

3位华人科学家与1位美国科学家分享顶科奖“生命科学或医学奖” 他们从细胞死亡中寻找治病希望

据文汇报 2026年世界顶尖科学家奖(顶科奖)“生命科学或医学奖”近日在沪揭晓,华人科学家袁钧瑛、王晓东、邵峰与美国科学家维什瓦·迪克西特因“阐明不同类型程序性细胞死亡的分子通路,揭示该通路对各类生理功能及疾病发病机制的调控作用”共同获奖。

4位获奖者中,满头银发、步履带风的女科学家袁钧瑛尤为闪亮。这不仅因为她是细胞凋亡领域的开拓者,更因为这位“上海女孩”1982年从上海赴美留学,2020年又全职回到上海实现自己的科研理念。而今她在上海获得这份由上海发起的国际科学大奖,意义非同寻常。

“其实,我对获奖并不那么在意。”当记者向袁钧瑛表示祝贺时,她正为自己在该领域的最新发现撰写论文,“这是我回到上海才获得的新发现,真正让我兴奋的发现!”她希望,能尽快将这些发现用于疾病治疗,造福更多患者。

未知死,焉知生

上世纪80年代初,袁钧瑛刚开始在美国哈佛大学攻读博士时发现,细胞死亡是一个有趣但很少有人研究的问题。当时,她问遍哈佛所有相关实验室,竟无人研究。

在一次学术报告中她得知,麻省

理工学院(MIT)教授霍维茨发现线虫的发育过程中有131个细胞会固定死亡。于是,袁钧瑛向哈佛申请去MIT做博士论文。正是那篇博士论文,让她在线虫发育过程中发现了细胞程序性死亡,第一次证明细胞也会“自杀”,并同时发现线虫中调控凋亡的关键基因。这些发现为她的导师霍维茨获得2002年诺贝尔生理学或医学奖作出了重要贡献。

1990年,博士毕业后的袁钧瑛很快在哈佛的麻省总医院建立了自己的实验室。在那里,她发现线虫中调控凋亡的一个基因CED-3编码一种蛋白酶,与人体内同源的半胱天冬酶极为相似,并证明半胱天冬酶的活化会导致哺乳动物细胞“自杀”。1993年,这篇发表于《细胞》的论文第一次揭示了哺乳动物细胞凋亡的分子机制。

几年后,华人科学家王晓东在科研生涯起步不久,开发出一套精巧的生化体系,用以解析细胞凋亡事件的起始阶段。他发现,受到紫外线或抗癌药物刺激的细胞,会释放线粒体外膜蛋白细胞色素c,而已知的凋亡调控蛋白BCL-2能阻止其逸出;释放出的细胞色素c会介导“凋亡小体”组装,激活半胱天冬酶,驱使细胞走向死亡。

此后,袁钧瑛进一步发现哺乳动物细胞还可主动调控细胞坏死,并将

这一过程命名为“细胞程序性坏死”,打破了教科书上“细胞坏死是被动性死亡”的陈旧观念。同时,她发现了调控细胞程序性坏死的关键上游基因RIPK1,它的活化会引发细胞坏死性裂解并诱发炎症,与脑卒中、多发性硬化症、渐冻症和阿尔茨海默病等密切相关。王晓东的进一步研究又揭示了调控细胞程序性坏死的下游关键基因RIPK3和MLKL。

另两位获奖者邵峰与维什瓦·迪克西特则阐明了与病原体感染相关的细胞焦亡:2015年,两人以背靠背论文证明,半胱天冬酶切割焦亡素前体,后者嵌入细胞膜形成孔道并释放细胞因子,构成宿主抗感染的保护机制。控制焦亡的关键基因caspase-11则由袁钧瑛在上世纪90年代末发现。

就这样,4位科学家相继前行、通力协作,将程序性细胞死亡从形态学描述推进到明确的分子机制,为脓毒症、自身炎症性疾病、神经退行性疾病和肿瘤提供了全新治疗策略。

回到上海,实现科研理想

4位获奖者中,袁钧瑛与上海的缘分最深。她出生于上海一个医学世家。1977年,她全凭自学成为当年上海高考理科状元,进入复旦大学生物化学专业学习。1982年,她通过中美

联合培养生物化学类研究生计划赴美攻读博士。

初到哈佛,比起生活的不适应,美国的博士课程带来的挑战更严峻。此后,在克服听课、读文献等困难后,她的科研思维变得格外活跃。

1989年,袁钧瑛博士毕业后直接成立独立实验室,1996年晋升为哈佛医学院副教授,2000年成为哈佛医学院首位亚裔女性终身教授。2017年,她当选美国科学院院士——当年新晋院士中,她是唯一出生于中国大陆的科学家。

然而,故乡始终是袁钧瑛心中最深的牵挂。2012年,她回到上海,开始组建中国科学院生物与化学交叉研究中心,并于2020年全职回国,担起交叉中心创始主任的重任。“对我来说,最重要的是要把事情做出来。”袁钧瑛所说的“做出来”,是要让实验室里的科学发现真正变成治疗疾病的有效手段。

回国后,袁钧瑛让这个“从实验室到临床”的理念在交叉中心生根发芽。这里像一个“科研特区”:打破传统学科壁垒,不同专长的生物学家与化学家并肩作战;给予年轻人5到10年长周期稳定支持,不以“快成果”论英雄,鼓励他们瞄准难题“坐冷板凳”;团队不靠硬制度管理,倡导以目标驱

动、交叉合作、主动协同的创新文化——目的只有一个:通过基础研究解析疾病机理,并将其应用到临床,为迄今医生还束手无策的神经退行性疾病提供新的有效治疗方法。

最令袁钧瑛自豪的发现,正是在上海做出的:细胞因子RIPK1不仅介导程序性坏死,在细胞尚未死亡时还能介导神经炎症,与阿尔茨海默病、糖尿病等密切相关。“这为RIPK1抑制剂的开发开辟了全新路径,非常令人兴奋。”她说,围绕这个原创靶点,团队已成功开发新一代抑制剂,准备启动临床试验。

经过十几年悉心培育,从基础研究通向临床新药的成果正在交叉中心涌现:基于对帕金森致病蛋白的研究,研究员刘聪与谭立合作研发的“氟-18标记FD4”核药已进入临床一期;陈椰林团队发现艾司氯胺酮抗抑郁靶点后,迅速推进无致幻副作用的快速抗抑郁新药研发,临床一期试验进展顺利……几年间,中心已孵化出思努赛生物、申生元医药等5家估值过亿的原创创新药企业,“基础研究—技术突破—临床转化”的良性循环转动起来。

袁钧瑛说:“比起获得顶科奖,这些收获更让我高兴,我的科研理想正在上海变成现实。”

■许琦敏

美景藏于心,文明践于行

山河辽阔,风月无边。出门远行,我们奔赴的是山川湖海的浪漫,追寻的是烟火人间的温柔。最美的风景,从来不止山水风光,更是游客举手投足间的文明素养。

旅途之中,总有不期而遇的温暖。无数游客以细微善行,守护绿水青山、传递城市温度,用一言一行诠释文明的真谛,成为风景之外最动人的画面。

爱护自然,温柔守护山河绿意。绿水青山是大自然馈赠的宝贵财富。不少游客自觉践行生态保护理念,游览途中不蹂躏草坪、不攀折花木、不采摘野果,不随意投喂野生动

物。面对景区散落的垃圾、倒伏的枯枝,主动弯腰捡拾整理,用小小善举守护生态美景,让山川常青、风光常驻。

恪守秩序,尽显从容素养。在景区购票窗口、观光车站、网红打卡点,绝大多数游客自觉排队、有序等候,不插队、不拥挤、不推搡。游览过程中轻声慢行,不大声喧哗、不追逐打闹,主动礼让老人、孩童和残疾人,以礼貌举止维护公共秩序,让出游氛围舒心又和谐。

敬畏文物,传承历史文脉。面对古建筑、石刻雕塑、历史遗迹,游客们自觉遵守景区规定,不攀爬触摸文

物、不乱刻乱画、不随意损毁景观设施。用心感受历史底蕴,用心守护文化瑰宝,让千年文脉在文明守护中代代相传。

乐于助人,传递旅途温情。旅途中,时常上演暖心瞬间:游客主动帮扶摔倒路人、为陌生游客指路、协助工作人员疏导人流、主动归还遗失物品。平凡善举温暖整段旅途,打破陌生隔阂,让每一场出行都充满人情味。



美景虽好,陋习煞风景

旅游本应是一件让人身心愉悦的事,但总有一些不文明行为破坏了这份美好。下面就来看看一些令人警醒的不文明旅游行为案例。

景区暴力采摘、破坏野生植被。青岛崂山,游客凌晨上山采摘野生花卉;各景区频繁出现游客摘花、掰断树枝、蹂躏花草,为拍短视频打卡

肆意破坏生态。

国家动物博物馆莽山烙铁头(莽山原矛头蝮)标本遭人为损坏。国家动物博物馆濒危动物展厅,两名孩子抓蝎蛇类标本,同行父亲不仅不制止,还直接拿起莽山烙铁头标本递给孩子玩耍,造成标本舌头断裂、腹部开裂。该蛇是国家一级保护、中国特

有极危物种,标本由科研人员捐赠,馆方保存完整监控,保留追究法律责任的权利。



“秋冻”切忌硬扛

据新华社 近期北方多地气温骤降,昼夜温差拉大,部分医院急诊接诊的心梗、肠胃不适等患者增多。医生提醒,“秋冻”关键在于适度,特殊人群切忌盲目挨冻,头颈、腹部、腰背、双脚等部位受凉容易诱发疾病,需做好保暖。

宁夏医科大学总医院急诊科主任医师冯珂说,“秋冻”是指在秋季气温缓慢下降的过程中,适度的微凉刺激能够提升皮肤和呼吸道黏膜的防御能力,帮助身体平稳过冬。一般情况下,气温稳定在20摄氏度以上时可适

当放慢添衣节奏,若气温持续低于15摄氏度,则需根据体感及时增加衣物。判断“冻”得是否合适,以“手脚温暖、背部微凉、无喷嚏寒战”为准,一旦出现手脚冰凉、起鸡皮疙瘩等情况,说明已经受凉,需立刻添衣。

近期气温骤降,部分医院急诊接诊的心脑血管等急症患者明显增加。冯珂说,特殊人群不适合“秋冻”,比如心脑血管疾病患者受寒冷刺激后,血管收缩易诱发心绞痛、心梗、脑梗;哮喘、慢阻肺等呼吸系统疾病患者接触冷空气后易出现气道痉

挛;胃肠疾病、骨关节病患者受凉会导致旧病复发。此外,老人、儿童、孕产妇等体温调节能力较弱,也不宜“秋冻”,尤其是反复感冒的儿童、患病或病愈未满一周的人群,更要及时保暖。

头颈、腹部、腰背、双脚等部位需重点防护。医生建议,可以佩戴薄围巾、穿高领衣物保护后颈部,预防头颈疼痛;加穿薄背心保护腰背部;及时更换能包裹脚踝的鞋袜,睡前可用温水泡脚。日常穿衣遵循“上薄下厚”原则,优先做好下肢保暖。

■邵欣媛



博物馆度周日

7月5日,在意大利罗马,游客在罗马国家博物馆阿尔滕普斯宫参观。当日是7月的第一个周日,意大利罗马的公立博物馆、考古公园及部分私立博物馆免费向公众开放。由意大利文化部发起的“博物馆度周日”活动鼓励全国各大博物馆于每月的第一个周日免费向公众开放。

■新华社记者 李京 摄

上海企业自研,全球首款 无血清狂犬病疫苗上市

据解放日报 近日,由上海生物医药企业荣盛生物自主研发的全球首款无血清狂犬病疫苗上市。临床显示,无血清疫苗减少了过敏等副作用,受种者接种第一剂疫苗7天“阳转率”(接种人群抗体由阴转阳)达72.69%,这意味着可快速产生保护抗体,尽早提供有效保护。

数据显示,2006年至2023年上海动物咬伤人次呈现逐年上升趋势,近五年犬伤处置分析发现,平均每年动物咬伤人数约为31万人次,其中Ⅲ级暴露为6.43万人次,因猫致伤人数超过因犬致伤人数。Ⅱ、Ⅲ级暴露后狂犬病疫苗接种率超过99%,Ⅲ级暴露后被动免疫制剂接种率超过30%。

医学专家介绍:狂犬病病毒具有高度嗜神经性,致病过程分三个阶段,从局部繁殖、神经移行到全身扩散,病死率几近100%。一般来说,狂犬病潜伏期为1—3个月,因此提升7天内产生保护性抗体的“阳转率”水平至关重要。

上海市免疫学研究所研究员、上海交大医学院张冬青教授告诉记者:在我国,狂犬病疫苗以Vero细胞疫苗为主,约占市场的90%,Vero细胞疫苗需依赖牛血清生产,牛血清相关杂质易引起受种者出现不良反应。此次荣盛生物历时8年自主研发出全球首款无血清Vero细胞狂犬病疫苗。企业负责人介绍,疫苗制作全流程均不添加牛血清等动物源性物质;其制备工艺核心优势涵盖无动物源性工艺流程、大罐片状载体无血清细胞培养技术等,这些核心技术在细胞培养、病毒培养中均适应良好,可以实现大规模产业化生产。疫苗Ⅲ期临床试验发现,免疫原性、安全性均表现良好。

值得一提的是,Ⅲ级暴露患者不仅需要接种狂犬病疫苗,还必须在伤口周围注射免疫球蛋白。抗体并非在注射疫苗后立刻产生,需要至少7天时间,因此对于感染风险较高的患者,免疫球蛋白可以弥补这几天的空窗期,起到即时中和病毒的效果。

■顾泳