

日美科学家分享 2008 年诺贝尔化学奖

华裔科学家钱永健闪耀荧光

● 诺奖成果解读 ● 绿色荧光蛋白

在它的帮助下,研究人员能够看到以前所不能见的新世界,这包括大脑神经细胞的发育过程和癌细胞的传播方式等

新华社北京 10 月 8 日电 (记者张小军)在没有导航设备的古代,人们走夜路往往需要依靠北斗星判断方向。绿色荧光蛋白正是生物化学中的“北斗星”。在它的指引下,科学家在 21 世纪初深入大片未知的科学处女地,成果层出不穷。

瑞典皇家科学院把今年的诺贝尔化学奖授予绿色荧光蛋白的发现者和推广者。其新闻公报说,绿色荧光蛋白“已经成为现代生物学最重要的工具之一”。在它的帮助下,研究人员能够看到以前所不能见的新世界,这包括大脑神经细胞的发育过程和癌细胞的传播方式等。

20 世纪,生物学先后出现两次革命:一是生物化学奠基,其成果包括建立了活体细胞代谢通道的基本原理、了解酶的功能、对蛋白质的结构解析达到原子水平等等;二是传统基因学与核酸学结合,形成现代基因组学。通过利用大量的先进分析仪器,这门学科在近年取得包括破译人类基因组图谱等成果。但这两门学科都面临一个重大难题——缺少跟踪活体细胞内部和外部分子实时变化的办法。绿色荧光蛋白的出现,解决了这个难题。

北京大学生命科学学院院长饶毅介绍说,绿色荧光蛋白是研究中发现的一种副产品。本次诺贝尔化学奖得主之一下村修和同伴在从一种特殊水母中提取水母素时,偶然发现一种在紫外光下发出强烈绿色的蛋白。这就是现在大红大紫的绿色荧光蛋白。

此次同时获奖的马丁·沙尔菲在接下来的研究中指出,水母素和绿色荧光蛋白发光原理不同。水母素仍是荧光酶的一种,需要荧光素才能发光。而绿色荧光蛋白本身就能发光。这意味着,绿色荧光蛋白可以很方便地被植入生物体内,作为一种指示剂,跟踪和判断生物细胞的分子变化。

第三位获奖者、美籍华裔科学家钱永健改造绿色荧光蛋白取得多项成果,世界上目前使用的荧光蛋白大多是钱永健实验室改造后的变种。现在的荧光蛋白不仅荧光更强,而且除绿色外,还可以呈黄色、蓝色,有的还可激活变色。

新闻链接

荣获诺奖的华裔科学家

诺贝尔奖自 1901 年颁发以来,共有七位华人获诺贝尔科学奖,他们分别是李政道、杨振宁、丁肇中、李远哲、朱棣文、崔琦和钱永健。

李政道杨振宁 1957 年,李政道和杨振宁因“发现宇称原理的破坏”而被授予诺贝尔物理学奖。

丁肇中 1976 年,丁肇中“发现一类新的基本粒子”而获得诺贝尔物理学奖。

李远哲 1986 年,李远哲“发明了交叉分子束方法使详细了解化学反应的过程成为可能,为研究化学新领域——反应动力学作出贡献”而获得诺贝尔化学奖。

朱棣文 1997 年,朱棣文“发明了用激光冷却和俘获原子的方法”荣获诺贝尔物理学奖。

崔琦 1998 年,崔琦与德国的霍斯特·斯托尔默和美国的罗伯特·劳克林因在量子物理学研究做出的重大贡献而获诺贝尔物理学奖。(据新华网)

国际新闻 焦点

科学家因在发现和研究绿色荧光蛋白方面做出贡献而获奖。他们将平分诺贝尔化学奖奖金 1000 万瑞典克朗(约合 140 万美元)。

随后,化学奖评选委员会主席贡纳尔·冯·海伊内和评委莫里斯·艾伦贝里分别介绍了三位获奖者的成就。他们说,绿色荧光

蛋白是研究当代生物学的重要工具,借助这一“指路标”,科学家们已经研究出监控神经细胞生长过程的方法,这些在以前都是不可能实现的。

他们说,下村修 1962 年在北美西海岸的水母中首次发现了一种在紫外线下发出绿色荧光的蛋白质,即绿色荧光蛋白。随

后,马丁·沙尔菲在利用绿色荧光蛋白做生物示踪分子方面做出了贡献;钱永健让科学界更全面地理解绿色荧光蛋白的发光机理,他还拓展了绿色以外的其他颜色荧光蛋白,为同时追踪多种生物细胞变化的研究奠定了基础。

在记者招待会上,厄奈斯特拨通钱永

健的电话向他表示祝贺。钱永健在回答新华社记者提问时说,华裔科学家获得诺贝尔奖会令华人感到骄傲和自豪,也能激励更多中国年轻人投身于科研事业。钱永健还对在场媒体表示,他很高兴能够成为今年的获奖者,虽然之前也有传言,但这确实出乎预料。

天才钱永健

从“少年诺贝尔”到“皇家诺贝尔”

瑞典皇家科学院 8 日宣布,包括美籍华裔科学家钱永健在内的 3 名科学家获得 2008 年度诺贝尔化学奖。帮助他们获奖的是能发出鲜艳绿光的绿色荧光蛋白。

从小到大,色彩一直让钱永健痴迷,也正是这种痴迷,为他带来了诺贝尔奖。

色彩俘虏

钱永健的科研哲学是快乐科研。他说:“你的科研应完全满足你个性深处的需要,为你提供一些内在的快乐,以帮你度过难以避免的沮丧期。”

钱永健 1952 年出生于美国纽约,父亲是一名机械工程师,舅舅们在麻省理工学院当工程学教授。童年时代的钱永健就显露出科学天赋。

由于儿时患有哮喘,钱永健不得不尽量避免室外运动。他经常花上数小时在地下实验室中做化学实验。实验产生的鲜艳色彩让他着迷。

16 岁那年,凭借一个金属易受硫酸盐腐蚀的调查项目,钱永健在美国全国性奖项“西屋科学人才选拔赛”中获一等奖。这项比赛现名“英特尔科学人才选拔赛”,是美国历史最久、最具声望的科学竞赛,参赛者以高中生为主,又称“少年诺贝尔奖”。

钱永健 1972 年获哈佛大学化学和物理学学士学位,时年 20 岁。

有机染料

在英国剑桥大学读研究生时,钱永健发明出一种更好的染料,可追踪细胞内的

钙水平。钙在多种生理反应中扮演关键角色,包括神经冲动调节、肌肉收缩、受精作用等。不过,计量细胞内钙水平的方法当时还相当原始,需要穿透细胞壁注射钙结合蛋白,这种方法通常会毁坏研究细胞。

钱永健利用化学技术发明出有机染料,与钙质结合时会戏剧性地改变荧光。此外,钱永健还找到了为钙质“上妆”的方法,使染料无需注射即可穿透细胞壁。

水母“借光”

上世纪 90 年代初,水母身上的一种绿色荧光蛋白给了钱永健灵感。

他改造绿色荧光蛋白,通过改变其氨基酸排序,造出能吸收、发出不同颜色光的荧光蛋白,其中包括蓝色、黄色、橙色、红色、紫色等。科研人员使用光学显微镜,就可轻松确认基因或蛋白质活动的时间和位置。

通过给两种不同蛋白打上不同颜色的荧光标记,钱永健还找到监测两种蛋白质相互作用的方法。

钱永健说:“整体而言,荧光蛋白对生物学许多领域产生巨大影响,因为它让科研人员把基因和他们所见到的细胞或器官内情况直接联系起来。”

瞄准癌症

获奖之后,钱永健谈到将来目标,表露出自己希望为攻克癌症贡献力量的愿望。

中国“导弹之父”钱学森的堂侄——

钱永健:一家子都是杰出科学家

钱永健喜欢穿粗斜纹棉布的衣服,喜欢骑自行车上班,这位中国“导弹之父”钱学森的堂侄是今年诺贝尔化学奖的热门候选人。他发明的多色荧光蛋白标记技术被评价为“为细胞生物学和神经生物学发展带来一场革命。”他对于自己的成果却这样表示:“我只是将一本晦涩的小说变成了一部通俗的电影而已。”

这位祖籍浙江,1952 年出生在纽约的华裔,是中国导弹之父钱学森的堂侄。

事实上,钱永健出生于“科学家之家”,除了堂叔是著名的导弹专家外,钱永健的父亲是机械工程师,舅舅是麻省理工大学的工程系教授,哥哥钱佑佑则是著名的神经生物学家,曾任斯坦福大学生系主任。兄弟俩不仅分别获得过美国大学生中竞争性最强的两个奖学金:罗德奖和马尔奖,而且还在上个世纪 90 年代,双双成为美国科学院院士。

因为家里有一堆“工程师”,钱永健自



钱永健 1952 年出生于美国纽约,现为美国加州大学圣迭戈分校生物化学及化学系教授。钱永健的主要贡献在于利用水母发出绿光的化学物质来追查实验室内的生物反应,他被认为是这方面的公认先驱。

他不久前瞄准癌症成像和治疗,与同事研制出 U 形缩氨酸,用于承载成像分子或化疗药物。

U 形缩氨酸可成为某些蛋白酶和蛋白裂解酶的底物,这些酶从癌细胞中渗出,却极少出现在正常细胞中。

当蛋白酶穿透 U 形缩氨酸底部

时,U 形缩氨酸的双臂会分离,其中一支臂拖住有效载荷部分进入隔壁细胞。

“我一直想在临床方面做一些与我事业相关的事,”钱永健说,“如果可能的话,癌症就是终极挑战。”

卜晓明(新华社供本报特稿)

化学装置感到了厌烦,“在学校的图书馆,我发现了一本老旧的化学课本,里面有一些更有意思的化学实验。”

于是,钱永健开始“玩”起更危险的化学实验,甚至接触火药。一次,他和两个哥哥还用火药自制了一个手榴弹,不过手榴弹最后没有爆炸成功,只是把家里的乒乓球台的一部分炸坏了,弄得满屋子是烟。

出于对化学的热爱,再加上天资聪颖,钱永健很小时就是众人眼中的“天才少年”。16 岁时,钱永健还获得西屋科学天才奖,当时他研究的是如何将金属融进硫酸。

这个“西屋科学天才奖”是全美最久远,也是最具盛名的科学类比赛,获奖者经常被看作是“小诺贝尔获得者”。(据新华网)

国际新闻 万花筒

世界上唯一可以和身边保镖一较高下的政府首脑

普京发布柔道教学片

俄罗斯总理弗拉基米尔·普京 7 日迎来 56 岁生日。当天,教学片《跟着弗拉基米尔·普京学柔道》正式发布。

发布仪式在圣彼得堡举行,普京出席,兴致颇高,与现场媒体记者同看影片,谈论柔道中蕴含的哲理。

普京笑称影片名称并不重要,领悟这项运动的精髓才是关键。

他说:“观看这部影片,可以跟随我——你们谦卑的公务员学习柔道,更重要的是感受其中的真知。”

影片长 70 分钟,分为 4 部分。

第一部分,普京身穿白色柔道训练

服,介绍柔道历史及其理念。

“从字面意义上讲,柔道即‘温柔的方式’,即可以花费较少但有效的努力获得成功。”普京在片中说,“允许妥协

和让步,但前提是为了最终的胜利。”

在其他部分,普京展示了一些基本动作,出现他与几名对手演练的画面。

在回答记者提问时,普京毫不掩饰对柔道的喜爱。

有记者问他,最喜欢什么运动,高山滑雪,还是柔道?

普京回答:“滑雪是一种消遣,但柔道是我的全部。从 13 岁起,我就开始练习。”

普京当年前往圣彼得堡(时名列宁格勒)一家柔道学校学习,教师是安娜托利·帕克林。

普京夺取过圣彼得堡柔道冠军。担任总统后,他不遗余力地宣传这项运动,多次前往柔道馆参观。

他还大力普及体育运动,“没有运动,谈不上良好的生活方式,也无法谈论国家‘身体健康’”。

英国《泰晤士报》赞叹说,普京身手非凡,也许是世界上唯一可以和身边保镖一较高下的政府首脑。

韩建军(新华社供本报特稿)

阿巴米扬省妇女得解放

新华社北京 10 月 8 日电 在塔利班统治结束多年后,阿富汗最宁静的巴米扬省正在展开一场静悄悄的女性革命。

据美国《纽约时报》日前报道,巴米扬的女性已经开始驾驶汽车,这在阿富汗还是很少见的。一些女性进入公共部门和警察局工作,还有一些女性进入了当地议会。这里甚至出现了一位女省长,这是阿富汗的第一位、也是唯一的女省长。

巴米扬省在很多方面都变得更加独特。塔利班政权倒台后的 6 年里,这里享受到相对的平静,法律和秩序比阿富汗其他地区更加健全,这些因素都有利于这里的女性打破塔利班时代的束缚。巴米扬省女性的变化也代表了阿富汗女性在争取自由平等方面的巨大进步。

体重 450 多公斤

墨西哥超级胖子因心脏病猝死

新华社专电 墨西哥一名体重 450 多公斤的超级胖子 7 日心力衰竭去世。

享年 47 岁的何塞·路易斯·加尔萨病发后,医护人员用机械推倒他卧室的墙壁,用一辆卡车把他送入医院。

但是,加尔萨在抵达医院前死亡。加尔萨前年在电视台发出呼吁,请求公众帮助他减肥。被《吉尼斯世界纪录大全》认定为全球“最胖男子”的墨西哥人曼努埃尔·乌里韦曾向加尔萨提供减肥建议,为他送去一些食品。乌里韦已成功减肥 200 多公斤。

加尔萨的健康状况上周末恶化。他的亲属认为,医护人员未能及时赶到,致使加尔萨死亡。但医护人员认为,一般救护车无法接送加尔萨。

伊拉克数千民众找故人

要求政府采集 DNA 样本确认萨达姆执政期间大量不明死者坟墓

10 月 7 日,在伊拉克纳杰夫,一些游行者们拿着不明死亡亲人的照片哭诉。当日,来自伊拉克全国的数千名民众参加示威游行,要求政府在伊拉克前总统萨达姆·侯赛因执政期间大量不明死者坟墓的真相,并要求采集 DNA 样本以死难者家属认领。新华社/法新

易燃物存储不当美航母起火

新华社专电 美国海军调查发现,易燃物存储不当以及火情处置不力,是“乔治·华盛顿”号航空母舰今年 5 月着火原因。

“乔治·华盛顿”号 5 月 22 日从智利返回母港加利福尼亚州圣迭戈途中着火,火情持续 8 小时,波及 8 层甲板,烧毁了 80 个隔间。美国海军估计,火灾造成的损失高达 7000 万美元。

俄总统开视频博客

新华社莫斯科 10 月 7 日专电(记者孙萍)俄罗斯总统梅德韦杰夫 7 日在克里姆林宫官方网站上开通了自已的视频博客。

博客的第一段视频时长 2 分 25 秒,画面是梅德韦杰夫坐在办公桌前发表一段讲话。他说,这是他第一次通过这种方式和大家交流,想谈一谈当前世界面临的一些紧迫问题。

梅德韦杰夫的新闻发言人季马科娃说,梅德韦杰夫很喜欢上网,每天都浏览新闻网站,希望通过视频博客阐述自己对内政、外交领域重大问题的立场,和网民分享自己对一些事件的感受。季马科娃还说,梅德韦杰夫的视频博客会定期更新。

据了解,梅德韦杰夫的博客目前不接受留言和电子邮件反馈。

日本人上网社交惯用匿名

新华社北京 10 月 8 日专电 据美联社日前报道,日本人在网上进行社交时不太容易交到新朋友,因为大家都喜欢藏匿自己。

日本交友网站 Mixi 的 1500 万用户中,绝大多数不透露自己的任何信息;YouTube 的日本用户极少受网站的诱惑而“播放自己”;日本只有不到一半的付费用户愿意把自己的照片贴在“默契”一类的知名婚配网站上。

日本社交网站最初希望像美国的“脸谱”和“我的空间”网站一样,给人们打开社交新领域。但日本人喜欢隐藏自己,几乎没人愿意向陌生人透露自己的真实身份,这使得西方社交网络难以普及。“脸谱”和“我的空间”在日本市场的尝试没能产生太大效果。日本的虚拟世界就是真实世界的翻版。日本人几乎从不向不熟悉的人透露自己的姓氏。