

中国共产党第二十届中央委员会第五次全体会议公报

(上接第 1 版)

全会提出,持之以恒推进全面从严治党,必须进一步完善党和国家监督体系。要做实党委(党组)全面监督,完善纪检监察工作双重领导体制,推动党内监督同各方面监督深度融合、高效联动,发挥巡视综合监督利剑作用。

全会强调,持之以恒推进全面从严治党是全党的共同政治责任。必须扭住管党治党责任制“牛鼻子”,健全各负其责、统一协调的责任体系,优化责任落实考评机制,对管党治党不力、出现严重问题的严肃追责问责。

全会指出,深入学习贯彻全会精神是当前和今后一个时期全党的重大政治任务。要深入学习领会全会精神,加强组织领导,持续在解决突出问题上下功夫,推动《决定》各项部署落到实处。

全会强调,要做好岁末年初各项工作。坚持稳中求进工作总基调,完整准确全面贯彻新发展理念,加快构建新发展格局,用好用足宏观政策,深入挖掘内需潜力,进一步深化改革开放,推动经济持续向好,确保完成今年经济社会发展主要目标任务,实现“十五五”良好开局。统筹发展和安全,加强普惠性、基础性、兜底性民生建设,做好安全生产、防灾减灾救灾、食品药品安全和社会稳定工作。巩固拓展树立和践行正确政绩观学习教育成果,结合换届抓好新任领导班子成员特别是“一把手”的政绩观培训,教育引导他们自觉坚持立党为公、为民造福、科学决策、真抓实干,努力为人民出政绩、以实干出政绩。

全会决定,中国共产党第二十一次全国代表大会于 2027 年下半年在北京召开。全会认为,党的二十一大是我们党在基本实现社会主义现代化的关键时期、向第二个百年奋斗目标进军新征程上召开的一次十分重要的代表大会,是党和国家政治生活中的一件大事。全党要团结带领全国各族人民万众一心、勠力进取,为基本实现社会主义现代化而共同奋斗,不断开创以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业新局面,以实际行动迎接党的二十一大胜利召开。

全会增选张升民为中央政治局委员。
全会按照党章规定,决定递补中央委员会候补委员卢东亮、包钢、邢善萍、曲莹璞、吕军、朱天舒、朱国贤、刘珺、刘捷、刘强为中央委员会委员。

全会审议并通过了中共中央纪律检查委员会关于马兴瑞、蓝天立、刘建超、王莉霞、金壮龙、雷凡培、易会满、王祥喜、孙绍骋、李云泽、费东斌、吴胜华、余剑锋、袁洁、张忠阳、温刚、金东寒、方红卫严重违纪违法问题的审查报告,审议并通过了中共中央军事委员会关于张又侠、刘振立、王仁华、刘青松、黄铭、李桥铭、李伟、张红兵、汪海江、张林、王鹏、刘发庆、杨诚、钟绍军、赵晓哲、方永祥严重违纪违法问题的审查报告,确认中央政治局之前作出的给予马兴瑞、张又侠、刘振立、蓝天立、刘建超、王莉霞、金壮龙、雷凡培、易会满、王祥喜、孙绍骋、王仁华、刘青松、黄铭、李桥铭、李伟、张红兵、汪海江、张林、王鹏、刘发庆、杨诚、钟绍军、赵晓哲、费东斌、吴胜华、余剑锋、袁洁、张忠阳、温刚、金东寒、方红卫、方永祥开除党籍处分,给予李云泽撤销党内职务处分。

全会号召,全党更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,励精图治、奋发图强,持之以恒推进全面从严治党,不断开创新时代管党治党、兴党强党新局面,团结带领全国各族人民为全面建成社会主义现代化强国、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴而不懈奋斗。

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《自然》

根细胞谱系中受环境调控的二分法

西澳大利亚大学的 Marina Oliva 团队发现,拟南芥的大多数根细胞谱系并非沿单一发育轨迹推进,而是呈定型的二分法。近日,相关研究成果发表于《自然》。

植物发育具有高度可塑性,其生长和形态结构不断受环境条件塑造。例如,根系会根据局部水分、养分和土壤条件调整发育。尽管存在这种可塑性,但人们通常认为各类根细胞在很大程度上是同质群体,沿单一发育轨迹推进。

单细胞 RNA 测序和空间转录图谱分析表明,拟南芥的大多数根细胞谱系并非沿单一发育轨迹推进,而是呈定型的二分法拓扑结构。其中一个分支以一套在多种细胞类型间共享的转录程序为特征,富集了与环境响应相关的基因,包括脱落酸(ABA)信号通路基因。这一状态可在多种细胞类型的部分细胞中重复出现,且独立于发育谱系,从而揭示了根细胞身份的一个特性。它在不同拟南芥生态型间保守存在,即使在发育身份受到重大扰动后仍在持续。此外,它在 ABA 缺陷型和 ABA 不敏感突变体中减少,在水分亏缺条件下更为普遍。

这些发现揭示了叠加于发育谱系之上的根细胞身份的另一个特性,其普遍性受环境条件调控。这些结果还揭示了一种此前未被认识的、跨根细胞类型共享的环境相关转录异质性来源。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-026-11179-y>

更多内容详见科学网小柯机器人频道:
<http://paper.sciencenet.cn/AInews/>

指数时间假设错了吗？

OpenAI 称推翻计算机科学一项核心原则

本报讯 10 月 26 日,美国人工智能(AI)公司 OpenAI 称,其 AI 模型推翻了指数时间假设(ETH)——一个支撑了计算机科学近 30 年的基本假设。

ETH 于 1999 年由美国加州大学圣地亚哥分校的 Russell Impagliazzo 和 Ramamohan Paturi 提出。ETH 涉及理论计算机科学的一个经典难题——可满足性问题。假设有一组开关和一张规则列表,每条规则指定了 3 个开关及其各自的位置,只要其中至少一个开关处于该位置,规则就得到满足。那么,是否存在一种设置开关的方法,使每条规则都得到满足? 这个难题听起来很抽象,但具有现实意义,因为从芯片设计到调度问题,再到密码学的许多实际问题,都可以转化为这种形式。

这是个极其复杂的问题,因为每个开关可以开或关,每增加一个开关,可能的组合数量

就会翻倍,即组合数量呈指数级增长。10 个开关可以给出约 1000 种组合,而到几百个开关时,组合数量已经超过了可观测宇宙中的原子数量。因此,寻找满足所有规则的组合或证明不存在解决方案,就成了一项艰巨任务。尽管巧妙的捷径无需逐一验证每一种组合,但仍没有任何方法能避免时间和精力呈指数级增长的趋势。ETH 就主张永远不会有这样的捷径。

然而,OpenAI 使用检查数学证明的编程语言 Lean 验证了 ETH 的结果并提出反驳,表明存在能够更高效地找到满足所有规则的解决方案。推翻 ETH 是朝着解决著名 P 与 NP 问题迈出的重要一步。该问题是美国克雷数学研究所公布的千禧年大奖难题之一。

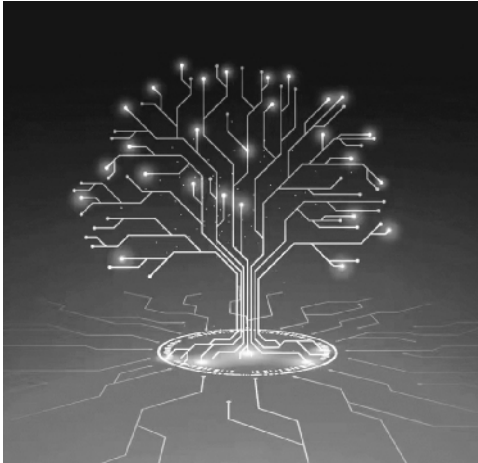
这次,OpenAI 没有把 ETH 的研究成果直接发布在网上,而是请美国麻省理工学院的计算机科学家 Ryan Williams 作为外部专家,主导

该成果的理解、验证与对外发布工作。Williams 说,他招募了 ETH 的提出者 Impagliazzo 和 Paturi 组完成这项工作。OpenAI 没有要求他们签署保密协议,也没有为这项工作提供报酬。Impagliazzo 说,OpenAI 发来的第一版研究成果“完全无法阅读”,因此团队在公开发布所有内容前,制作了一份更易理解的版本。

据悉,OpenAI 的 ETH 团队计划成立一个工作组,制作一份完全可读的证明,随后在年底前举行一次虚拟评审会议,并在 2027 年举行一次线下会议。

无论结果如何,近期 OpenAI 等 AI 公司抛出了一系列数学成果,解决了数百道数学问题,速度之快让一些学者在震惊的同时也感到担忧。“这确实让你开始思考数学、算法,以及整个学术界的未来。”荷兰埃因霍温理工大学的 Bart Jansen 说。

(徐锐)



图片来源:ISTOCK IMAGES

彗星撞地球输送生命分子？新研究称概率极低

据新华社电 英国剑桥大学 10 月 28 日发布的一项研究显示,彗星通过撞击向早期地球输送生命起源所需关键分子的可能性极低。这一发现对长期以来认为彗星在地球生命起源过程中发挥重要作用的观点提出了挑战。相关研究成果已发表于《科学报告》。

一种长期存在的科学假说认为,彗星携带大量含碳、氮等元素的有机分子,可能在撞击早期地球时将这些生命起源所需的化学原料带到地球表面,从而为生命形成创造条件。

剑桥大学牵头的研究团队利用计算机模拟,结合彗星撞击、彗星与大气层相互作用以及彗星形成和演化等方面的最新研究成果,重新评估了这一假说。

研究人员重点分析了彗星中常见的氰化氢分子。这种分子是生命起源前化学反应的重要原料,可参与形成多种生命所需的基础分子。模拟结果显示,许多彗星在穿越地球大气层时就会解体,而成功抵达地表的彗星通常又因撞击速度过快、角度不利等原因,难以使其携带的有机分子保存下来。

研究还发现,地球形成后最初约 5 亿年间,彗星撞击频率迅速下降。即使有少数彗星成功将氰化氢带到地表,这些分子也会很快被稀释,难以维持生命起源前化学反应所需的浓度。

研究负责人理查德·安斯洛表示,不能完全排除彗星曾为地球带来生命起源所需关键分子的可能性,但这种情况即使发生,也极为罕见。

(张家伟)

古病毒残留可能拉开人与黑猩猩大脑差距

据新华社电 人类与黑猩猩拥有几乎完全相同的基因,但大脑演化存在明显差异。瑞典研究人员参与的一项国际研究发现,数百万年前感染黑猩猩的一种古老病毒,可能是拉开人与黑猩猩大脑演化差距的部分原因。相关研究成果已发表于美国《科学进展》。

瑞典隆德大学研究人员发现,一种名为 PTERV1 的古老病毒曾在数百万年前感染黑猩猩种群。这种病毒滞留在黑猩猩基因组中的脱氧核糖核酸(DNA)序列会抑制一个与早期大脑发育有关的基因,而同一基因在人类中保持活跃,并在人类早期大脑发育中发挥重要作用。

为进一步探究其中机制,研究人员分别利用人类和黑猩猩干细胞培育出大脑类器官。这类三维微型器官与真实脑组织相似,能够重现早期大脑发育的部分特征。对比发现,这个名为 LINC00662 的基因在人类大脑类器官中高度表达,在黑猩猩大脑类器官中则完全不表达。

研究人员利用基因编辑技术,删除黑猩猩细胞中的相关病毒 DNA 序列,发现原本受到抑制的 LINC00662 基因重新开始表达。当这一基因在人类大脑类器官中被关闭后,多个与神经细胞发育及神经细胞间连接有关的基因表达水平随之下降。这一发现有助于理解人类和黑猩猩大脑演化差异背后的调控机制。

(朱昊晨 徐谦)



跳蛛在睡觉时会快速转动眼睛,甚至抽动。

图片来源:Nadja Geiger 等

科学此刻

蜘蛛睡觉吗

睡眠后,人体进入了 REM 睡眠状态,此时大脑会活跃起来。这种周期性变化在婴儿身上尤为明显,他们近一半的睡眠时间都处于 REM 睡眠状态。研究人员认为,这一阶段对认知能力至关重要,尤其是对记忆和学习而言。

不过,Roessler 的研究还缺少关键一环:蜘蛛真的睡着了吗? 过去几年,她和 BIOB 的 Nadja Geiger 一直试图回答这个问题。在这项新研究中,他们用配备了强大镜头的红

外相机在夜间观察了蜘蛛,并做了一系列实验,以检验另一种跳蛛缨孔蛛的行为是否符合睡眠标准。

研究发现,这些动物遵循着可辨识的昼夜节律,无论实验室里的灯光如何,它们的活动都会在日落之后减少,某些时段甚至完全静止。在另一项实验中,研究人员给蜘蛛播放尖锐刺耳的声音,当它们看起来在睡觉时,这些蜘蛛对声音的反应会慢 3 秒。

Roessler 和 Geiger 还在夜里打扰这些动物。他们在每个蜘蛛的饲养箱里放进 20 多只苍蝇,第二天,大概是被嗡嗡声吵得难以入睡,这些蜘蛛比以往多“休息”了约一个小时。此外,科学家还找到了类似 REM 睡眠的行为——眼睛整夜快速转动,多条腿还不时抽动。

大多数睡眠研究都是在哺乳动物和鸟类身上进行的,而新的发现表明,蜘蛛的大脑足够复杂,需要睡眠状态。不过,还有一个问题尚未解决,那就是当跳蛛吊在蛛丝上、眼球来回转动时,它们是否在做梦呢? Roessler 说:“回答这个问题,是我们的梦想。”

(侯慧静)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1073/pnas.2618030123>

并非所有超加工食品都致癌

本报讯 一项涉及 46 万多人的大型研究挑战了人们对于超加工食品与结直肠癌关系的固有认知。研究发现,摄入更多超加工食品与结直肠癌的总体发病率提升并无关联。超加工食品对健康的影响在很大程度上取决于食品的实际成分。相关成果近日发表于《公共科学图书馆－医学》。

超加工食品占美国成年人摄入热量的一半以上。这类食品日益受到关注,原因是它们可能和结直肠癌等疾病存在关联。但这类食品种类繁多,很难将其作为一个整体来评估健康影响。

例如,一些超加工的全谷物和乳制品与较低的结直肠癌风险有关;而加工肉类则会增加患病风险。这就引出了一个重要问题:仅靠“加工程度”是否就能判断一种食品的潜在健康影响?

为探究其中的差异,美国国家癌症研究所的 Erikka Loftfield 团队调取了 461682 名美国

人的健康与饮食记录。这些人的年龄介于 50 至 71 岁之间,在 1995 至 1996 年参加了美国国立卫生研究院与美国退休人员协会的饮食与健康研究。

研究启动时,参与者填写了问卷,记录了摄入各类食物的频率。研究人员依据问卷数据估算了每人的超加工食品摄入量。这些人被追踪至 2018 年,中位随访时间为 18.8 年。这使得研究人员能够分析近 20 年间饮食模式和结直肠癌发病的关联。

结果显示,超加工食品总摄入量 and 结直肠癌发病率之间不存在总体关联。也就是说,作为一个群体,吃更多超加工食品的人患结直肠癌的可能性并未升高。

然而,当研究人员对各类食物进行深入分析后,情况就复杂多了。其中从超加工食品中摄入更多全谷物、膳食纤维、乳制品及钙,与较低的结直肠癌发病率有关。而超加工肉类则呈现出相反的趋势,吃得越多,癌症发病

风险越高。

研究人员还分析了用低加工食品替代超加工食品后可能发生的情况。结果显示,把 10% 的超加工食品(按重量计)替换成最低限度加工食物,可使结直肠癌发病率降低 2%。

这些发现表明,相比简单地给食物贴上“超加工”标签,了解每种食物的营养特点可能更有意义。即便被归为同一大类,不同食物和癌症风险的关联也可能截然不同。

尽管这项研究样本量大、随访周期长,但研究人员提醒,其结论可能并不适用于所有人。此外,该研究属于观察性研究,无法证实特定食物会直接提升或降低癌症风险。

“在这项规模庞大的美国中老年人人群中,我们并没有发现超加工食品总摄入量和结直肠癌发病存在关联。但当我们按超加工或非超加工来源分析全谷物、乳制品和肉类等食物类别时,发现其关联性和当前结直肠癌预防的膳食指南相符,即多吃全谷物和乳制品同时少



图片来源:Pixabay

吃肉类与较低的结直肠癌发病风险相关。” Loftfield 表示。

这意味着,并非所有的超加工食品都有害,应按照食物的营养成分及对应的健康效应来评估它们。

(王方)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1005251>