

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【自然—医学】

新抗原疫苗产生持续性T细胞反应

美国丹娜—法伯癌症研究所 Patrick A. Ott 小组发现,个性化新抗原疫苗可在黑色素瘤患者中产生持续性记忆T细胞反应。

为了确定个性化新抗原疫苗的长期效果,研究人员评估了8名接受手术切除的IIIB/C期或IVM1a/b黑色素瘤患者的临床结局和循环免疫反应。

研究人员还发现随着时间推移,新抗原特异性T细胞克隆多样化,出现了多种T细胞受体克隆型,并展现出独特的功能亲和力。

相关论文信息: https://doi.org/10.1038/s41591-020-01206-4

【免疫】

肿瘤坏死因子促进中性粒细胞血管外渗

德国马格德堡大学 Anne Dudeck 课题组发现,肥大细胞来源的肿瘤坏死因子可促进中性粒细胞的血管外渗。

研究人员发现,肥大细胞(MC)来源的肿瘤坏死因子(TNF)通过促进管腔内爬行,对于嗜中性白细胞向接触性超敏反应诱发的皮肤炎症部位的渗出至关重要。

在IgE交联或LPs攻击后,研究人员还观察到明显且迅速的血管内MC脱粒现象,这表明的普遍的MC潜力。

相关论文信息: https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.12.017

科学家开发猴种系VDJ等位基因综合数据库

瑞典卡罗林斯卡学院 Gunilla B. Karlsson Hedestam 团队开发出恒河猴和食蟹猴的种系VDJ等位基因综合数据库。

据研究人员介绍,定义个体中特定的种系免疫球蛋白(Ig)等位基因是解析抗原特异性抗体应答的发生和发展的第一步。

研究人员开发了Ig基因推断工具IgDiscover,并进行了广泛的基因组验证,从而定义了这4个亚组中的种系VDJ等位基因,总共包括45只猕猴。

相关论文信息: https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.12.018

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

一项耗时耗力却“必须得做”的研究

(上接第1版)

胡义波表示,国际上已有全球尺度的哺乳类和两栖类遗传多样性评估,但其分析的栅格空间尺度很大,因此从国家水平看结果很粗放,对我国的遗传多样性保护规划意义不大。

“还有许多陆生脊椎动物的遗传多样性有待科学评估,也需要加强我国海洋生物的遗传多样性研究和评估。”胡义波说。

此外,评估数据显示,全世界接近20%的脊椎动物受到威胁。而在中国,情况更糟,达到21.4%,包括43.1%的两栖动物、29.7%的爬行动物、26.4%的哺乳动物、20.4%的鱼类和10.6%的鸟类。

对于生物多样性保护,胡义波希望,在管理层面能成“主流”,提升到“生态文明建设”的高度;在科学研究上,加强生物多样性水平、空间分布、丧失原因、保护重点等问题的研究,同时将科研成果及时应用到保护管理和实践中,减少两者的脱节,实现科研成果支撑保护实践。

相关论文信息: https://doi.org/10.1126/sciadv.abd5725

睡眠不足引发脑震荡症状

本报讯 美国全国大学体育协会(NCAA)和国防部建立的脑震荡评估、研究和教育联盟进行了一项研究,旨在通过收集、分析参加各种体育比赛和军事训练的运动员数据,填补大学生运动员在受脑震荡影响和康复方面的知识空白。

研究参与者包括12039名来自4所美国军事学院的学生,他们经过严格培训,并被要求参加体育运动。此外,18548名来自26所美国高等教育机构并参加过NCAA联赛的学生也参加了此次研究。

研究人员在调查中发现,在没有脑震荡史的健康大学运动员中,有11%~27%的人报告的症状组合符合国际分类系统定义的脑震荡后综合征(PCS)标准。

研究人员表示,重要的是要明白这些症状有多种来源,这样学生运动员在脑震荡后的护理就可以专注于消除伤害造成的症状。

科学此刻

微调细胞逆转衰老

过度炎症是衰老过程中的一个问题,会导致动脉粥样硬化、癌症和认知能力下降等。但与年龄相关的炎症机制尚未得到充分认识。

美国斯坦福大学医学院的神经学研究员 Katrin Andreasson 在20世纪90年代末被流行病学研究的一个现象困扰,即偶尔服用非甾体抗炎药(如布洛芬和萘普生)治疗疼痛的人患阿尔茨海默氏症的风险降低。

COX-2 激活是前列腺素 E2(PGE2)脂质产生的第一步,PGE2 可以与免疫细胞的一种受体 EP2 结合,促进炎症反应。为了堵塞这一通路,Andreasson 团队删除了小鼠巨噬细胞和脑特异性小胶质细胞(通常负责检测和摧毁免疫入侵者及细胞碎片)的 EP2 受体,从而可以减少炎症,增加神经元对细菌毒素和神经毒素的反应存活率。

在新研究中,研究人员试图了解如何消除巨噬细胞中的 PGE2 信号,以便产生这些效果。他们首先比较了35岁以下和65岁以上献血者的巨噬细胞。

黑色素研究绘出“彩虹”



添加特定氨基酸,一种类似黑色素的色素(左一)呈现出一系列颜色。

图片来源: Ayala Lampel

全球科技参考

中国科学院兰州文献情报中心

科学家开发出火山喷发风险预测新方法

近日,美国研究人员开发出一种基于数值模拟的新方法,不仅可以重现数千年前火山爆发的场景,而且能够有效改进对火山未来喷发风险的评估和预测。

之前的研究主要通过估算火山喷发物的体积和质量、烟柱高度、伞云尺寸等喷发源特征参数,进行火山危险性评估和对爆发性火山喷发分类。

该研究采用修正后的对流—扩散模型来研究上述影响。科学家利用该模型,对约2500年前的厄瓜多尔 Pululagua 火山的喷发源参数进行了重新计算,得出了与之前不同的评估结果并证实了新方法的可靠性。

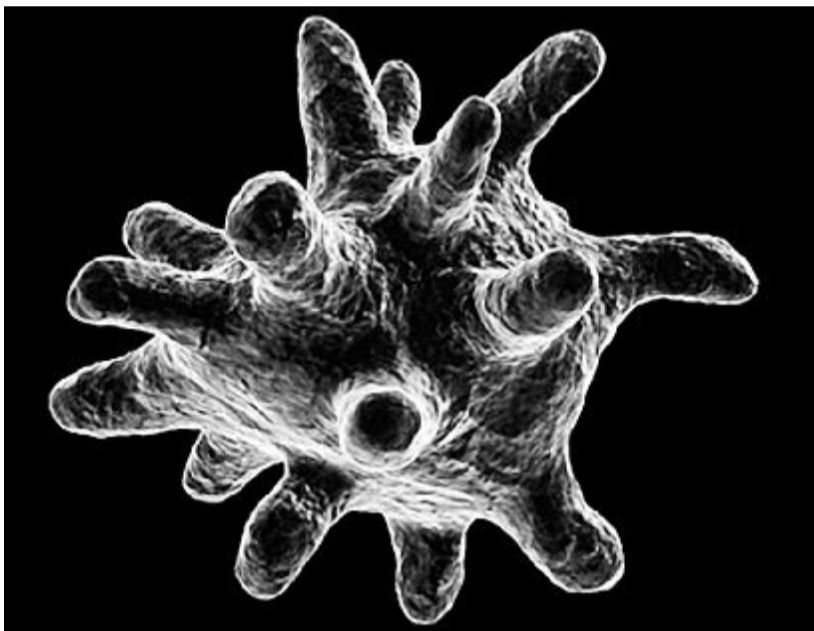
该研究提供了在无法直接观测的情况下,基于数值模型从火山喷发物沉积数据中成功估算导致火山灰堆积的伞状云的大小重建火山喷发速率的方法。

致脑震荡恢复较慢。“接诊时,如果患者最近一次脑震荡已经有一个月或更长时间了,我们需要知道他们在脑震荡之前有什么症状,以了解这些是由脑震荡还是其他原因引起的。

除了报告出现类似PCS的症状外,在接受调查的所有运动员中,有1/2~3/4的人出现了脑震荡患者常见的一种或多种症状,最常见的是疲劳、乏力和嗜睡。

“这一数字很高,且与该领域之前的研究一致,这相当令人震惊。”论文作者、俄亥俄州立大学健康与康复科学学院助理教授 Jaelyn Caccese 说,“参与者都是身体健壮的精英运动员,他们正在经历许多脑震荡患者的常见症状。”

研究人员表示,重要的是要明白这些症状有多种来源,这样学生运动员在脑震荡后的护理就可以专注于消除伤害造成的症状。



免疫细胞

图片来源: ISTOCK.COM

者的巨噬细胞。与年轻捐赠者的巨噬细胞相比,年老捐赠者的细胞产生了更多的PGE2,EP2受体丰度更高。当研究人员将人类巨噬细胞暴露于PGE2时,这些细胞改变了它们的新陈代谢。

当科学家用两种EP2受体抑制剂中的一种治疗平均年龄约为48岁的捐赠者的巨噬细胞时,糖原储存减少,能量产生增加,细胞转移到表达抗炎标记物。和人类细胞一样,与年轻小鼠相比,年老小鼠的血液、大脑中PGE2水平和巨噬细胞中EP2受体水平更高。

美国投资新建两艘海洋科考船

近日,美国国家海洋和大气管理局(NOAA)发布消息称,为NOAA重新调整其老化的研究船舰队的努力取得了重大进展。托马海洋建筑公司为该机构详细设计和建造两艘新的海洋研究船。

美国商务部长威尔伯·罗斯表示,引以为豪的是,这两艘NOAA新船将由高科技工人以最高标准在美国本土建造。在未来几十年里,这些最先进的船只将收集到的信息将极大地造福这个国家。

第一艘被命名为“海洋学家”的船,停靠在檀香山;第二艘船被命名为“发现者”,停靠在一个母港。作为单壳船,两艘船都将按照商业标准建造。

NOAA代理局长尼尔·雅各布斯表示,这些最先进的船只将在收集高质量数据和引领科学发现方面发挥至关重要的作用。这些船只上的科学任务有望推动人们尚未发现的海洋的边界。

相关论文信息: https://doi.org/10.1002/anie.202015170

致脑震荡恢复较慢。“接诊时,如果患者最近一次脑震荡已经有一个月或更长时间了,我们需要知道他们在脑震荡之前有什么症状,以了解这些是由脑震荡还是其他原因引起的。然后我们开始治疗脑震荡相关症状,以期帮助他们更快恢复。”

对于军校学员和NCAA运动员这两组人来说,睡眠问题(尤其是测试前一晚睡眠不足)和先前存在的精神障碍是最具可预测性的,偏头痛史也导致了符合PCS标准的症状。

Caccese说:“该研究向临床医生表明,我们有必要考虑患者受伤前的表现。至于为什么他们会有相关症状尚不清楚,所以我们会

全球新冠确诊病例数本周过亿

据新华社电 世界卫生组织总干事谭德塞1月25日表示,全球新冠确诊病例数预计本周将达到1亿。他引用两份最新报告说,新冠疫情估计已给全球造成数万亿美元损失,如不克服“疫苗民族主义”并公平分配疫苗,世界将面临道德和经济双重灾难。

谭德塞在当天的记者会上说,一年前的今天,各国向世卫组织报告的新冠确诊病例还不到1500例,而预计本周全球确诊病例数将达到1亿。“数字会让我们对其代表的东西变得麻木,但每一例死亡背后都是某人的父母、伴侣、孩子、朋友……”

他还引用两份最新报告称,如果无法公平地获得新冠疫苗,世界将面临道德和经济双重灾难。

其中,国际劳工组织发布的最新报告称,通过分析新冠大流行对全球劳动力市场的影响发现,2020年全球工作时长减少了8.8%,导致全球劳动收入相当于下降3.7万亿美元。报告预测,大多数国家将在2021年下半年复苏,具体取决于疫苗接种情况。

该报告建议国际社会为中低收入国家提供支持,以帮助其推进疫苗接种并促进经济和就业复苏。此外,一份由国际商会研究基金会委托撰写的报告发现,“疫苗民族主义”可能导致全球经济损失高达9.2万亿美元,其中近一半来自最富裕的经济体。

一款候选新冠疫苗被终止研发

据新华社电 法国巴斯德研究所1月25日发表新闻公报说,该研究所与美国默克公司决定终止一款候选新冠疫苗的研发工作,因为这款候选疫苗I期临床试验的中期数据不佳。

公报说,这款候选疫苗是巴斯德研究所与默克在奥地利的一家子公司利用麻疹疫苗合作研发的,去年8月进入I期临床试验以测试其安全性和功效(免疫原性)。

共有90名健康志愿者参加了I期临床试验,他们间隔28天后接种两剂候选疫苗或安慰剂。试验数据显示,候选疫苗表现出良好的耐受性,但其诱发的免疫应答弱于新冠恢复患者或接种已审批新冠疫苗者。

默克当日也发表了一份新闻公报说,该公司将与合作伙伴在I期临床试验结果发表在同行评审期刊上。

巴斯德研究所表示,将继续研发另外两种基于不同方法的候选疫苗,一款是与一家法国本土生物科技公司合作研发的鼻腔接种疫苗,另一款为DNA疫苗。目前这两款候选疫苗都处于临床前阶段。

2021年全球天然石墨产量将增长7.6%

据GlobalData分析公司的数据,虽然2020年产量下降了15.4%,跌至95.26万吨,但预计在2021年天然石墨产量将增长7.6%,增至102.55万吨。

2019年,莫桑比克是天然石墨生产的第二大国,预计其石墨产量将从10万吨降至2万吨,在全球总产量中排名第六。GlobalData公司的高级矿业分析师 Vinneth Bajaj 表示,产量减少是澳大利亚西拉资源公司主持的巴拉马石墨项目因限制和较低的电动汽车需求而停产所致,自2020年4月至今仍未恢复生产。

展望未来,预计到2024年,全球天然石墨产量将达到120.66万吨,相当于CAGR的5.6%。Bajaj表示,由于石墨是电动汽车中电池的关键组成部分,所以电池需求量的增长将使其继续保持增长趋势。

除了巴拉马石墨项目可能重新启动之外,预测最有可能开始运营的项目有马达加斯加的莫洛石墨项目(2021年)、莫桑比克的蒙特普埃兹项目和坦桑尼亚的林迪巨型项目(2022年)。