

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【新英格兰医学杂志】

院外心脏骤停后
采用靶向低温管理疗效平平

瑞典赫尔辛堡医院 Niklas Nielsen 团队比较了院外心脏骤停后进行靶向低温与常温管理的效果。该研究成果发表于近日出版的《新英格兰医学杂志》。

心脏骤停后患者通常被建议采用靶向温度管理,但支持证据尚不明确。

在了一项盲法评估结果的开放性试验中,研究组招募了1900名昏迷成人,均曾有过心脏或未知原因导致的院外心脏骤停,将其随机分组,分别接受33℃的靶向低温管理,之后控制缓慢复温;或接受早期发热(体温,≥37.8℃)治疗的靶向正常体温管理。

主要结局是6个月时的全因死亡。次要结局包括6个月时使用改良 Rankin 量表评估的功能结局。根据性别、年龄、初始心律、自主循环恢复时间以及入院时是否休克来确定预先分组。

研究组共对1850例患者进行了主要预后评估。6个月后,低温组925名患者中有465名(50%)死亡,常温组925名患者中有446名(48%)死亡。在1747例评估功能结局的患者中,低温组881例患者中有488例(55%)患有中度或更严重的残疾(改良 Rankin 评分≥4),而常温组866例患者中有479例(55%)。在预先指定的亚组中上述结果也一致。低温组中心律失常导致的血流动力学损害发生率为24%,显著高于常温组(17%)。其他不良事件发生率两组间无显著差异。

研究结果表明,对于院外心脏骤停后昏迷的患者,与采用靶向常温治疗相比,靶向低温管理治疗6个月后的死亡率并未显著降低。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2100591>

【德国应用化学】

科学家实现高效电催化析氢

新加坡南洋理工大学化学与生物医学学院 Xiong-Wen (David) Lou 研究组最新研究提出了在多孔氮掺杂碳纳米管(NCNT)中工程化Pt-Co纳米合金,实现高效电催化析氢。这一研究成果近日发表于《德国应用化学》。

据介绍,高效电催化剂是水电解生产绿色氢的关键。该文提出了一种金属有机骨架辅助热解—置换—重组的方法,将超细Pt-Co合金纳米颗粒(亚10nm)吸附在NCNT的内外壳上。在热重组过程中,Pt-Co纳米合金向两个表面的迁移确保了活性位点的最大暴露,同时保持了对多孔碳基体的良好吸附。

密度泛函理论计算表明,合金诱导的氢中间体吸附自由能接近热力学中性和活性位点多样化,从而大大提高了析氢反应(HER)的本征活性。优化后的PtCo@NCNT电催化剂得益于精细的结构设计和成分调制,在酸性和碱性介质中均表现出优异的HER活性和优越的稳定性。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1002/anie.202106547>

非均相催化乙醇无氧化脱氢环化
合成N杂环

德国莱布尼茨催化研究所 Matthias Beller 团队报道了非均相催化乙醇无氧化脱氢环化合成N杂环。相关研究成果发表于近日出版的《德国应用化学》。

氮杂环化合物,如吡咯、咪唑、噻唑和唑恶啉是有机化学和精细化工工业的重要组成部分。近年来,醇类化合物的催化借氢和无受体脱氢偶联反应作为一种可持续的合成试剂受到了广泛关注。为了克服产品分离和催化剂重复使用的问题,科学家报道了几种金属基多相催化剂能够具有良好的产率和选择性实现这些转化。

该文综述了近年来利用贵金属和非贵金属为基础的多相催化剂,通过无受体脱氢或借氢的方法,由醇和N-亲核化合物合成N-杂环的研究进展,介绍了相应多相催化剂的制备和功能化策略,讨论了反应机理、金属电子态的作用以及载体的Lewis酸碱性质对这些反应的影响。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1002/anie.202104979>

【细胞—代谢】

科学家总结果蝇模型
在代谢领域应用潜力

英国帝国理工学院 Irene Miguel-Aliaga 等研究人员合作总结果蝇模型在代谢领域的应用潜力。近日,《细胞—代谢》在线发表了这项成果。

研究人员总结了果蝇研究如何能够用于解决3个广泛领域中长期存在的问题:通过荷尔蒙或神经机制控制代谢,肠道内感受和进食的器官间信号传递,性二态性代谢和生理学的细胞和信号基础,以及如何解决这些发现与人类(病理)生理学有关的问题。

综合生理学和相方法在果蝇中对代谢问题的应用正在扩大,并将成为发现的引擎,有望揭示人类疾病和健康生理平衡的代谢范式特征。

据悉,使用果蝇和其他无脊椎动物系统来剖析新陈代谢调控机制的应用迅速增长。新的生理学检测方法与果蝇中的遗传工具共同为提出新问题或剖析代谢和疾病遗传学中的经典问题提供了强大的平台。在多个例子中,这些发现利用了哺乳动物系统中尚不具备的实验优势。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.05.018>

西式饮食易引发皮肤与关节炎

本报讯 让皮肤和关节更健康的秘密可能存在于肠道微生物中。美国科学家发现,富含糖和脂肪的饮食会导致肠道微生物培养失衡,并可能引发炎症性皮肤病,如牛皮癣;更均衡的饮食则可以恢复肠道健康,抑制皮肤炎症。相关研究结果6月21日发表于《皮肤病学研究杂志》。

该研究资深作者、加州大学戴维斯分校皮肤病学教授 Sam T. Hwang 说:“既往研究已经表明,高糖和高脂肪的西式饮食会导致严重的皮肤炎症和牛皮癣。我们的研究则表明,即使简单的饮食变化也可能对牛皮癣有显著改善作用。”

牛皮癣是一种顽固的皮肤病,与人体免疫系统有关。当免疫细胞错误攻击健康的皮肤细胞时,就会导致皮肤发炎,形成鳞片和发痒的红斑。多达30%的牛皮癣患者还患有牛皮癣关节炎,症状包括晨僵、疲劳、手指和脚趾肿胀、关节疼痛和指甲变化等。

食物是调节肠道微生物群的主要可变因素之一。西式饮食会导致肠道微生物群落及其功能的快速变化,这种微生物失衡通常被称为生态失调,会导致肠道炎症。

由于肠道内的细菌可能在炎症形成中发挥关键作用,因此,研究人员尝试测试肠道生态失调是否会影响皮肤和关节炎。他们向小鼠体内注射白细胞介素-23(IL-23),诱导类似牛皮癣样皮肤和关节疾病的反应,进而研究饮食对牛皮癣和牛皮癣关节炎的影响。

研究人员发现,短期的西式饮食似乎足以引起人体肠道微生物失衡,并增强对IL-23介导的牛皮癣样皮肤炎症的敏感性。

Hwang 说:“皮肤炎症和食物摄入引起的

肠道微生物群变化之间有着明显关联。摄入西式饮食后不久,肠道中的细菌平衡就被打破,导致牛皮癣样皮肤和关节炎恶化。”

用西式饮食连续喂养小鼠6周后,研究人员将其随机分为两组:一组继续喂养西式饮食4周,另一组在同样的时间内切换到均衡饮食。结果发现,连续10周高糖和高脂肪饮食容易使小鼠的皮肤和关节发炎。而饮食均衡的小鼠皮肤鳞屑变少,耳朵的厚度也变薄。这表明西式饮食对皮肤炎症有短期影响,饮食改变可以部分逆转西式饮食引起的促炎作用和肠道微生物群变化。

该研究第一作者、加州大学戴维斯分校皮肤病学访问助理研究员 Zhenrui Shi 说:“令人惊讶的是,一个简单的少糖、少脂肪的饮食调整就可能对牛皮癣有显著效果。这些发现表明,患有牛皮癣和关节炎的患者应该考虑更



图片来源:unsplash

健康的饮食模式。” (辛雨) 相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.jid.2020.11.032>

科学此刻

古欧洲人

没事就“盗墓”



法国的一座坟墓显示出被重新打开的迹象。图片来源:èveha-études et valorisation archéologiques

新打开坟墓的人并不会把陪葬品洗劫一空。

相反,被拿走的似乎是那些代代相传的东西,比如剑和胸针。那些属于个人的物品,比如刀,会被留在坟墓里。这与历史上人们对这些物品的态度一致。Klevnas 提到,这些东西与逝者密切相关,能让活着的亲人追忆美好的过去。

但也有小部分墓穴显示,有一些逝者因为更险恶的原因被打扰了。“整个地区散布着一些坟墓,人们对尸体做的一些事情似乎表明他们害怕亡灵。”Klevnas 说,“例如,他们把头骨

翻转过来,用石头把它向后支好,或者可能砍掉死者的脚。”但她表示,这些坟墓只占总数的不到1%。

Klevnas 表示,埋葬尸体,此后永不打扰,这种想法并不普遍。石器时代晚期的坟墓设计实际上是为了让人们能够重访遗体。“我们知道有一些较长时间的停尸习俗。”Klevnas 说。如今,在许多文化中,人们仍有与亲人遗体互动的习俗或节日。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.15184/aqy.2020.217>

喝咖啡有助避免慢性肝病



图片来源:Suriyo Munkaew / Alamy

本报讯 经常喝咖啡的人患慢性肝病的风险通常降低。其实咖啡的种类并不重要,因为含咖啡因和不含咖啡因的咖啡似乎都有同样的功效。

英国南安普顿大学的 Oliver Kennedy 及其同事分析了384818名咖啡饮用者和109767名不喝咖啡的人的数据。对这些人进行监测的中位时间为10.7年,肝病范围包括慢性肝病、慢性肝病或脂肪变性(脂肪肝病),以及慢性肝病导致的死亡,分别为3600例、5439例和301例。

“总的来说,咖啡似乎对大多数健康结果都有好处。这不仅适用于慢性肝病,也适用于其他疾病,如慢性肾病和某些癌症。”Kennedy 说。

“没有人确切知道哪些化合物对慢性肝病具有潜在的保护作用。然而,我们的研究发现,

所有类型的咖啡都有保护作用,这表明可能是某种化合物的组合在起作用。”Kennedy 说。

这些喝咖啡的人平均每天喝两杯脱咖啡因咖啡,速溶咖啡或研磨咖啡。与不喝咖啡的同龄人相比,他们患慢性肝病的风险要低21%,患慢性肝病或脂肪变性的风险要低20%。他们死于慢性肝病的可能性则降低了49%。

“我认为有必要确定每天需要喝多少杯咖啡。”意大利卡坦扎罗大学麦格纳埃西亚分校的 Ludovico Abenavoli 说。他说,临床试验可以提供这样的答案,而不是着眼于现实生活中的群体。

研究人员日前在《BMC 公共卫生》上报告了这一研究成果。(赵熙熙)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1186/s12889-021-10991-7>

环球科技参考

中国科学院兰州文献情报中心

水库温室气体排放量高于预期

近日,《全球生物地球化学循环》发表的一篇文章首次将甲烷脱气纳入其对人造水库全球温室气体排放估计中。这项研究展示了水库温室气体排放的全球应用结果。研究显示,世界各地水库的平均温室气体排放量比以前的研究结果高出29%,但可以采取实际措施来帮助减少这种影响。

水库是全球温室气体排放的重要来源。然而,全球对储层二氧化碳和甲烷排放量的估计仍然不确定。

美国华盛顿州立大学和加拿大魁北克大学的研究人员分析称,排放增加的大部分来自此前未被计算在内的甲烷脱气过程,即甲烷穿过大坝,在下游产生气泡。在G-res模型中,他们通过特定的通量路径,以空间和时间明确的方式,作为水库特征的函数,估算了每个单位面积和每个水库的二氧化碳和甲烷通量。

结果表明,脱气逸出的甲烷通量比以前认识的要多得多,扩散的甲烷通量比以前估计的低,而二氧化碳排放量与以前报道的相似;单位面积水库的温室气体通量比以前的研究结果高29%,这在很大程度上是由于在全球估算模型中引入了脱气通量;北方地区以二氧化碳通量为主,热带和亚热带地区以甲烷脱气为主,热带和亚热带地区的温室气体库总通量最高;水库的温室气体通量对输入参数非常敏感,这些输入参数在未来几十年里很可能受到

气候变化的强烈影响。研究发现甲烷脱气作用约占水库排放总量的40%,且热带和亚热带水库是温室气体排放量最高的地区。据估计,83%的甲烷排放发生在热带气候区。

这些结果突出了一个关键的需求,即更好地理解与气候相关的温室气体排放驱动因素,并更好地量化通过甲烷脱气产生的温室气体排放。(吴秀平)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1029/2020GB006888>

北极监测与评估计划
发布《2021年评估》报告

自1998年以来,北极监测与评估计划(AMAP)对北极污染进行了科学评估。近日,AMAP 发布《2021年北极监测与评估计划评估》报告,更新了2011年AMAP有关评估的相关信息,以及2018年AMAP有关污染对北极野生动物影响的相关信息,并介绍了北极污染对人类健康影响的最新信息。报告主要结论包括以下内容。

世界各地人为排放的汞继续迁移到北极环境中。过去20年,北极大气中的汞水平普遍下降,而北极生物群中的汞含量既有上升趋势,又有下降趋势。生物群的不一致趋势是由复杂的环境过程造成的,其中一些过程也与气候变化有关。生活在北极的人们仍然是全球汞暴露程度

最高的人群之一,一些北极野生动物面临着高水平的汞暴露。地理热点地区和一些高度暴露的物种,特别是海洋哺乳动物和海鸟,令人担忧。

新的研究增加了人们对汞来源及其如何在北极生态系统中迁移的了解。特别是,人们对汞的长距离迁移、在北极的沉积过程、如何在苔原和多年冻土中迁移,以及无机汞如何在北极转化为毒性更大的甲基汞有了更清晰的认识。

气候变化对北极汞环境行为产生了影响,尽管对野生动物和人类接触汞的长期影响仍然存在很大的不确定性。气候变化影响的最明显证据与多年冻土融化和冰川融化释放的汞有关。物种分布的变化也在改变食物网中的汞暴露。

模型研究表明,制定严格但可行的全球汞排放控制政策可以在近期和中期降低未来北极汞的浓度。尽管模型中存在不确定性,但它表明即使是最温和的减排政策也不能拖延。减少新的人为排放是减少汞在环境中积累的关键。(廖琴)

全球陆地保护区覆盖目标达成
质量亟待提高

近日,联合国环境规划署与世界自然保护联盟联合发布《2020年保护地球报告》,总结了“爱知生物多样性目标11”的完成现状,展望了一系列在2020年后全球生物多样性框架的指引下即将出台的新的全球自然保护目标,并确

英国计划成立新机构
优化科技发展决策

据新华社电 英国首相约翰逊6月21日公布了一项新计划,将成立一个由首相直接牵头的“国家科学与技术委员会”,为英国在科技领域发展上提供政策层面的战略方向。

根据这项计划,还会新成立一个“科学与技术战略办公室”,由英国政府首席科学顾问帕特里克·瓦兰斯来领导。这个办公室将负责更具体的科技发展方面的政策研判,为委员会的工作提供支持,比如办公室将明确哪些科技领域需要优先发展,以实现政府的相关目标。

约翰逊将要求政府各个部门与这两个新成立的机构通力合作,推动英国在一些关键领域快速发展,包括实现净零排放以及癌症治疗等。

约翰逊在6月21日发表的一份声明中说,有了正确方向,我们才有望获得更多科技方面的突破,这也是成立两个新机构的原因,通过优化机制来实现研究和技术发展上的无限可能,并确保英国在全球科技领域的优势地位。(张张伟)

“花”非“花”“观”磁场

(上接第1版)

研究人员还认为,这些蛋白质在自然环境中的磁敏程度应该更高。此外,与隐花色素结合的其他蛋白,也可能通过某种机制放大磁敏感性,使得鸟对微弱地磁场的检测成为可能。

“我们以非常开放的态度,寻找其他可能参与这一复杂过程的可能,不能轻易排除任何可能的互作蛋白和可能的磁敏感机制。”谢灿说。

事实上,莫里特森曾对谢灿团队发现的MagR蛋白持有质疑态度,甚至写了一篇长文来反驳,尽管如此,也丝毫不影响他们彼此之间的合作。

谢灿告诉《中国科学报》,“即使在本研究中,我们三人也经常会有学术观点的分歧,但我们的目标是一致的,就是通过严谨的实验逐步揭开动物磁感应和生物导航的神秘机制。”在谢灿看来,磁感应和生物导航原理的阐明,可能引发物理学新模型的提出、生物学新机理的发现,甚至将推动新一代的仿生导航仪和定位仪,以及生物导航技术的发展。

“磁感应和生物导航的机理尚未明确,我和莫里特森、霍尔还将长期合作下去,也期待更多不同研究背景的科学家加入。”谢灿说。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03618-9>

定了进一步改善自然保护地与保留地网络的关键机会。报告主要内容包括以下方面。

2010年以来全球自然保护区覆盖目标取得了巨大进步。2010年以来全球保护区内保护区面积已增至近2100万km²。自2019年首次记录“其他有效的区域保护措施”(OECMs)以来,这些区域又为全球保护区网络增加了160万km²。海洋与沿海地区的保护区和OECMs增长最快,海洋与沿海地区68%的网络区域是在近10年内建立的。

需要进一步确保所有对生物多样性与生态系统服务具有重要意义的领域得到保护。截至2020年底,全球33.8%的陆地生物多样性关键区域没有获得任何保护,33.9%的海洋生物多样性关键区域没有获得任何保护。关于保护区与OECMs的治理和管理成效的数据仍然不足。仅有18.29%的保护区覆盖区域开展了管理有效性评估,许多评估可能没有达到有效性标准。

未来建议扩大对评估的广泛应用,以更好地理解有效管理与公平治理的有利条件。制定并实施有意义的全球指标,推广最佳实践。持续监测站点一级的结果,并为全球指标提供信息。将保护区与保留地纳入国家政策与规划的主流,开发综合保护和可持续利用的方法。承认和加强保护区作为应对多种社会环境挑战的自然解决方案的潜力,包括气候变化、水安全与灾害风险管理,从而促进若干全球公约的实施。(裴惠娟)