

# 新型小分子开关可控制蛋白质活性 或为研究分子行为提供有力工具

科技日报北京8月2日电(记者常丽君)据美国匹兹堡大学网站最近报道,该校研究团队开发出一种新技术,利用小分子磷酸盐作为“开关”能控制蛋白质的活性。该技术为人们更好地研究生物过程中的分子行为提供了一种有力工具。

蛋白质是生物体内种类最多、最重要的成分之一,从牙齿、骨骼、皮肤,到器官的生长和酶与激素的产生,都离不开蛋白质。但在已经完全活化的活细胞中,它

们的用途各不相同,各系统间互联互动的方式也不同,对科学家来说,要确定它们是怎样工作的是个极大的挑战。

蛋白质由氨基酸长链组成。在实验中,研究人员把一种非天然氨基酸加在某种蛋白质的一个特殊位置,让它们失去活性,称之为“保护”。当他们用磷酸盐试剂处理细胞,使其表达被“保护”的蛋白质时,非天然氨基酸能被转换回天然氨基酸,也就是“脱保护”变回

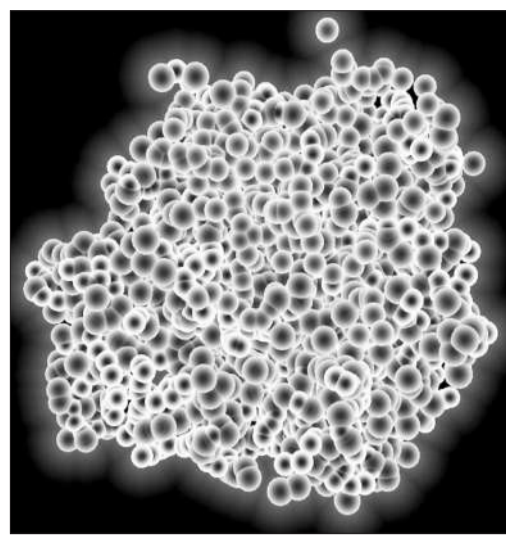
活跃的天然型蛋白质。

研究团队将小分子开关用在4种细胞的有关过程中;通过打开荧光素酶活性触发细胞生物发光;激活一种最初在水母体内发现的蛋白质引起增强荧光反应,将蓝光转变成绿光;蛋白质易位过程中,用小分子开关协助蛋白质在不同细胞间移动;在基因编辑和DNA重组中,利用开关控制基因信息的插入和删除。

这一技术让研究人员能观察蛋白质的活动,也有

助于将蛋白质从细胞活动中分离,以便更好地了解它们的作用及与其他成分互动时的相互关系。

该校化学教授亚历山大·戴特斯说,用类似药物的小分子作外来触发器精确控制细胞中特定蛋白质的功能,有助于揭示与单个蛋白质有关的活动。“就像打开一盏灯的开关是谁夜里在厨房偷吃东西,一种能迅速激活蛋白质的开关能让我们对其行为和功能有更多了解。”



蛋白质分子(示意图)

## 今日视点

# 英国欣克利角核电项目再掀波澜

## ——项目推迟签约引各方争议

本报驻英国记者 郑焕斌

7月28日,英国新政府突然宣布,推迟欣克利角核电站项目的签约。英国商务和能源大臣克拉克指出:“政府现在需要详细考虑这个项目的全部组成部分,会在初秋做出决定”。

欣克利角核电项目曾被英法两国政府誉为英法关系的“基石”。英新政府的暂停决定,使英中法三国都感到吃惊。那么,该项目缘何被叫暂停?未来将如何演变?近日英国主流媒体对此进行了广泛报道,在一定程度上揭开了其“神秘面纱”。

### 特雷莎·梅首相亲自拍板

对于英国突然暂停欣克利角核电站项目,法中合作各方事前均对此一无所知。7月28日,法国电力集团(EDF)董事会则是在经过激烈争论后刚刚批准了该项目的“最终投资决定”;中方代表团也抵达伦敦拟参加原定29日的项目签约仪式。

不仅如此,梅首相的高级内阁成员也对此一无所知。商业和能源大臣克拉克28日赴日本访问,当走下飞机在即将宣布该项目推迟决定时也明显地不知情,他甚至没有机会直接告诉EDF和中方官员。财政大臣哈蒙德、外交大臣约翰逊同样也明显对此毫不知情。

### 英方更愿意坚持自己的时间表

英媒认为,针对欣克利角核电项目的决策,梅首相更愿意坚持自己的时间表,而不愿意被法国电力集团的决策所左右。

当特雷莎·梅首次以首相身份踏入唐宁街10号大门时,欣克利角核电项目远不是其优先处理事务。而白厅高级幕僚和英国核能工业界的很多人土一样认为,EDF将会在9月份批准该项盼望已久的计划,而不是在此之前。



但几乎在担任首相一周内梅就发现,此前一直表现犹豫的EDF正在改变策略——她已被推向需要仓促做出决定的境地。7月21日,在梅首相赴法国与奥朗德会晤前,她获知EDF董事会将于一周后举行对欣克利角核电项目的“最终投资协议”进行投票。EDF首席执行官让-伯纳德·莱维可能意识到:该项目虽曾得到前首相卡梅伦和其政府财政大臣奥斯本的支持,但梅首相的团队目前则对此表示质疑,看似其“前景不祥”。基于此,受法国政府全力支持的让-伯纳德·莱维提前以强行推进该协议的方式进行赌博。

7月21日,梅首相在与法国总统奥朗德的会晤中,就清晰地表示过对EDF改变其时间表的态度——她“不为所动”,并要求更多时间来审核这一交易。她向法国总统奥朗德传递了清晰信息:如果EDF批准这一交易,英国政府将不会自动批准该协议。

一直以来,英国国内批评者认为,纳税人将为欣克利角核电项目提供巨额补贴,它不是“一桩好生意”。因为根据协议,英政府将保证电站投入运营后35年内,其电价为每兆瓦时92.5英镑,比目前的电价高出近两倍。按照这个价格,英国家庭需要贴钱300亿英镑,相当于在这35年里每个家庭每年补贴37英镑。

脱欧公投后,英国公众和媒体对这种“赔本买卖”的反对声日增,已成为梅首相不愿承担的包袱。英媒还披露,新政府暂停该项目或许“另有隐情”:在担任内务大臣时期,梅首相就曾表示过对中国投资核电站的担心,并因此与前任财政大臣奥斯本

“有隙”;梅首相的幕僚长尼克·提摩西去年10月份也曾极力批评时任首相卡梅伦和财政大臣奥斯本热烈欢迎中国投资核能项目的做法。

### 欣克利角核电项目将何去何从

在英国政府9月份作出决定前,项目暂停后未来将如何演变,无疑将成为英法中各界的关注焦点。

《金融时报》指出,保守党内部普遍认为,新首相应该还是会放行欣克利角核电项目;但梅首相对中国投资的谨慎态度,有可能引发对该项目新的疑虑。BBC经济事务编辑阿赫米德撰文指出,目前他所听到的最多的一个词还是“重新确认”,这意味着项目将不会被取消——欣克利角核电项目最终仍然将会顺利推进。

值得一提的是,在英国政府临时决定推迟欣克利角核电项目做出最终决策后,英国首相府发言人8月1日表示,英国将继续寻求与中国建立“强有力的关系”。

《泰晤士报》的分析进一步指出,政府将于9月份决定是否推进或取消该项投资,或者试图对这项由2014年英国联合政府谈判达成的具有争议性协定进行挑战。接下来,英政府可能会试图就一揽子计划的各个方面进行重新谈判,但EDF不会向英政府任何重新谈判该项交易的企图妥协。

另有专家指出,暂停该项目将使政府官员们重新对其进行成本/效益分析,自2012年签署该协定以来,这项工作尚未完成。英国能源咨询公司Cornwall Energy的专家皮特·阿瑟顿指出:“自2012年以来,很多事情已经起了重大变化,更不用说天然气和石油的长期前景,以及可再生能源技术的成本。”

(科技日报伦敦8月1日电)

## 石墨烯使普通纸变为柔性显示器

科技日报北京8月2日电(记者常丽君)最近,土耳其比肯大学研究人员将一张普通的打印纸夹在两层石墨烯膜(由多层石墨烯构成)之间,使其变成了一种柔性电子显示器。他们还将石墨烯排布成多像素模式,把纸折成三维形状,在上面打印出彩色图案,展示了不同于晶片技术的另一类效果。

据美国电气电子工程师协会(IEEE)《光谱》网站近日报道,在柔性显示器中,石墨烯本身有多种用途,如用来替代另一种稀缺材料氧化铟锡(ITO,一种控制显示器像素的透明导体),也可以用在显示器底板上作为电极。

研究人员发表在《光子学》杂志上的论文称,目前要制造纸上光电子器材还有很大挑战,因为纸表面粗糙,与光学材料不相容。而他们是把石墨烯作为一种电配置光学介质,通过给纸上石墨烯施加偏置电压,触发石墨烯间的离子间层,使其吸收性发生改变,从透明变黑或从黑变透明。论文作者柯斯昆·可卡巴什说,这个系统可作为一个框架,把普通打印纸变成光电显示器。

他们用化学气相沉积法在金属表面长出石墨烯,在水中蚀去金属后留下一薄层石墨烯膜,然后把纸浸入水中,使石墨烯膜转移到纸上。在实验中,显示器从透明到变黑不到半秒,而从黑到透明要4秒钟左右,这更适合不需要图像变换的信号系统,不过与通常显示器相比,它的刷新率还是太慢了。

可卡巴什说,以往开发的基于电泳粒子运动、热致变色染料和液体电湿等原理的技术,也能实现电子纸效果,在消费电子领域有很大潜力,但这些技术与传统纤维制造的打印纸互不相容。他们开发的是一种在普通打印纸上通电显示信息的显示器。

研究人员表示,今后打算进一步研制出具备全部功能的电子纸,有像素和集成驱动电路,并希望这一技术还能用在卷轴制造工艺中。

## 未雨绸缪 严防“天灾”

# 小行星探测器将于今年发射升空

科技日报北京8月2日电(记者刘震)据英国《独立报》官网消息,美国国家航空航天局(NASA)计划于今年9月份发射一枚探测器来收集一颗小行星的岩石样本。NASA担心,这颗小行星可能某一天会撞击地球,上演现实版的“世界末日”。

这颗行星名为“贝努(Bennu)”,它是一个有威胁性且非常神秘的近地天体。每隔6年当它穿过地球轨道

时,人们能从地球上看到它。

“贝努”赤道的直径约为500米,在太阳周围旋转的速度约为63000英里(101389千米)/小时。科学家预测,这颗小行星将于2135年穿过地球和月球之间。22世纪末,它将近距离接近地球,碰撞地球的概率为2500分之一。

该探测器名为“源光谱学资源安全风化层辨认

探测器(Osiris-Rex)”,项目首席科学家、亚利桑那大学行星科学教授但丁·劳雷塔接受《星期日泰晤士报》采访时说:“2135年的这次飞掠将改变‘贝努’的轨道,可能使其进入前往地球的航线上,届时它可能导致巨大的灾难和死亡。”

劳雷塔解释称,这一探测器将绘制小行星的地图并采集岩石样本,接着返回地球。他说,关于这颗小行星的大小、质量和构成等信息可能是至关重要的数据。

该探测器将于2018年到达“贝努”,随后,将花费一年时间调查这颗小行星的化学组成、矿物分布和地质历史,观测期间收集到的信息将帮助科学家们理解其吸收和释放阳光如何影响自身的航线,接着会从小行星提取样本,随后于2023年回到地球。

## 全球快讯

# 特斯拉26亿美元并购太阳城公司

新华社旧金山8月1日电 美国特斯拉汽车公司1日宣布,该公司已与美国主要太阳能企业太阳城公司达成一项价值26亿美元的并购协议,旨在打造“全球唯一的垂直一体化能源公司”。

特斯拉在一份声明中说,上述交易为全股票交易,对太阳城普通股的估值为每股25.37美元,太阳城股东将以每股太阳城股份获得0.11股特斯拉普通股。根据双方协议,太阳城有45天时间征求竞争性收购报价。

声明说,上述交易还需得到特斯拉和太阳城两家公司多数股东以及相关监管部门批准。如果进行

顺利,交易将在今年第四季度完成。

特斯拉今年6月宣布对太阳城的收购要约后引起广泛关注,被媒体形容为“左手牵右手”的一宗交易,因为太阳城公司董事会主席及控股股东正是特斯拉首席执行官埃隆·马斯克。

马斯克表示,这项交易将加速特斯拉从电动汽车制造商向一体化可再生能源公司的转变。特斯拉与太阳城的整合,将改变能源生产、存储和消费模式,其最终目标是打造全球唯一的垂直一体化能源公司,产品覆盖太阳能面板、家用蓄电池和电动车等。

# 新催化剂助推可降解塑料生产

据新华社旧金山8月1日电 塑料是20世纪人类最伟大的发明之一,但普通塑料在自然条件下很难降解,由此带来的环境成本高昂。美国斯坦福大学和商用机器公司开拓了低成本高效制造生物可降解塑料的有机催化新途径,相关研究成果已发表在新一期英国《自然·化学》杂志上。

与以石油为原料的常规塑料不同,可降解塑料对环境损害小。制取这种塑料需要借助催化剂提高化学反应转化率,但现有催化剂带有金属基,本身难以在自然环境中降解,也难以从最终产品中去除,或者去除成本高昂。

研究人员介绍,他们开发的新型催化剂以常见有机化合物为原料,即硫脲和一种金属醇盐,制取

工艺相对简单且易于使用,性状可依照产品所需加以调整,适用于生产可降解聚酯和聚碳酸酯。这种催化剂在加速化学反应的同时,对催化作用有选择性,即不会改变生成塑料的形状和特性。

斯坦福大学化学教授罗伯特·韦弗斯说:“许多催化剂要么有加速作用,要么有选择性催化作用,而这些(新型)催化剂兼而有之。”

新型催化剂着眼于降低经济成本和减少环境危害,可以用于生产聚酯和聚碳酸酯材料,包括可堆肥降解的聚乳酸。聚乳酸是一种新型的生物降解材料,可用于生产一次性餐具、食品包装等日常用品,也可用于可吸收缝合线、体内植入物和固定支架等医学应用场合。

# 多吃素少吃肉有助降低死亡风险

据新华社华盛顿8月1日电(记者林小春)《美国医学会杂志·内科学卷》1日公布的一项大型研究发现多摄入植物蛋白有助降低死亡风险,而高动物蛋白则会增加死亡风险。

研究论文第一作者、马萨诸塞综合医院博士后宋明洋对新华社记者说,在他们的研究人群中,饮食所摄入的植物蛋白主要来自面包、谷类、意大利面、坚果和豆类,动物蛋白的主要来源有猪、牛、羊肉等红肉、鸡肉、奶类、鸡蛋和鱼。

宋明洋说:“总体而言,(对人体健康来说)植物蛋白优于动物蛋白,而在动物蛋白中,鸡肉和鱼类优于红肉、奶类和蛋类。”

他解释说,之前的研究主要侧重蛋白质的摄入量,忽略了蛋白质的食物来源。从膳食的角度讲,绝

大多数摄入的营养素都来自于食物,而每种食物中的营养素又种类繁多。因此他们认为研究蛋白质的食物来源对健康的影响同样重要,并为此分析了美国两个大型随访研究的数据。

在这两项研究中,研究人员通过调查问卷收集了超过10万护士和健康专业人士的饮食、生活方式、健康状况和疾病诊断信息,同时利用家属报告和国家死亡数据库等收集了这些研究对象的死亡信息。

在最新的研究中,宋明洋等人利用统计学模型分析动物蛋白和植物蛋白摄入量与死亡率之间的关系。结果发现,蛋白质的食物来源对健康有重要影响。摄入高动物蛋白,尤其是来自红肉、动物蛋白,与死亡风险呈正相关,而摄入高植物蛋白与死亡风险呈负相关。



## “奥林匹克休战墙”在奥运村设立

8月1日,难民奥林匹克代表团团长洛普鲁在“奥林匹克休战墙”上签字。

当日,意在促进世界和平的“奥林匹克休战墙”在里约奥运会奥运村设立。国际奥委会主席巴赫表示,休战墙在今天具有的意义和古代是一样的,在这个充满战争和危机的年代,世界比以往更需要和平、团结为代表的奥林匹克价值观。

新华社记者 郑焕松摄