

## “小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《免疫》  
先天性2型免疫  
控制毛囊与蠕形螨共生关系

美国加州大学 Richard M. Locksley 和 Roberto R. Ricardo-Gonzalez 合作研究发现先天性2型免疫控制毛囊与蠕形螨的共生关系。相关论文近日在线发表于《免疫》。

研究人员表明控制小鼠中蠕形螨的毛囊定植需要第2组先天淋巴细胞(ILC2s)、白细胞介素13(IL-13)及其受体IL-4Ra-IL-13Ra1。毛囊相关的ILC2修饰了IL-13,可在生长期开始时减弱毛囊和上皮增殖。在它们缺席的情况下,蠕形螨定植导致上皮增殖增加和异常炎症修复基因程序的替换,从而导致屏障功能丧失和毛囊衰竭。

患有鼻赘性红斑痤疮(一种与蠕形螨相关的炎症性疾病)的人随着2型细胞因子的减少毛囊炎症加重,这与在小鼠中观察到的反比关系相一致。他们的研究揭示了皮肤ILC2和IL-13的关键作用,它们构成了一个免疫检查点,可维持皮肤完整性并通过定植毛囊蠕形螨来限制病理性能侵入。

据了解,蠕形螨是毛囊共生寄生虫。通常无症状的蠕形螨炎症性生长可能伴随营养不良、免疫功能障碍和衰老,但限制蠕形螨生长的机制尚未明确。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1016/j.immuni.2022.08.001>

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

全球开放科学治理  
需要中国加入

(上接第1版)

## 实施四个路径

鉴于以上问题,杨卫从推动我国科技期刊实现开放科学的视角,提出4条可供参考的实现路径。

一是构建中国的世界一流的学术数据运营和服务平台。这个平台应该具有专业化信息和分析团队,具备平台运营能力,拥有和竞争对手相当的开放科学数据,具有多维度的自主组合服务功能,并且在学者中有信誉度。

二是形成购置开放科学数据的复合型主体。仍以各学术机构的图书馆联盟作为形式上的主体,将订阅协议的价格框架作为团购的起点价格;仍以学术机构的IP群作为阅读权利的覆盖范围,以学术机构的地址范围作为APC豁免的用户;中图进出口公司或国家自然科学基金委员会作为财务总监单位。

三是采用基价+资助补贴的价格策略。与团购有关的各学术机构付出不低于原数据订购模式价格的基价,由启动对科学数据建设的资助体作为开放科学的国家战略力量形成有关国家专项基金,采取国家财政和社会支持的多重方式,补助开放科学数据团购的差价,以该数据加持“开放科学与服务平台”运营的部分利润反哺基金。

四是鼓励我国高水平期刊开放获取团购。中国科协等七部委通过“中国科技期刊卓越行动计划”以及其他计划,已经在我们的期刊界形成了一定的引领。可由中国科协牵头,形成对我国现有5000种科技期刊的评估机制。在评估基础上,列出可纳入国家开放科学数据库的期刊名单,依国际开放科学出版平台数据的团购模式,由基金对所遴选的期刊进行团购,上述过程可以采取动态调整的方式进行。

另类蛋白  
暗藏蝗虫长途飞行窍门

(上接第1版)

康乐告诉《中国科学报》,论文在预印本平台上留有讨论栏,内容也可以供编辑参考,而且,预印本平台发出来被其他做相同研究的同行看到后,同行可能会停止他们的研究。如此一来,如果最后论文经过外审正式刊发,论文就可以获得更高的引用率,给期刊影响因子也带来正面影响。

而对于投稿者来说,这样做是有风险的。“假如被拒稿了,就会非常被动。”康乐说。

但是,在收到编辑询问是否在预印本上提前公开的邮件后,康乐却欣然同意:“我们经得住同行检验。”

最后,eLife的三位评审人全部同意发表。为此,eLife还邀请专家为论文撰写了评述文章。

国际上同领域的著名教授Jiwon Shim在专评文章中指出,这项研究揭示了可变剪切的Hif的新功能。

“昆虫是最早能够飞行的动物,也许正是由于其在长期进化过程中产生的Hif基因结构的多样性,以及在一种类昆虫中这种不依赖于低氧的Hif蛋白的出现,促成了现在昆虫飞行能力和方式的多样性。这项发现也为一些需要特定Hif蛋白参与的生物学过程,如动物胚胎发育和某些肿瘤形成等研究,提供了重要依据和线索。”Shim说。

康乐表示,下一步,研究团队将一方面横向研究Hif-1α2在其他生物中的存在情况,另一方面纵向研究该蛋白的产生和活性调节机制。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.7554/eLife.74554>  
<https://doi.org/10.7554/eLife.82028>  
<https://doi.org/10.1038/s41467-018-07529-8>

## 近半癌症死亡可以预防

## 吸烟、饮酒和肥胖是最大诱因

本报讯 一项对癌症负担与风险因素之间关系的最大规模研究显示,全球近50%的癌症死亡是由可预防的风险因素造成的,如吸烟和饮酒。

通过对200多个国家的癌症病例和癌症死亡病例的估计,研究人员发现,可避免的风险因素导致了2019年近450万癌症死亡病例,占当年全球癌症死亡人数的44%以上。吸烟、饮酒和高身体质量指数(BMI)——意味着肥胖——是导致癌症的最大诱因。

德国癌症研究中心的癌症流行病学专家Rudolf Kaaks说,8月20日发表于《柳叶刀》的这项研究结果,在很大程度上证实了一些小规模研究的结果,并强调减少暴露于风险因素下有助预防多种癌症。简言之,“不要吸烟,不要超重,也不要喝太多酒。”

上述研究作者、加拿大公共卫生署流行病学专家Justin Lang指出,世界范围内的癌症病例和死亡的真实数字很难确定,因为一些国家没有记录这些数据。

为了克服这一问题,Lang和同事使用了一项调查了204个国家350多种疾病和相关死亡、致残情况的研究数据。根据这些数据,他们估计了34种风险因素对健康问题和23种癌症死亡情况的影响。

研究发现,2019年,一半的男性癌症病例,以及超过1/3的女性癌症病例,是由于可预防的风险因素,如吸烟和饮酒、不健康饮食、不安全性行为以及在工作场所接触有害物质导致死亡的。

从2010年到2019年,由上述风险因素导致的全球癌症死亡病例增加了约20%,其中超重诱发死亡病例的占比升幅最大,尤其是在低

收入国家。

“上述研究结果与当地情况相结合,可能有助于决策者确定癌症控制规划工作中应针对的癌症风险因素。”研究合著者、美国华盛顿大学健康指标和评估研究所(IHME)项目负责人Kelly Compton说。

资深作者、IHME研究人员Lisa Force说,事实证明,无烟政策、增加烟草税和禁烟广告等在减少吸烟方面是有效的,目前类似措施也被建议用于帮助减少过量饮酒。

该研究目前不包括其他一些已知的癌症风险因素,如紫外线辐射暴露和某些感染等。不过,研究人员表示,一旦有了相关数据,他们会将上述因素纳入分析中。(徐锐)

相关论文信息:  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01438-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01438-6)



增加烟草税和投放禁烟广告有助减少吸烟及暴露人数。

图片来源:Justin Tallis/AFP/Getty

## 科学此刻

头发为何  
乱蓬蓬

《美国医学会杂志—皮肤病学》8月31日发表的研究显示,名为PADI3的基因突变似乎是一种罕见病的常见诱因,这种疾病会导致头发与头皮呈直角状态。

如果你看到一个孩子有蓬松的金色头发,且头发与头皮呈直角根根“竖立”,他们可能患有蓬发综合征。一项新研究进一步揭示了这种罕见的疾病,后者可能是由影响人毛发形状的几种突变引起的。

德国波恩大学的Buket Basmanav说,这种症状在浅色头发的白种人儿童中更为明显,并可能导致受影响的儿童遭到欺凌。不过,该症状往往会在成年后逐渐减少甚至消失。

据悉,蓬发综合征是由头发横截面变形扭曲引起的。2016年,Basmanav团队在11名儿童身上发现了3种基因变异,这些变异可能导致头发异常。

这种情况是遗传的,这意味着父母双方必



一名患有蓬发综合征的男孩。

图片来源:Instagram

须携带一种基因突变,尽管他们自己并没有受到影响。而这也常使父母们感到困惑——为什么他们的孩子头发不能梳平。

最初的研究使许多人联系到该团队,他们要么是受影响的儿童,要么是小时候头发就是这样的成人。目前还不清楚为什么随着年龄的增长,头发会逐渐“消停”下来。

在最新的研究中,Basmanav团队研究了107个受影响的个人,并在80人身上确定了突变的基因。其中有76人是由一种名为PADI3的基因

突变引起。PADI3负责编码一种有助于产生毛透明质酸的酶,后者和角蛋白是构成头发的主要蛋白质之一。

Basmanav说,未来,那些怀疑自己孩子患有难以治愈的蓬发综合征的父母可以进行基因测试。这可以保证孩子不会有严重的健康问题,而且他们的头发会随着年龄的增长变得更容易梳理。(李木子)

相关论文信息:  
<http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2022.2319>

## 火星“氧气”已够一名宇航员呼吸 100 分钟



MOXIE制氧装置随“毅力号”火星车着陆。

图片来源:NASA/JPL-Caltech

本报讯 2021年,美国宇航局(NASA)在火星上进行了制造氧气的小型实验,成功产生了可供呼吸约100分钟的氧气。现在该项目将扩大规模,以支持人类未来的火星探索任务。

火星氧气原位资源利用实验(MOXIE)装置随“毅力号”火星车于2021年2月在这颗红色星球上着陆。一年多来,MOXIE进行了7次实验,每次1小时,均能在各种恶劣的行星条件下稳定生产约15分钟的氧气。其总共制氧50克,相当于一个宇航员100分钟的可呼吸氧气量。

“从更深层的意义看,这非常成功。”MOXIE共同负责人、麻省理工学院的Michael Hecht说,无论在极端的温度下还是在恶劣的沙尘暴后,MOXIE都能夜以继日地生产高纯度氧气。

MOXIE通过泵和压缩机从火星大气中吸入二氧化碳,并利用加热器将空气温度提高到

800°C,之后从二氧化碳中提取氧原子,产生氧气。而在释放氧气之前,MOXIE会一直测试其含量。

NASA团队现在正在寻找一种更大的装置,它不仅能载人火星任务提供足够的生命支持,还能提供足够的氧气,让宇航员重返地球。

不过,NASA约翰逊航天中心的Gerald Sanders表示,在扩大这项技术规模方面将面临一些挑战。MOXIE很小,只有烤面包机那么大。如果制作更大版本的MOXIE,就需要调整其内部温度,并确保设备均匀加热以防止损坏。

Sanders说,一个能够支持人类任务的氧气设备需要连续运行约400天,而迄今MOXIE每次运行只持续1个小时。

“无论采用什么技术,在硬件上投入的时间都很长。”尽管如此,Sanders表示,MOXIE第一年的成功为展示该技术潜力迈出了一大步。(王方)

## 环球科技参考

中国科学院兰州文献情报中心

新装置揭示二氧化碳地质封存  
引发岩石微观反应

近日,美国斯坦福大学研究人员研发的一种微小新装置可以使科学家直接观察和量化岩石在酸的存在下如何变化,从而更准确地评估二氧化碳、氢气和工业废物地下储存的地点。该研究成果近日发表于美国《国家科学院院刊》。

碳捕获、利用与封存过程中,在储集地层中注入二氧化碳会引发复杂的地球化学反应,其中一些可能导致难以预测的岩石结构变化。原因是矿物溶解会显著影响许多地质系统。多年来,地球科学家一直试图预测二氧化碳或其他流体的注入将如何影响特定岩层。

在新研究中,研究人员利用嵌入薄岩石样品的微流体单元在大型观察窗口中以显著的时间分辨率可视化溶解。研究人员将酸性流体注入8个页岩样品中,并对反应前和反应后的微观结构在孔隙和裂缝的尺度上进行表征。研究人员观察到,非反应性颗粒暴露、裂缝形态和岩石强度损失都强烈依赖于反应颗粒的相对体积及其分布。岩石的时间分辨图像揭示了溶解的时空动力学,包括实时时的两相流效应,并说明了整个成分范围内裂缝界面的变化。此外,动态数据为表征

天然非均相样品的反应性参数提供了一种方法。该平台和工作流程提供地球化学反应的实时表征,并为各种地下工程过程提供信息。

研究人员表示,该研究将促进碳捕获、利用与封存更为安全和稳定。(刘文浩)

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1073/pnas.2122520119>

## 极端高温和干旱事件须开展系统风险评估

近日,美国《公共科学图书馆—气候》发表的一项新研究指出,极端高温和干旱事件同时发生会对经济、卫生和粮食生产等多个领域产生影响。由于复杂的社会经济联系,这样的极端事件可能会造成连锁反应,因此,需要进行更系统的风险评估,以增强受影响地区的抵御能力。

2022年夏天,欧洲的许多地方都经历了长时间的干旱,以及创纪录的高温考验。极端高温和干旱造成了巨大经济损失,为了更好地理解这种极端气候事件在不同地区的后果,苏黎世大学地理学系的研究人员分析了过去20年在欧洲、澳大利亚和非洲发生的8次极端高温和干旱事件。除了检查对各个部门和系统的直接和间接后果外,还研究了这类事件作出反应的影响。

研究人员提出,未来的风险评估不应只考虑极端事件对个别部门的影响,而应系统地考虑部门和系统之间的相互联系。这将有助于提高受影响地区的适应能力和恢复力。这一点尤其重要,因为未来我们可能会看到前所未有的快速增长的数据传输和安全通信需求。该卫星重达3.5吨,共有8个通信波束,每个波束都可以进行修改,以改变其覆盖区域和发出的电信号的功率。卫星运营商欧洲通信卫星公司已向包括政府和其他用户在内的组织出售了其用于数据和移动通信的8个波束中的6个。预计整个卫星容量将在未来几个月出售。卫星提供了前所未有的任务重组能力。它的波束的新定义让其可以接近实时的方式向移动中的飞机、卡车和汽车上的人提供信息。

Eutelsat Quantum是欧洲通信卫星公司与卫星制造商空中客车公司在ESA伙伴关系项目下的合作项目,得到了英国航天局的大力支持,其尖端技术在英国和西班牙开发,加拿大、意大利、挪威和荷兰的公司也作出了贡献。

ESA电信和综合应用部主任Elodie Via表示,ESA的合作项目有助于联合工业界实施具有明显经济效应的大型项目。这次卫星商业化是ESA伙伴关系项目成功的一个重要里程碑,为ESA各成员国创造就业机会并促进经济发展。(刘文浩)

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000057>

## 欧洲首颗软件定义卫星投入商业应用

近日,欧空局(ESA)宣布欧洲第一颗能够在太空中完全重新编程的卫星Eutelsat Quantum将投入商业应用。2021年7月,该卫星搭载阿里亚娜5型火箭从法属圭亚那成功发射。

虽然Eutelsat Quantum卫星一旦进入轨道,就无法再改变功能用途,但它允许用户根据自

加拿大学生获  
“斯德哥尔摩少年水奖”

据新华社电 2022年“世界水周”论坛“斯德哥尔摩少年水奖”评审委员会近日将该奖项授予一名加拿大学生,以奖励她在处理和预防有害藻类大量繁殖方面的研究。

“世界水周”论坛当日发布新闻公报说,有害藻类大量繁殖影响水质和生态系统多样性,困扰着世界各地的水生生态系统,并使渔业和旅游业遭受重大损失。加拿大学生安娜贝勒·雷森探索了生物学领域的相关概念,分析了哪种浮游动物最适合处理和预防有害藻类大量繁殖。

评审委员会表示,这名获奖者通过广泛、有启发性的生物学相关研究,为一个涉及多方面的全球性问题提供了一种潜在解决方案。

“世界水周”论坛由斯德哥尔摩国际水研究所于1990年创立,每年举办一次,是国际水资源利用和研究领域的权威论坛。“斯德哥尔摩少年水奖”是这一论坛所设奖项之一,旨在激发青少年对水资源和环境保护的兴趣,鼓励青少年发明并改进合理利用水资源的技术。(付一鸣)

越南今年已累计报告  
登革热病例近 18 万例

据新华社电 据越南卫生部8月31日公布的数字,今年该国已累计报告近18万例登革热病例,其中死亡病例70例。

越南卫生部数据显示,截至8月底,该国今年已累计报告179011例登革热病例,其中胡志明市的登革热疫情比较严重,累计确诊病例46044例,是去年同期的5.5倍,其中重症病例869例,重症率为1.9%。

越南一段时间以来持续高温和降水充沛,许多地区蚊虫肆虐,8月份越南北部登革热疫情日趋严峻。河内市疾控中心数据显示,8月份该市确诊病例已突破800例,目前设在河内的中央热带病医院收治的30名登革热病人中,有10人是重症。

为遏制登革热疫情传播并减少死亡病例,越南卫生部已经发文要求各省市医疗机构按照分级诊疗的要求收治登革热病人,如果病人出现重症,及时向上级医疗机构转运。越南卫生部还建议民众采取灭蚊等预防措施,在出现相关症状时立即就医。

登革热是一种由登革病毒引起、经蚊媒传播的急性传染病,主要在热带和亚热带地区流行,典型症状包括发热、头痛、肌肉痛、关节痛等,严重时可能导致死亡。(孙一)

己的需求实时定制通信。由于Eutelsat Quantum在离地球3.5万公里的固定位置上运行时可以进行重新编程,因此它能在15年的生命周期内响应不断变化的数据传输和安全通信需求。该卫星重达3.5吨,共有8个通信波束,每个波束都可以进行修改,以改变其覆盖区域和发出的电信号的功率。卫星运营商欧洲通信卫星公司已向包括政府和其他用户在内的组织出售了其用于数据和移动通信的8个波束中的6个。预计整个卫星容量将在未来几个月出售。卫星提供了前所未有的任务重组能力。它的波束的新定义让其可以接近实时的方式向移动中的飞机、卡车和汽车上的人提供信息。

Eutelsat Quantum是欧洲通信卫星公司与卫星制造商空中客车公司在ESA伙伴关系项目下的合作项目,得到了英国航天局的大力支持,其尖端技术在英国和西班牙开发,加拿大、意大利、挪威和荷兰的公司也作出了贡献。

ESA电信和综合应用部主任Elodie Via表示,ESA的合作项目有助于联合工业界实施具有明显经济效应的大型项目。这次卫星商业化是ESA伙伴关系项目成功的一个重要里程碑,为ESA各成员国创造就业机会并促进经济发展。(刘文浩)