

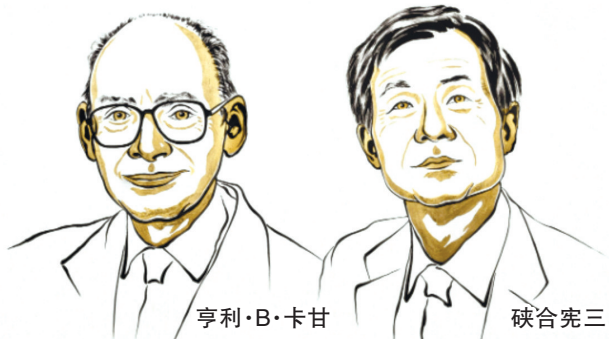


2026年诺贝尔奖“开奖周”拉开帷幕

三大奖项各有归属

2026年诺贝尔奖“开奖周”正式拉开帷幕,截至北京时间昨天,三大奖项已陆续揭晓:瑞典皇家科学院7日宣布,将2026年诺贝尔化学奖授予法国科学家亨利·B·卡甘和日本科学家碓合宪三,以表彰他们发现不对称有机合成中的非线性效应和自催化现象;瑞典皇家科学院6日宣布,将2026年诺贝尔物理学奖授予科学家弗朗西斯·哈尔岑,以表彰其对冰立方中微子天文台的决定性贡献和发现具有天体物理起源的高能中微子;瑞典卡罗琳医学院5日宣布,将2026年诺贝尔生理学或医学奖授予美国科学家卡尔·戴塞罗思、德国科学家彼得·黑格曼和格奥尔格·内格尔,以表彰他们在光门控离子通道和光遗传学方面的发现。

诺贝尔化学奖



亨利·B·卡甘

碓合宪三

诺贝尔化学奖得主亨利·B·卡甘、碓合宪三 探寻生命分子的“左右手”

瑞典皇家科学院7日宣布,将2026年诺贝尔化学奖授予法国科学家亨利·B·卡甘和日本科学家碓合宪三,以表彰他们发现不对称有机合成中的非线性效应和自催化现象。

瑞典皇家科学院当天发布的新闻公报说,氨基酸等一些分子存在两种互为镜像的异构体,如同人的左右手,彼此互为镜像却无法完全重合,化学家将这种性质称为手性。尽管氨基酸可以存在两种镜像形式,但通常只有其中一种存在于细胞的蛋白质中,另一种在自然界中极为罕见。化学家将这种生命体系中只存在手性分子一种镜像形式的现象称为同手性,长期以来其成因是一大谜题。实验室的化学反应通常会生成比例相同的两种镜像分子。如何使反应更多生成乃至最终只生成一种镜像

形式分子,成为化学家长期研究的问题。这对药物研发尤为重要,因为互为镜像的分子与人体发生作用时,可能产生完全不同效果。

1986年,卡甘发现了不对称化学反应中的非线性效应,即在化学反应的产物中使一种镜像形式的分子占更大比例。碓合宪三进一步发现了不对称自催化现象,即反应生成的产物能够作为催化剂,促使更多具有相同手性的产物生成。

诺贝尔化学委员会委员邹晓冬说,药物分子的不同手性形式可能对人体产生不同作用,因此精准制备单一手性分子十分重要,两位获奖者的研究成果如今已广泛应用于有机合成和制药领域。

卡甘1930年出生于法国,为原巴黎南大学名誉教授。碓合宪三1950年出生于日本,为东京理科大学名誉教授。

诺贝尔物理学奖得主弗朗西斯·哈尔岑

在南极深冰下等一封宇宙来信

瑞典皇家科学院6日宣布,将2026年诺贝尔物理学奖授予科学家弗朗西斯·哈尔岑,以表彰其对冰立方中微子天文台的决定性贡献和发现具有天体物理起源的高能中微子。哈尔岑1944年出生于比利时,目前任职于美国威斯康星大学麦迪逊分校。

穿过我们的身体,甚至穿过整个地球,“宇宙中最害羞的粒子”——中微子通常不留痕迹。不过,在南极深冰下,来自遥远宇宙的高能中微子偶尔也会因与原子核的碰撞而激起微光。这些微光由埋在冰中的探测器记录下,我们就可能读到“宇宙来信”。为接收这样的“来信”,哈尔岑和同行,把1立方千米南极深冰变成了一座特殊“邮箱”——冰立方中微子天文台。

每秒,约有650亿个来自太阳的中微子穿过你的小指甲,它们既让你毫无察觉,也让科学家难以探测。还有一些中微子或从遥远的宇宙传来。其中有些

中微子的能量远高于太阳中微子,数量却稀少得多,可能带来它们诞生之地的消息。寻找它们,是为了追问一个谜题:宇宙中的一些粒子,究竟在哪里、通过什么过程,获得了远超地面加速器所能赋予的能量?这些天然的粒子加速器,又是怎样工作的?

诺贝尔物理学委员会委员、瑞典乌普萨拉大学教授奥勒·埃里克松说,冰立方探测到的高能中微子带来了遥远宇宙事件的信息,帮助人类更深入地认识所处的世界。这不只是深奥的科学,很多时候,这类科学成就最终会产生实际应用。

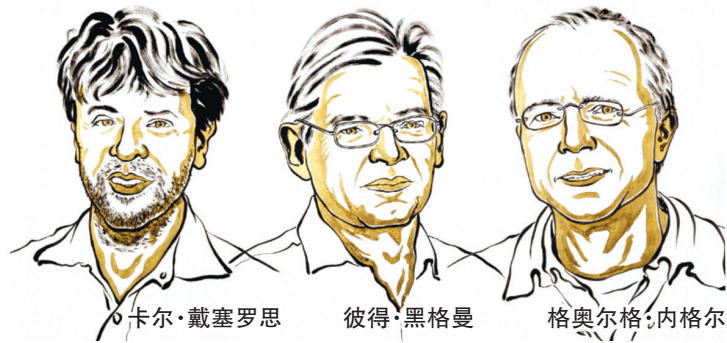
透过中微子天文学这扇新窗口,我们能了解宇宙的哪些事情?哈尔岑的回答出人意料:“真正令人兴奋的是,我还无法回答这个问题。”

从最初的设想到冰中的微光,数十年的坚持并没有为所有疑问画上句号,南极深冰中的传感器仍在记录,那些遥远的“寄信人”尚未显露身份。

诺贝尔物理学奖



弗朗西斯·哈尔岑



卡尔·戴塞罗思

彼得·黑格曼

格奥尔格·内格尔

诺贝尔生理学或医学奖得主卡尔·戴塞罗思、彼得·黑格曼、格奥尔格·内格尔 借绿藻追光问大脑一个究竟

瑞典卡罗琳医学院5日宣布,将2026年诺贝尔生理学或医学奖授予美国科学家卡尔·戴塞罗思、德国科学家彼得·黑格曼和格奥尔格·内格尔,以表彰他们在光门控离子通道和光遗传学方面的发现。

从培养皿的一侧照进一束光,微小的绿藻便向光源游去。这种没有大脑的单细胞生物为什么能如此迅速地对光作出反应?从发现绿藻中的感光蛋白,到用它调控神经细胞,卡尔·戴塞罗思、彼得·黑格曼和格奥尔格·内格尔以及其他研究者,把一种微小生命的本领变成了探索大脑记忆、感觉和行为的重要工具。

20世纪90年代初,黑格曼研究一种名为衣藻的单细胞绿藻时发现,光到达它的感光部位“眼点”后仅约半毫秒就出现了电信号。如此迅速的反应让他想到,衣藻对光作出反应的过程可能不像人眼那样需要经过复杂的“层层传话”。他认为,接收光和让带电离子通过的装置,也许就在同一个蛋白质复合体中,如同细胞表面有一扇见光就开的“小门”。寻找这扇“小门”并不容易,相关蛋白质一旦离开原来的细胞环境就容易受损。经历多年挫折后,黑格曼团队找到了两个候选基因,他随后联系同行内格尔,设法检验它们的功能。内格尔让蛙的卵细胞大量合成两种相应蛋白质,再观察它们遇光后的反应。结果证实,新发现的两种蛋白质就是能被光打开的离子通道,研究人员将其命名为通道视紫红质-1和通道视紫红质-2。

更令人兴奋的是,把其中一种蛋白质的编码基因导入哺乳动物细胞后,这些细胞也获得了对光产生电学反应的能力。绿藻的感光本领原来可以“借”给其他动物细胞。这项发现,为另一个研究领域带来了机会。

在5日举行的诺贝尔生理学或医学奖新闻发布会上,评奖委员会成员阿卜杜勒·马尼拉请人们设想一名面

对棋盘的棋手:观察棋子位置,回忆此前对局,预判对手反应,权衡各种走法,最终落下一子。完成这一系列过程,需要大脑中许多神经细胞共同活动。而理解这一过程,仅仅观察大脑并将其活动模式与行为联系起来还不够,“这需要确立因果关系”,马尼拉说。

难处在于,挨在一起的神经细胞可能各司其职,甚至干作用相反的事,神经活动又在毫秒之间快速变化。科学家需要一种办法,既能精准选中特定神经细胞,又能跟上它们的活动节奏,通过改变这些细胞的活动,观察由此带来的行为变化。研究神经科学的精神科医生戴塞罗思就很希望获得这样的工具。患者的痛苦促使他追问,大脑为什么会出现异常,抑郁症患者为什么难以感到快乐?

戴塞罗思于是写信给内格尔,请求获得编码通道视紫红质-2的基因信息。收到材料后,他的团队将其导入培养皿中的大鼠神经细胞,让这些细胞制造这种蛋白质,并通过蓝光照成功触发神经信号。2005年戴塞罗思团队发表相关研究成果,实现了以毫秒级精度用光触发神经细胞活动。后来这种方法和相关研究领域被命名为光遗传学。此后戴塞罗思团队通过细光纤把光送入活体小鼠脑内,激活运动皮层中的特定神经细胞,从而控制小鼠胡须的运动。随着工具不断丰富,研究人员还培育出可由不同波长的光激活的感光蛋白,有的能促进神经细胞活动,有的能抑制其活动。

一道光让小鼠胡须动起来,只是开始。戴塞罗思与其他研究人员合作,还让小鼠脑中一类与觉醒有关的神经细胞获得感光能力,用光刺激这些细胞,让熟睡的小鼠醒了过来。

瑞典卡罗琳医学院教授安娜·韦德贝格说,人脑有许多小鼠不具备的功能,但不同哺乳动物的大脑也有相通之处。研究人员可以先在动物模型中寻找痴呆、癫痫、成瘾等疾病涉及的细胞,再借助影像等手段,研究这些发现如何适用于人类。

本版文图据新华社、央视新闻