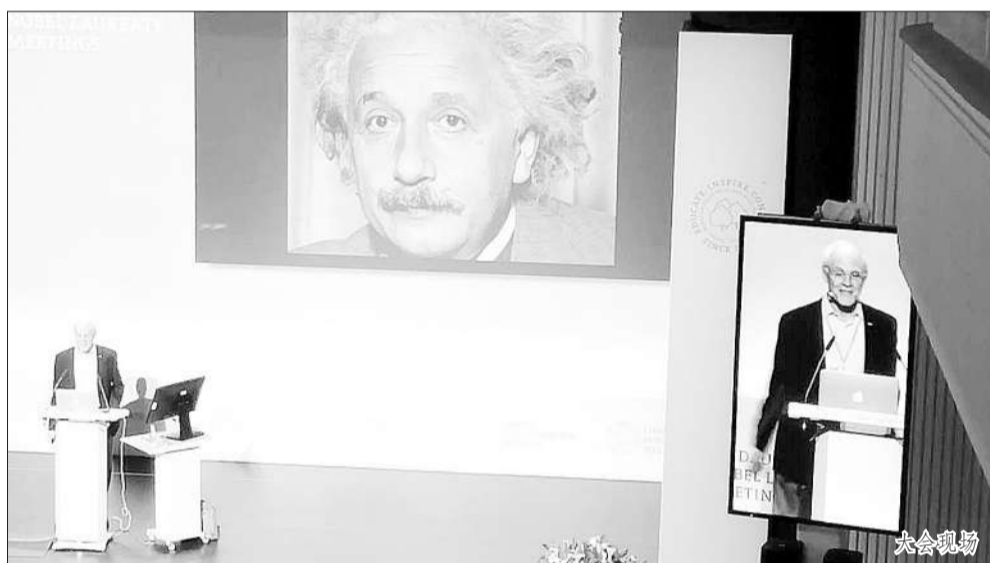
第66届诺贝尔奖获奖者大会近日在德国波登湖畔的林道闭幕,本届大会共邀请到了29位诺贝尔物理学奖获得者,其中有获得2015年诺贝尔物理学奖的

日本物理学家梶田隆章和加拿大物理学家阿瑟·麦克唐纳。作为本届大会的合作伙伴,奥地利总统费舍也出席了会议并讲话。

大会的闭幕式在波登湖的玛瑙岛上举行,风景秀丽的玛瑙岛是诺贝尔奖获奖者大会的创始人贝纳多特伯爵夫妇的私人领地,贝纳多特伯爵是瑞典皇室亲属,这位伯爵一生热衷于赞助科学事业,在1951年创办了第一届诺贝尔奖获奖者大会,此后每年一届不间断。2004年贝纳多特伯爵去世后,索尼娅·贝纳多特伯爵夫人继续领导和组织每年一届的大会,2008年索尼娅病逝后,其女儿贝蒂·贝纳多特女伯爵又继承了家族的这项事业。

此次大会共邀请了来自80个国家的400多名青年科学家和学生参会,而这是从上万名申请的学者中经过多轮评审评比,精心挑选出来的。参加诺贝尔奖获奖者大会要有严格的参会条件,要求有两个以上国际著名学术机构的推荐,有在国际专业杂志上发表的学术论文,有流利的英语会话能力,学生年龄不超过30岁,博士后年龄在35岁以下。中国参加本届大会的境内外人数共29名,是继德国、美国之后参加人数较多的国家。

据中国学生代表团领队、中德科学中心常务副主任陈乐生教授介绍,这是中国第13次派出如此多的青



年学者参加诺贝尔奖获奖者大会,中国学者的选拔和组团工作中德科学中心负责,并得到教育部、中科院的鼎力支持。中德科学中心与诺贝尔奖获奖者大会基金会共同组成评委会,共同审核申请参加会议学者的学术水平。在经过几轮筛选后,还要进行包括英语能力的面试,因此,中国挑选的年轻学者都非常优秀。

从前几届的参会情况看,中国参加过大会的学者

中已有三分之二去了美国、德国等国深造,并有被诺贝尔奖得主招为弟子。这些人在国外经过几年的锻炼,将来回国后将挑起大梁,成为国家科技领域的风云人物。陈教授介绍说,改革开放后曾有一批留德的风云人物出现,如现任科技部副部长万钢以及路甬祥、韦玉、王大中、林京。近年来还有一批留德或在德国从事过研究工作的中青年学者成为所在研究领域的领军人物,如潘建伟、卢柯、葛均波等。

记者也随机采访了几位参会的中国年轻学者,请他们谈谈参加大会的感受。来自中国科学技术大学的任亚飞说,感受最深的是与德国诺奖获得者冯·克里青教授面对面的交流,大师用深入浅出的语言阐述了量子霍尔效应的原理和发现过程,使这位正在开始从事固体物理研究,年仅23岁的研究生激发了对量子物理学的浓厚兴趣。他表示参加这次活动不仅和大师进行学术交流,而且能感受大师现实中真实、生动的一面。

来自北京大学的蒋庆东表示,参加诺贝尔奖获奖者大会不仅是聆听科学大师的高超演讲,目睹大师的风采,也是一次与其他国家青年学者交流的很好机会。通过交流他感觉到,中国在物理学一些领域并不比欧美差,也有自己一流的论文、一流的学者。这些年国家对科研的投入在不断增长,中国的科研成果在国际上不断获得好评,2015年屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖,相信中国人获得诺贝尔物理学奖也是早晚的事。

记者还采访了林道诺贝尔奖获奖者大会基金会主席沃夫冈·许勒博士,他专门负责组织这项活动已经有16年,今年即将退休并出任基金会名誉主席。采访中,他称赞了中国科学中心为每年一届的大会给予很大支持,尤其是与陈乐生、赵妙根两位主任的合作非常愉快。许勒博士也期待中国能有更多优秀科学家获得诺贝尔奖。

(科技日报柏林7月2日电)

圭亚那近海发现大储量油田

新华社金斯敦电(记者朱庆翔)美国石油巨头埃克森美孚公司近日发布公告说,该公司在南美洲国家圭亚那近海海域发现大储量油田。

公告说,圭亚那附近斯塔布鲁克区块2号钻井勘探结果显示,该区域有可供开采的石油储量8亿桶至14亿桶,埃克森美孚称之为“世界级的”新发现。公告说,

斯塔布鲁克区块2号油井海域水深1692米,钻井深度5475米,钻探发现厚度超过58米的含油砂岩层。

埃克森美孚2015年3月启动对斯塔布鲁克区块油气资源的勘探工作。同年5月,该公司说1号钻井勘探结果显示海底存在厚约90米的含油砂岩层,但未能就石油储量作出评估。

斯塔布鲁克区块面积约2.68万平方公里,距离圭亚那北部海岸约193公里。

海平面上升将削弱泥炭地碳汇功能

新华社伦敦电(记者张家伟)英国研究人员日前在《科学报告》期刊上发表研究成果说,气候变化导致的海平面上升,会大大削弱全球泥炭地的碳汇功能。

泥炭是沼泽形成过程中的产物,主要来源是泥炭苔或泥炭藓。但除此以外,死去的沼泽植物以及动物和昆虫尸体等有机物质都有可能成为泥炭的来源。这些生物死亡后沉积在沼泽底部,由于潮湿、偏酸性的环境而无法完全腐败分解,经过漫长的时间最终形成所谓泥炭层。泥炭属于不可再生资源,开采泥炭对环境破坏较大。

受雨水滋润的泥炭地能吸收大气中的二氧化碳并将其固定在植被和土壤中,形成重要的“碳库”,从而减少大气中的二氧化碳浓度,减缓全球气候变暖。这一碳汇能力对全球环境有极其重要的影响。

英国埃克塞特大学的研究人员对苏格兰西北部的

一处泥炭地进行了取样分析,这类泥炭地的碳汇能力主要受其中特有的植被群以及湿度环境影响。研究发现,如果泥炭地中的盐分含量达到一定水平,植被群从大气中吸收和储存碳的能力就会显著下降,而苏格兰的泥炭地很多就在海岸附近,一旦海平面上升导致海水倒灌入这些泥炭地,会提高其盐分含量,最终影响泥炭地的总体碳汇能力。

据研究人员介绍,除了苏格兰,全球泥炭地中还有许多分布在爱尔兰、挪威以及加拿大纽芬兰等海岸地区,因此海平面上升对它们的潜在影响非常巨大。

研究报告作者之一、埃克塞特大学的安杰拉·加莱戈斯-萨拉博士说,泥炭地在全球的碳汇过程中扮演重要角色,气候变化带来的海平面上升对包括部分泥炭地在内的全球许多地区产生严重影响,希望这项研究成果能够让人们认识到这方面的威胁,未来加强相关研究。

一周国际要闻

(6月27日—7月3日)

本周焦点

108名诺奖得主联名支持转基因技术

108名诺贝尔奖获得者6月29日联名签署公开信,要求绿色和平组织停止反对通过生物技术改良农作物和食物的活动。这封写给绿色和平组织、联合国和世界各国政府的联名信说,绿色和平组织领导的反对现代植物育种活动一再否认事实,阻碍农业中的生物技术创新,歪曲了新技术的风险和影响,破坏已被批准的试验和研究项目。

公开信强调,全球的科学家和监管机构反复研究后一致发现,通过生物技术改良的农作物和食物至少与通过其他方式生产的农作物和食物同等安全,至今从未确认任何一起因消费这些产品而引起人类或动物不良健康反应的案例。多项研究反复证明,这些农作物和食物对环境的破坏性更小,且有益于全球生物多样性。

本周明星

“黎明”号:揭示谷神星亮斑及次表层成分

美国国家航空航天局(NASA)“黎明”号探测器经过谷神星时收集的两组数据经分析,揭示了这颗矮行星的神秘亮斑及其表面以下的组成成分。研究表明,虽然时间可能很短,但谷神星的次表层中或存在一些液体。

外媒精选

特斯拉发生首起自动驾驶致死车祸

美国特斯拉汽车公司6月30日证实,一辆该公司生产的S型电动轿车在自动驾驶模式下发生撞车事故,导致司机身亡。美国负责监管公路交通安全的机构正在对事故车辆的自动驾驶系统展开调查。这是美国首例涉及汽车自动驾驶功能的交通死亡事故。自动驾驶是汽车行业当前的热点,持怀疑态度的人士认为该技术至少现阶段依然不成熟,无法与驾车人对

本周争鸣

一个科技帝国的“日落”?

英国公投脱离欧盟,其科技前景给世界很多的疑问。英国科技界一向高产,全世界顶尖论文中16%源于英国,也培养出了ARM、劳斯莱斯和DeepMind等企业。然而,“脱欧”或将对英国乃至全球科技行业带来十分深远且复杂的影响。日前,英国负责大学和科研事务的国务大臣在一份声明中说,英国“脱欧”公投的结果短期内不会对准备申请或正在参与欧盟“地平线2020”科研项目的英国科研人员产生影响。

一周之“首”

南极臭氧层首次出现修复迹象

美国麻省理工学院的科学家研究发现,南极臭氧层首次出现修复迹象。从2000年臭氧耗损达到顶峰至今,去年9月份的臭氧空洞已缩小了400万平方公里。自1987年,世界上几乎所有国家都签署了《蒙特利尔议定书》,禁止使用含氯氟烃产品以修复臭氧空洞。而最新研究结果证明了人们近30年的努力没有白费。

前沿探索

橡胶树基因组草图绘出

日本理化研究所的一个国际研究小组对东南亚广泛栽种的帕拉橡胶树品种“PRIM600”进行了基因组测序,成功绘制出精度达93.7%的橡胶树基因组草图。橡胶树基因组草图的绘制成功,对开发生产更具优良特性的天然橡胶产品具有重要意义。

美国“朱诺”探测器进入木星磁层

美国国家航空航天局(NASA)2011年8月发射升空的“朱诺”木星探测器按照预期将于4日进入绕木星

运行轨道。“朱诺”木星探测器此前一直在行星际太阳风主导的环境中穿行。几天前,其搭载的科学仪器探测到了“朱诺”周围的粒子和磁场变化,显示“朱诺”已进入低密度的木星磁层环境。在接下来一年多的时间里,它将在距离木星云层顶部约4600公里的高度围绕木星运行37圈,对木星起源、内部结构、大气及磁场等相关数据进行探测,成为人类历史上距离木星最近的航天器。

一周技术刷新

4个基因主导人类胚胎早期变化

14年前牛津大学的研究人员测定和命名了4个基因,已知的其他一些同源框基因在人类发展过程中主导着组织和器官的形成,但这些新发现基因的功能却始终没有破解。最近他们发现,这些基因主导着人类胚胎早期的变化,其解开谜团更近了一步。

纳米新技术让光制氢效率提高两倍

利用光催化剂在光解水池中将水直接裂解为氢气和氧气,被认为是获取氢能的重要方法之一。美国斯坦福大学科学家设计出一种钙钛矿太阳能电池驱动的光解水复合体系,可使光解水制氢的转化效率达到6.2%,是利用普通方法转化效率的三倍。未来,利用这种钙钛矿太阳能电池光解水池的复合体系,光到氢的能源转换效率有望提升到新高度,从而为获取绿色氢能提供一个重要途径。

奇观轶闻

癌症在多种贝类中传染超出预期

癌症也会传染吗?美国哥伦比亚大学研究发现,一种名为散播性瘤样病变的类似白血病的疾病,可以在多种双壳类软体动物中发生种内传染,当中包括贻贝和蛤类等,甚至也可以在不同的双壳类软体动物之间发生种间传染。这表明,传染性癌症在海洋双壳类中非常广泛。(本栏目主持人 张梦然)



“达恰”——俄罗斯人的第二个家

“达恰”是俄罗斯风格的一种乡间别墅。有别于豪华的别墅,“达恰”是普通俄罗斯人也可以拥有的一种相对平易的木屋。俄罗斯地广人稀,很多居住在城市中的人们在近郊拥有一块地,建起房子,在院子里培养花草,种植果蔬,饲养家禽。利用假日时间来到“达恰”边休息边从事田间劳作,是俄罗斯人的一种独特的生活方式。据《俄罗斯报》统计,约有60%住在大城市的俄罗斯居民拥有“达恰”。“达恰”历史悠久,最早在沙皇彼得一世时期(公元17世纪末至18世纪初)出现,当时是贵族阶级举办社交活动的场所。对如今的俄罗斯人来说,在假期与亲朋好友驱车前往市郊的第二住宅,亲手维护祖辈父辈修建的院子,收获菜园中的蔬菜,聆听老人回忆光阴的故事,无疑是短暂的夏日里最幸福的休闲方式之一。

图为两名女子在俄罗斯图拉市郊修剪院子里的草坪。 新华社记者 白雪摄