

2025年诺奖得主与他们的颠覆性发现

编者按 一年一度的科学界盛宴——诺贝尔生理学或医学奖、物理学奖、化学奖在本周陆续揭晓,获奖名单及得主背景引发广泛关注。从“大学退学生逆袭成获奖者”到“师徒三人组建量子力学‘最强课题组’”,这些科学家的获奖经历藏着不少趣事。本报带领读者一同探寻,揭秘奖项背后那些鲜为人知的“小故事”。



《徒步的、拒接来电的,获奖者们“集体失联”》

□ 科普时报记者 史诗

2025年诺贝尔生理学或医学奖自带“戏剧滤镜”,最“抓马”的当属诺奖委员会的“寻人记”。

当地时间10月6日,瑞典卡罗琳医学院将2025年诺贝尔生理学或医学奖授予美国科学家玛丽·布伦科、弗雷德·拉姆斯德尔和日本科学家坂口志文,以表彰他们在外周免疫耐受机制方面的开创性发现。

弗雷德·拉姆斯德尔获奖当天彻底“消失”,诺奖秘书长在新闻发布会上公开“求回电”,后来才知道他正躲在偏远地带徒步旅行,彻底切断了网络联系。

另一位获奖者玛丽·布伦科则把诺奖电话当成了“垃圾信息”。瑞典打来的陌生号码让她直接忽略,直到美联社

摄影师凌晨找上门,她还对丈夫说“别傻了”,完全不敢相信这份荣誉砸到自己头上。唯有日本科学家坂口志文算是“正常接访”,熟悉他人都知道,这位严谨的学者私下里得靠学生帮着挡酒,参加学术会议总与夫人形影不离。

更有意思的是,今年三位获奖者的科研路堪称“草根逆袭指南”。坂口志文的故事最具传奇性:20世纪80年代,“抑制性T细胞”概念被学界斥为“伪科学”,他却固执地坚持研究,彼时他还是个要花一半时间看病人的临床医生,连专属实验室都没有,只能兼职做科研。1995年他发表里程碑论文时,成果只能投到影响因子仅五六分的期刊,直到多年后被同行验证才“翻红”,这份定力连



玛丽·布伦科
(Mary E. Brunkow)



弗雷德·拉姆斯德尔
(Fred Ramsdell)



坂口志文
(Shimon Sakaguchi)

竞争对手都由衷敬佩。

弗雷德·拉姆斯德尔则是“阳光型科研人”,当年鉴定出关键基因 Foxp3 时,兴冲冲跑去酒吧庆祝,后来还和伙伴创办生物公司,把基础研究落地成疗法。而玛丽·布伦科更是“隐形高手”,在获奖前只是研究所里几百名普通研究员之一,默默深耕基因靶点研究,连

很多同行都对她不甚了解,直到这次获奖她才被公众熟知。

从被质疑的“边缘研究者”到诺奖得主,从拒接荣誉电话到徒步“失联”,这些细节让高冷的科学多了烟火气——原来伟大的发现,既需要对抗质疑的勇气,也少不了一份随遇而安的“松弛感”。

《看师徒三人如何用量子力学破解“穿墙术”》

□ 科普时报实习记者 袁蓁杉

“没有他们两个人,那些工作我根本不可能完成。”在获奖消息公布后的采访中,新晋诺贝尔物理学奖得主——约翰·克拉克特别感谢了与他共同分享这份荣誉的另外两位物理学家。

当地时间10月7日,2025年诺贝尔物理学奖授予美国科学家约翰·克拉克、米歇尔·德沃雷特和约翰·马丁尼斯,以表彰他们“发现了电路中的宏观量子隧穿和能量量化”。

如何理解“量子隧穿”?正如蒲松龄《聊斋志异》里的“崂山道士”——念个咒语就能穿到墙的另一边。这听起来不可思议,却是量子力学的基本特点。在经典物理中,一个能量不足的粒子绝不可能越过势垒,人“穿墙而过”更是天方夜谭。而在量子世界里,电子等

微观粒子具有波动性,即使能量低于势垒高度,仍有一定概率“出现在墙的另一边”。

过去,这种量子特性常在单个微观粒子尺度上被讨论,而此次克拉克三人通过一系列实验证明,在一个大到可以握在手心的宏观系统中,量子特性也能展露无遗。他们构建的“超导电子系统”可以从一种状态隧穿到另一种状

态,还能够吸收和释放特定大小的能量,正如量子力学所预测的那样。

时间回到40年前,当时的马丁尼斯和德沃雷特还是克拉克指导的博士生和博士后,他们三人在加州大学伯克利分校的低温实验室里,进行了大量的讨论和实验,并首次清晰地展示了约瑟夫森结的量子行为,最终在超导体宏观量子现象研究方面取得突破性进展。



约翰·克拉克
(John Clarke)

米歇尔·德沃雷特
(Michel H. Devoret)

约翰·马丁尼斯
(John M. Martinis)

都说严师出高徒,马丁尼斯这个“高徒”对自己导师也是相当严格。在一次学术会议上,克拉克正在作报告,马丁尼斯在台下当场指出错误,直言“您这里讲的不对”,让全场听众都十分惊讶。

实际上在所有诺奖得主里,三人这样的师生组合比较少。此次诺奖对三人在该项成果中贡献的平等认可,也鼓励了所有年轻的老师和学生们。荣誉并不都只归于“大佬”,而是属于共同奋斗的“大家”。

有趣的是,诺贝尔物理学奖揭晓时,马丁尼斯还在睡觉,是他熬夜读书的妻子接听了通知获奖的电话。“我的妻子知道睡眠对我来说多重要,所以她让我多睡了几个小时后才叫醒我。”马丁尼斯接受采访时笑道。

《诺贝尔化学奖选中了三位“建筑师”》

□ 科普时报记者 毕文婷

什么?分子都有定制的“单身公寓”了!

当地时间10月8日,三位为分子“造公寓”的“建筑师”荣获2025年诺贝尔化学奖,以表彰他们研发的金属有机框架(MOF)。三位科学家分别是日本的北川进、英国的理查德·罗布森和约旦裔美国籍的奥马尔·亚吉。

MOF是一种由金属和有机分子构

建而成的三维材料。这种材料中有许多“房间”,每个“房间”都可以容纳某种分子,就像是为分子定制的“单身公寓”。并且,这些房间的拼搭过程是自动进行的,被科学家称为“自组装”。想象一下,当我们随意摇动一盒积木,积木自动搭成了一栋摩天大楼。

而科学家只要为“积木房间”更换一些零件,就能让小“房间”容纳各种截

然不同的分子,正因此,MOF具有广阔的应用潜力。研究人员已利用它们从沙漠空气中收集水分、提取水中的污染物、捕获二氧化碳,以及储存氢气。

如此神奇的三维材料,在研制之初竟被评审专家嫌弃“没用”,并多次拒绝了北川进的科研经费请求。不过,北川进并没有放弃,他终于在1997年迎来了首次重大突破。与此同时,在美国亚利桑那州立大学任职的奥马尔·亚吉也专注于分子结构研究。他希望能够找到一种方法,像搭积木一样连接不同的化学组分,用以制造大型晶体。1999年,奥马尔·亚吉合成出经典的MOF-5材料,其内部空间巨大且能在300摄氏度下保持稳定。令人惊叹的是,几克MOF-5的表面积相当于一个足球场,

这意味着它可以吸收更多的气体,这一特性使得MOF-5在氢气和甲烷储存上展现出巨大潜力。

如今,MOF研究正在从实验室走向应用。因童年缺少清洁水源的经历,奥马尔·亚吉研究的一类MOF材料可以在夜间从沙漠空气中捕获水蒸气。当黎明来临,阳光加热材料时,干旱地区的人们便能收集到水。

在电话参与获奖的新闻发布会时,北川进说:“能拿奖我真是太荣幸和高兴了……但我还要待多久啊?马上我得去开个会。”而此时,奥马尔·亚吉乘坐的飞机刚刚离开登机口,奔赴下一趟旅程……



北川进
(Susumu Kitagawa)

理查德·罗布森
(Richard Robson)

奥马尔·亚吉
(Omar M. Yaghi)

本版图片均来自诺贝尔奖官方网站