

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《美国医学杂志》

螺内酯与阿米洛利治疗顽固性高血压的比较研究

韩国延世大学医学院的 Bryan Williams 团队比较了螺内酯和阿米洛利治疗顽固性高血压患者的疗效与安全性。近日,相关研究成果发表于《美国医学杂志》。

阿米洛利曾被提出作为螺内酯治疗难治性高血压的替代药物。然而,目前尚无随机临床试验对这两种药物在难治性高血压患者中的疗效进行直接比较。因此,这项研究旨在确定阿米洛利在降低难治性高血压患者家庭测量收缩压方面是否不次于螺内酯。

这项研究采用多中心随机临床试验,共纳入 118 名患者接受为期 4 周的固定三联药物组合治疗,按 1∶1 比例随机分配接受每日 12.5mg 螺内酯或每日 5mg 阿米洛利治疗。若 4 周后家庭测量收缩压仍大于等于 130mmHg 且血清钾浓度小于 5.0mmol/L,则剂量分别增加至每日 25mg 和 10mg。主要终点是第 12 周时两组间家庭测量收缩压变化值的差异。

结果显示,家庭测量收缩压低于 130mmHg 的达标率在阿米洛利组为 66.1%、在螺内酯组为 55.2%,而诊室测量的达标率分别为 57.1%和60.3%,两组之间没有显著差异。研究表明,阿米洛利在降低家庭测量收缩压方面的效果不劣于螺内酯,因此可作为治疗难治性高血压的一种有效替代方案。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1001/jama.2025.5129>

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

“赤潮消防员”俞志明：用中国方案守护全球海洋

(上接第 1 版)

“当时很兴奋,这说明我们的技术能够走出实验室,有了大规模应用的可能,这是一次重要突破。”俞志明高兴地说。

此后,他们带着改性黏土治理赤潮技术随一系列国家重大活动和工程“南征北战”:2008 年北京奥运会开幕前夕,消除了发生在奥帆赛毗邻水域 87 平方公里的赤潮,保障了奥帆赛按时、顺利进行;2016 年,消除了发生在滨海核电源取水海域的棕囊藻赤潮,保障了我国滨海核电的冷源安全。

俞志明的足迹遍布中国沿海。2019 年,俞志明团队荣获国家技术发明奖二等奖。

2022 年,中国生态环境十大科技进展发布,“改性黏土治理赤潮方法与技术”名列其中。

“我们的技术不仅是‘灭火器’,更是海洋生态的‘防护盾’。”俞志明坚定地说。

如今,改性黏土技术已形成三大系列、10 余种材料,纳入我国赤潮治理国家标准,并在 20 多个水域成功应用。团队研发的新一代材料不仅能消除赤潮,还可降解藻毒素、修复受损生境,甚至为“双碳”目标的实现助力。

从渤海到太平洋,“中国方案”守护全球海岸线

智利是世界第二大三文鱼养殖国。2016 年,智利近海发生了一次大规模赤潮,导致大量三文鱼死亡,一时成为全球关注的事件。

智利组织了政府官员、科研院所、养殖工会等多方面力量在全球寻找方法。中国的改性黏土技术登上过《自然》,联合国教科文组织也曾出版专著对相关技术进行介绍。智利有关负责人就这样“顺藤摸瓜”找到了俞志明。

“智利派了 10 多人组成的代表团来到中国,先到我们的南方基地考察,又到中国科学院海洋研究所考察,最后签订了相关出口协议。”俞志明回忆道。

这是改性黏土技术第一次走出国门。很快,秘鲁也找上门来。

“秘鲁主要养殖紫扇贝,其养殖海域发生的赤潮藻种和我们的有些不一样,海水很清澈,但会产生毒素,导致紫扇贝死亡。”2019 年,为解决困扰秘鲁多年的赤潮问题,俞志明团队应邀前往赤潮灾害最为严重的塞丘拉养殖区现场调研,向养殖企业和当地政府了解需求、介绍技术,在当地引发了很大反响。

“我们不可能每天都用大船运材料,一定要把技术带过去。当地有很好的黏土种类,如果能开发建厂、普及推广方法,对当地经济发展将起到推动作用,同时对环保技术是一大贡献。”俞志明说。

于是,俞志明从直接把中国的改性黏土带到秘鲁,转而进入了技术本土化的新阶段。

“大海是连通的,赤潮灾害不是你有我没有,而是人类共同面临的问题。”俞志明对记者说,“‘中国方案’绝不是仅仅出口一两款商品,要真正服务于全球,还是要开发当地资源,结合当地实际,运用好‘中国智慧’‘中国方案’。”

至今,改性黏土技术已推广至美国、马来西亚、土耳其等 10 多个国家。2024 年,联合国教科文组织政府间海洋学委员会以俞志明的技术为核心,启动“全球首届赤潮治理培训班”,30 国代表签署合作倡议书。

有人问:“赤潮治理是‘救火’,何时是尽头?”俞志明答:“海洋生态保护没有终点。”

30 多年前,那个在渤海赤潮现场目睹养殖户无助眼神的年轻博士,如今鬓角已染霜白,但目光依旧灼灼:“只要大海需要,我愿做一辈子的‘消防员’。”

从海边子弟到科苑名匠,从实验室研究到现场推广应用,俞志明用三十载光阴,将普通的“泥土”淬炼成守护海洋生态安全的“中国方案”。

俞志明说:“工匠精神,就是把‘泥土’变成一次次‘希望’的执着。”而这希望,正随着潮汐涌动,将蓝色还给世界的每一片海。

气候变化威胁 3500 多种动物生存

本报讯 一项研究表明,超过 3500 种动物正受到气候变化的威胁,而人们在全面理解动物面临的风险方面存在巨大空白。5 月 20 日,相关研究发表于《生物科学》。

美国俄勒冈州立大学教授 William Ripple 表示:“我们正处于地球野生动物生存危机的初期。到目前为止,导致生物多样性丧失的主要原因是过度开发和栖息地改变这两大威胁。但随着气候变化加剧,我们预计它将成为第三大主要威胁。”

Ripple 与合作者利用公开的生物多样性数据集,分析了现有 35 个动物纲中 70814 个物种的数据,并根据动物纲和国际自然保护联盟(IUCN)评估的气候变化风险,对这些物种进行分类。

研究发现,6 个动物纲中至少有 1/4 的物种受到气候变化的威胁,其中包括蛛形纲、唇足纲、珊瑚虫纲和水螅纲等。其他纲中的一小部分物种

■ 科学此刻 ■

吃了多少超加工食品有“记录”可查了

根据 5 月 20 日发表于《科学公共图书馆－医学》的一项研究,尿液和血液可以揭示一个人的饮食有多少来自超加工食品。这为追踪超加工食品的消费提供了一种客观方法,并有助于研究其与糖尿病、癌症等疾病的关系。

超加工食品是工业化生产的食品,通常含有添加剂、乳化剂等家庭烹饪食品中不存在的成分。“从甜酸奶、面包到包装零食,这类食品非常广泛。”论文通讯作者、美国国家癌症研究所的 Erikka Loftfield 说。

多项研究表明,过量摄入超加工食品会增加罹患肥胖、心血管疾病、糖尿病和某些癌症的风险。但这些调查通常依赖于让人们回忆他们吃了什么,而这可能是不可靠的。此前的研究也显示了探索血液和尿液中代谢产物的潜力,但仅限于少量代谢产物。

“我们似乎被困在工业化的食品生产体系中,所有人都吃超加工食品。”英国帝国理工学院的 Oliver Robinson 说,“这项工作很重要,但传统的饮食评估方法存在很多测量误差。”

现在,Loftfield 和同事将分析范围扩大到 1000 多种代谢物,它们是身体将食物转化为能量时产生的。科学家研究了 2012 年至 2013 年从 718 名 50 岁至 74 岁健康个体中收集的

控制这 8 个因素可消除高血压早亡风险



图片来源:Pixabay

本报讯 作为导致过早死亡的主要疾病之一,高血压并非不可预防。一项研究表明,高血压患者可以通过控制几个关键风险因素,显著

自然要览

(选自《Nature》杂志,2025 年 5 月 15 日出版)

小鼠造血的克隆动力学和体细胞进化

造血干细胞在整个生命过程中维持血液的产生。尽管已经使用实验室小鼠进行了广泛表征,但人们对小鼠衰老过程中造血干细胞的克隆选择和种群动态知之甚少。研究者从年轻和年老小鼠中分离出干细胞和祖细胞,在 1845 个单细胞衍生的菌落中鉴定出 221890 个体细胞突变。小鼠的干细胞和祖细胞每年产生大约 45 个体细胞突变,这一速度大约是人类祖细胞的 3 倍。

系统发育模式表明,干细胞和多能祖细胞池在胚胎发育期间建立,之后它们在整个生命过程中平行、独立地自我更新。干细胞池在小鼠的生命周期中稳定增长到大约 7 万个细胞,大约每 6 周自我更新一次。老年小鼠没有表现出人类造血衰老所特有的克隆多样性的严重丧失。然而,在小鼠衰老的背景下,靶向测序显示了小的、扩展的克隆,这些克隆在

也直接面临气候变暖带来的威胁。

“我们尤其担心那些生活在海洋中的无脊椎动物。”Ripple 解释道,海洋吸收了气候变化带来的大部分热量,由于这些动物移动能力有限,难以迅速逃离不利环境,因此变得越来越脆弱。

此外,对动物种群的突发影响还可能表现为热浪、野火、干旱、洪水等极端事件导致的大规模死亡。

“越来越多的大规模死亡事件带来的连锁效应可能会对碳循环反馈机制和养分循环产生影响。这些效应也可能影响捕食、竞争、传粉和寄生等关键的物种间相互作用,而这些都是生态系统功能的重要组成部分。”Ripple 说。

Ripple 表示,如今,以色列沿海软体动物数量已减少 90%,这就是海水温度持续上升造成的,表明无脊椎动物极易受到冲击。其他例子还包括 2021 年太平洋西北部“热穹顶”现象发生时的数十亿只潮间带无脊椎动物死亡,以及



图片来源:Dan Kitwood/Getty

样本。

参与者的尿液和血液样本被采集了两次,间隔 6 个月。在一年的研究期间,参与者 6 次记录了前一天吃的食物。研究人员对每种食物进行标记,确认其是否为超加工食品。他们随后采用一种机器学习技术为每个参与者打分,计算其每日能量摄入中的超加工食品占比。

结果发现,平均而言,超加工食品占参与者能量摄入的 50%,但个体间差异较大,从 12%到 82%不等。与摄入超加工食品较少的人相比,摄入最多的人通常更多地从碳水化合物、添加糖、饱和脂肪中获取能量,而较少从蛋白质和纤维中获取能量。

2016 年一次严重海洋热浪导致 29%的大堡礁珊瑚大规模死亡。

大规模死亡并不仅限于无脊椎动物。Ripple 指出,在 2015 年至 2016 年间,北美西海岸约有 400 万只海鸦因极端海洋热浪引起的海洋食物网变化被饿死。同一场热浪还导致太平洋鲑鱼的数量减少了 71%,原因是代谢需求增加和猎物减少。此外,海洋热浪很可能也是导致北太平洋约 7000 头座头鲸死亡的原因之一。

“我们的分析旨在初步评估气候变化对野生动物物种造成的风险。”Ripple 说,“了解这些风险对于制定决策至关重要。我们需要建立一个全球数据库,记录所有生态系统中动物物种因气候变化而大规模死亡的事件,并加快评估目前被忽视的物种。”

Ripple 指出,IUCN 的濒危物种红色名录存在偏向脊椎动物的问题,而脊椎动物在地球已命名动物物种中占比不到 6%。“我们需要更频繁地

人工智能模型超越当前地球系统预报水平

本报讯 美国微软公司开发了一个超越现有地球系统预报水平的人工智能(AI)模型。除了提供高分辨率的天气预报,这个名为 Aurora 的模型还有望更准确和高效地预报空气质量、热带气旋路径和海浪动力学。该成果 5 月 21 日发表于《自然》。

地球系统预报能提供多种过程的信息,如天气、空气质量、洋流、海冰和飓风,是对极端事件做出早期预警的必要工具。这些预报依赖于以数十年数据为基础的复杂模型,对算力要求很高,通常需要使用超级计算机并由研究团队负责维护。如今,AI 技术的进展显示了在预测表现和效率上的潜力,然而它们在地球系统预报中的使用尚未得到充分探索。

美国宾夕法尼亚大学的 Paris Perdikaris 和同事报道的 Aurora 是一个经过 100 万小时以上地球物理数据训练的 AI 模型。Aurora 预报空气质量、海浪、热带气旋路径和高分辨率天气的表现超过现有模型,且算力成本低于现有预报技术。作者指出,Aurora 在 100%的 5 天气旋路径预测目标和 92%的 10 天天气预报目标上超过了 7 个预报中心。训练 Aurora 的实验耗时 4 到 8 周,而目前开发基线模型需要好几年。作者指出,之所以能如此,全靠之前传统技术积累的数据。

研究人员表示,Aurora 是一个地球系统基础模型,改造后或能用于天气预报之外的用途。他们总结说,Aurora 代表了高效地球系统预报的进展,显示出 AI 技术在更广泛获取天气和气候信息方面的潜力。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09005-y>

全球 1/4 工作岗位可能受生成式人工智能影响

据新华社电 国际劳工组织 5 月 20 日发布一份有关生成式人工智能与就业的报告显示,全球 1/4 的工作岗位可能受到生成式人工智能影响。

报告显示,高收入国家就业岗位受生成式人工智能影响的比例更高,达到 34%。由于生成式人工智能理论上能实现多种任务的自动化,文职类工作面临的风险最为显著。这些岗位曾是发展中国家增加女性就业的途径,因此女性就业更易受到生成式人工智能影响。

报告说,随着生成式人工智能能力的持续扩展,媒体、软件开发和金融等高度数字化的工作岗位也面临日益增长的风险。

报告强调,该研究反映的是“潜在风险”,而非实际的失业人数。技术限制、基础设施等方面的差异和技能储备不足意味着不同国家和行业的情况将存在巨大差异。

报告认为,在劳动领域,生成式人工智能本身并无好坏之分,其社会经济影响在很大程度上取决于对技术普及的管理方式。

报告呼吁各国政府、雇主和工人组织参与社会对话,制定积极主动、具有包容性的战略,以提高生产力和就业质量,特别是在受生成式人工智能影响的行业。

(徐锐)

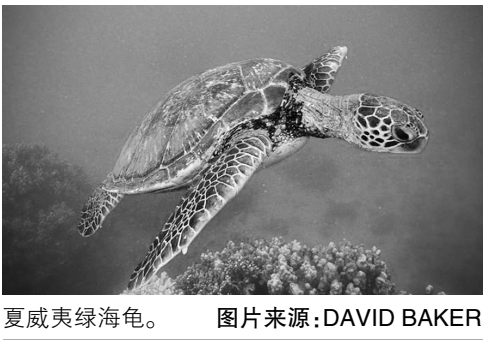
相关论文信息:
<https://doi.org/10.1093/pcmedi/pba0f06>

研究者展示了基底神经节中的多巴胺动态忠实地跟踪了幼年斑胸草雀的歌曲学习质量。此外,基底神经节中的多巴胺释放不仅受到与强化学习相关的中脑多巴胺神经元输入的驱动,还受到歌唱前运动输入的驱动,后者通过局部胆碱能信号传导在歌唱过程中提高多巴胺水平。尽管胆碱能和多巴胺能信号都是幼年斑胸草雀歌曲学习所必需的,但只有多巴胺能跟踪歌曲表演的学习质量。因此,基底神经节中的多巴胺动态编码了自我指导、长期学习自然行为过程中的表现质量。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08694-9>

系外恒星周围的碎片盘中有水冰

碎片盘是系外行星系统,包含行星、小天体(小行星、柯伊伯带天体、彗星等)和微米大小的



夏威夷绿海龟。图片来源:DAVID BAKER

对所有物种进行气候变化风险评估,并更多考虑其适应能力,以便在全球范围内整合生物多样性与气候变化的政策规划。”

(蒲雅杰)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1093/biosci/bia0f59>

人工智能模型超越当前地球系统预报水平

本报讯 美国微软公司开发了一个超越现有地球系统预报水平的人工智能(AI)模型。除了提供高分辨率的天气预报,这个名为 Aurora 的模型还有望更准确和高效地预报空气质量、热带气旋路径和海浪动力学。该成果 5 月 21 日发表于《自然》。

地球系统预报能提供多种过程的信息,如天气、空气质量、洋流、海冰和飓风,是对极端事件做出早期预警的必要工具。这些预报依赖于以数十年数据为基础的复杂模型,对算力要求很高,通常需要使用超级计算机并由研究团队负责维护。如今,AI 技术的进展显示了在预测表现和效率上的潜力,然而它们在地球系统预报中的使用尚未得到充分探索。

美国宾夕法尼亚大学的 Paris Perdikaris 和同事报道的 Aurora 是一个经过 100 万小时以上地球物理数据训练的 AI 模型。Aurora 预报空气质量、海浪、热带气旋路径和高分辨率天气的表现超过现有模型,且算力成本低于现有预报技术。作者指出,Aurora 在 100%的 5 天气旋路径预测目标和 92%的 10 天天气预报目标上超过了 7 个预报中心。训练 Aurora 的实验耗时 4 到 8 周,而目前开发基线模型需要好几年。作者指出,之所以能如此,全靠之前传统技术积累的数据。

研究人员表示,Aurora 是一个地球系统基础模型,改造后或能用于天气预报之外的用途。他们总结说,Aurora 代表了高效地球系统预报的进展,显示出 AI 技术在更广泛获取天气和气候信息方面的潜力。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09005-y>

全球 1/4 工作岗位可能受生成式人工智能影响

据新华社电 国际劳工组织 5 月 20 日发布一份有关生成式人工智能与就业的报告显示,全球 1/4 的工作岗位可能受到生成式人工智能影响。

报告显示,高收入国家就业岗位受生成式人工智能影响的比例更高,达到 34%。由于生成式人工智能理论上能实现多种任务的自动化,文职类工作面临的风险最为显著。这些岗位曾是发展中国家增加女性就业的途径,因此女性就业更易受到生成式人工智能影响。

报告说,随着生成式人工智能能力的持续扩展,媒体、软件开发和金融等高度数字化的工作岗位也面临日益增长的风险。

报告强调,该研究反映的是“潜在风险”,而非实际的失业人数。技术限制、基础设施等方面的差异和技能储备不足意味着不同国家和行业的情况将存在巨大差异。

报告认为,在劳动领域,生成式人工智能本身并无好坏之分,其社会经济影响在很大程度上取决于对技术普及的管理方式。

报告呼吁各国政府、雇主和工人组织参与社会对话,制定积极主动、具有包容性的战略,以提高生产力和就业质量,特别是在受生成式人工智能影响的行业。

(石松)

碎片尘埃。水冰是最常见的冷冻挥发性物质,其在行星和小天体的形成中起着至关重要的作用。虽然在太阳系的柯伊伯带天体和彗星中普遍存在水冰,但迄今还没有确凿证据表明在碎片盘中存在水冰。

研究者使用詹姆斯·韦布空间望远镜上的近红外光谱仪在系外恒星 HD 181327 碎片盘中发现了水冰。他们检测到水冰的固态宽吸收特征,包括明显的非涅耳峰,这表明存在大的结晶水冰颗粒。研究者推测,水冰的质量分数从约 85au 时的 0.1%到约 113au 时的 21%不等,表明在 HD 181327 碎片盘的雪线之外,存在一个水冰储层。HD 181327 中释放水冰的冰体很可能是太阳系中富含水冰的柯伊伯带天体的系外对应体。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08920-4>

(冯维维编译)