

让细胞遵循正确的“说明书”

——2024年诺贝尔生理学或医学奖成果再次揭示生命的精妙

□新华社记者 郭爽

2024年诺贝尔生理学或医学奖“花落”美国科学家维克托·安布罗斯和加里·鲁夫坎。他们关于微小核糖核酸及其在转录后基因调控中作用的发现，再次揭示生命的精妙。他们的工作也展现了人类不断超越已知、探索新知的前行过程。

让细胞遵循正确“说明书”

储存在染色体内的信息堪称我们体内所有细胞的“工作说明书”。每个细胞都含有相同的染色体，也就是说每个细胞都含有完全相同的基因组和完全相同的指令集。

但细胞们为什么会表现出不同的功能？例如，眼睛中的细胞对光敏感，而肠道细胞则要有吸收养分的通道。特定的细胞和器官有特定的功能，基因是如何在正确的细胞中被激活呢？

答案就在于基因调控。它允许每个细胞只选择相关的指令，确保每种细胞类型中只有正确的基因组处于活跃状态。也就是说，通过精确控制基因的开启和关闭，每种细胞类型都能选择性地

使用适合自己的那部分“说明书”。

20世纪60年代，人们发现一种称为转录因子的特殊蛋白质可以与脱氧核糖核酸中的特定区域结合，合成相应的信使核糖核酸，而使核糖核酸又作为模板，合成表达特定基因功能的蛋白质。从那时起，数千种转录因子被鉴定出来，人们一度认为基因调控的主要原理已经被研究清楚了。

小蠕虫带来大突破

然而，安布罗斯和鲁夫坎在1993年发表的两篇论文却打开了新天地。

20世纪80年代末期，安布罗斯和鲁夫坎在2002年诺奖得主罗伯特·霍维茨实验室从事博士后工作，他们对不同类型细胞如何发育产生了浓厚兴趣。

在霍维茨的实验室中，他们研究了一种相对不起眼的约1毫米长的蠕虫——秀丽隐杆线虫。尽管体型很小，秀丽隐杆线虫却拥有许多特殊的细胞类型，例如神经细胞和肌肉细胞，这些细胞在更大、更复杂的动物中也有，这使得这种线虫成为研究多细胞生物组织发育和成熟的有用参照物。

生物体内的核糖核酸分为两种：一种是参与编码蛋白质的核糖核酸，如指导合成蛋白质的信使核糖核酸；另一种是不能编码蛋白质的核糖核酸，即非编码核糖核酸。微小核糖核酸正是非编码核糖核酸中的一种，由于它是仅有21个~23个核苷酸组成的短链，因此被称作微小核糖核酸。

两位科学家分别研究了线虫的两个突变类型：lin-4和lin-14，它们在发育中表现出基因激活时间的异常。在研究中，安布罗斯发现了第一个微小核糖核酸，几乎同一时期鲁夫坎发现了相关调控机制，并指出lin-4和lin-14的基因调控发生在蛋白质合成阶段，而不是信使核糖核酸生成阶段。

评奖委员会成员、卡罗琳医学院教授斯滕·林纳尔松7日接受新华社记者采访时解释说，基因在正确的细胞中被激活，“其中一个机制是我们之前理解的转录因子，而微小核糖核酸的发现则展示了另一个新的调控机制，它可以抑制信使核糖核酸的功能，从而使细胞表现出不同的特性。”

研究成果“井喷”但仍需不断探索

科学界起初认为，安布罗斯和鲁夫坎所发现的新的基因调控机制可能是秀丽隐杆线虫的特殊之处，与人类没有什么关系。这种看法在2000年发生了改变，因为鲁夫坎研究小组发现了另一种微小核糖核酸let-7，它存在于整个动物界。这引起了人们的极大兴趣。

如今，关于微小核糖核酸的研究成果可谓进入“井喷”阶段。科学家们已发现，人类有超过1000种不同的微小核糖核酸，微小核糖核酸的基因调控在多细胞生物中是普遍存在的。

已有许多研究表明，微小核糖核酸与癌症等多种疾病有关，然而将其应用于癌症治疗还面临挑战。“将微小核糖核酸转化为药物仍然非常困难，因为每个微小核糖核酸调控多个基因。如果你试图纠正一种缺陷，可能会引发其他基因变化从而导致‘脱靶’。”林纳尔松说。

“在微小核糖核酸研究领域，有很多来自中国科学家的重要贡献。”林纳尔松表示，关于微小核糖核酸的科学文献已超过10万篇，但仍需要世界各地的科学家继续共同探索。

新华社斯德哥尔摩10月7日电

我国自主研制的300兆瓦级F级重型燃气轮机在上海点火成功



▲这是300兆瓦级F级重型燃气轮机。

10月7日，我国自主研制的300兆瓦级F级重型燃气轮机在上海临港首次点火成功。

300兆瓦级F级重型燃气轮机是我国首次自主研制的最大功率、最高技术等级重型燃气轮机，技术指标与国际主流F级重型燃气轮机基本相当。采用的

新技术、新材料、新工艺对我国燃气轮机基础学科进步、产业发展有显著的带动辐射作用，对保障我国能源安全和绿色发展具有重要意义。新华社发

215位中国公民从黎巴嫩安全撤离

据新华社北京10月8日电（记者 冯歆然 袁睿）8日从外交部获悉，中方已安排两批次共215位中国公民分别搭乘轮船、包机，从黎巴嫩安全撤离，其中包括3位香港居民和1位台湾同胞。

外交部发言人毛宁在例行记者会上介绍，自黎以局势骤然升级以来，外交部同交通运输部、民航局及驻黎巴嫩、塞浦路斯等使馆密切协作、昼夜奋战，全力保护中国公民安全，迅速开展转移撤离

行动。“当前黎以局势仍复杂严峻，中国驻黎巴嫩使馆仍在黎坚守，继续指导协助少量留在当地的中国公民采取安全措施，保护自身安全。”毛宁说。

国内国际简讯

◆2024年国庆节假期国内出游7.65亿人次

文化和旅游部8日发布数据显示，2024年国庆节假期，全国文化和旅游市场平稳有序。经文化和旅游部数据中心测算，假日7天，全国国内出游7.65亿人次，按可比口径同比增长5.9%，较2019年同期增长10.2%；国内游客出游总花费7008.17亿元，按可比口径同比增长6.3%，较2019年同期增长7.9%。

◆巴基斯坦各界强烈谴责针对中企车队的恐袭事件

巴基斯坦各界7日强烈谴责在巴南部信德省首府卡拉奇发生的针对中企车队的恐怖袭击行径。

◆伊朗否认“圣城旅”指挥官失联

据伊朗媒体报道，伊朗伊斯兰革命卫队7日否认有关其下属“圣城旅”指挥官伊斯梅尔·卡尼失联的传言。

均据新华社



▲10月8日，农民驾驶农机在山东省淄博市高青县黑里寨镇一处农田里播种冬小麦。

当日是寒露节气，各地农民抢抓农时忙农事，田间地头一片繁忙景象。新华社发（张维堂 摄）