

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《英国医学杂志》

产程活跃期停止催产素刺激
增加剖宫产率

丹麦兰德地区医院 Sidel Boie 团队比较了产程活跃期催产素持续刺激与终止刺激对剖宫产率的影响。日前,该研究发表在《英国医学杂志》上。

为确定在产程活跃期停止催产素刺激是否与较低的剖宫产率有关,2016年4月8日至2020年6月30日,研究组在丹麦的9家医院、荷兰的1家医院进行了一项国际多中心、双盲、随机对照试验。1200名女性在分娩潜伏期静脉注射催产素,将其随机分组,其中607名在分娩活跃期停止催产素刺激,593名继续输注催产素刺激。主要观察指标为剖宫产率。

中止组的剖宫产率为16.6%(n=101),继续组的剖宫产率为14.2%(n=84),相对风险比为1.17。在94例既往无剖宫产史的产妇中,停药组剖宫产率为7.5%,继续组剖宫产率为0.6%,相对风险比为11.6。与继续组相比,中止组女性分娩时间较长,过度刺激的风险降低,胎儿心率异常风险降低,但两组间其他不良孕产妇和新生儿结局的发生率相似。

研究结果表明,在保证监测胎儿状况和子宫收缩的情况下,常规停止催产素刺激可导致剖宫产率的小幅增加,但显著降低了子宫过度刺激和异常胎心率模式的风险。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1136/bmj.n716>

《细胞—代谢》

代谢灵活性决定人类NK细胞
在肿瘤微环境中功能命运

加拿大麦克斯特大学 Ali A. Ashkar 研究组发现,代谢的灵活性决定了人类NK细胞在肿瘤微环境中的功能命运。相关论文近日在线发表于《细胞—代谢》。

通过使用癌症患者的样本和蛋白质组学,研究人员发现肿瘤微环境中的人类NK细胞功能异常是由于脂质过氧化相关的氧化应激抑制葡萄糖代谢所致。Nrf2 抗氧化剂途径的激活恢复了NK细胞的代谢和功能,并在体内产生了更大的抗肿瘤活性。令人惊讶的是,扩增的NK细胞以完全的代谢底物灵活性进行了重新编程,不仅保持了持续的代谢适应性,而且反常地增加了其在肿瘤微环境中以及对营养缺乏的杀伤力。这些研究结果表明,代谢灵活性使细胞毒性免疫细胞能够利用肿瘤的代谢不利性发挥其优势,从而解决癌症免疫治疗的关键障碍。

据悉,NK细胞是抗肿瘤免疫的关键,显示出治疗血液系统恶性肿瘤的功效。然而,它们在不利肿瘤微环境中的功能障碍仍然是实体瘤免疫疗法的关键性障碍。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.03.023>

《免疫》

克隆多组学揭示 Bcor
在树突状细胞发育中负调控作用

澳大利亚沃尔特和伊丽莎·霍尔医学研究所 Shalin H. Naik 及其小组,利用克隆多组学揭示了 Bcor 在紧急情况下树突状细胞(DC)发育中的负调控作用。日前,这一研究成果在线发表于《免疫》。

研究人员开发了克隆多组学,其中克隆产生的子代充当母体的替代物,从而实现每个克隆进行多个独立测定。使用 SIS-seq,可以通过 RNA 测序检验平行“姐妹”分析中克隆同胞的基因表达或在细胞培养中的命运轨迹。研究人员鉴定并使用 CRISPR 验证了调控不同 DC 亚型命运的偏倚基因。这包括在 Flt3 配体介导的紧急情况下 DC 的形成过程中,Bcor 是浆细胞样 DC(pDC)和常规 DC2型(cDC2)的抑制因子。

随后,研究人员研发了 SIS 偏倚程序,以并行检查同一克隆的野生型和 Bcor 缺陷型细胞的发育。研究发现对于 cDC2,Bcor 限制了克隆扩增;而对于 pDC,Bcor 抑制了克隆命运的潜能。因此,SIS-seq 和 SIS-偏倚可以揭示支配克隆命运的分子和细胞机制。

研究人员表示,尽管单细胞多组学技术有所进步,但其对单个干细胞或祖细胞只能进行一次测序。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2021.03.012>

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

中科院博士的励志版“论文致谢”

(上接第1版)

至于“为什么读研”,他列出了6点原因:
“我希望继续搏一把,看能否坚持我的学术梦,与我喜欢的方向相伴一生。如果实在不行,我相信自己身上能耐可以找一个比当年本科毕业更好的工作,哪怕只是好那么一丁点儿。如果到那时走学术路,这世界就太美好了……”
“我希望活出我自己的精彩,不仅仅停留在家庭方面,我心里想成为小时偶像那样的人……”
“我明白钱与幸福不成正比关系……我觉得最幸福的莫过于做自己一心想做的事儿,而且这事儿还有点意义。我已经体会到这种快乐,所以不愿意放下。”
“我希望成立一个幸福一点的家,希望以后的人生不是单纯为了钱而拼,还得有时间多陪陪孩子,多陪陪那个她……”
“我想把这世界看得更通透。我相信研究生阶段的训练有利于认识这个世界……”
“我想自己的品性更好……”
博文最后,他写道,“我不觉得读了个研就高人一等,也不认为就比没读研的拿更高的工资。但,读研确实是我乐意的选择。”

少吃牛肉 = 节约用水
研究表明调整饮食可改善水资源短缺状况

本报讯 对饮食结构做一些简单改变可能有助于节约用水。在与气候变化有关的干旱面前,如果不明智地使用水资源,到2050年,全球将有50亿人面临水资源短缺。近日,发表在《自然—食品》的一项针对美国消费者的研究表明,可以通过饮食选择改善水资源短缺状况。

为研究食物选择是如何影响水资源的,密歇根大学 Martin Heller 及同事研究了16800名美国人的饮食。他们根据每个人消费的食物种类、生产这些食物所用的灌溉水及其所在地区的水资源短缺情况,计算了每个人对水资源短缺的影响。

研究人员发现,在美国的平均饮食中,牛肉消费是导致水资源短缺的主要原因。其他需要大量消耗水资源的食物包括杏仁、腰果、核桃、鳄梨、芦笋、西蓝花和花椰菜,而通常对水资源影响较小的食物包括鸡肉、花生、卷心菜、甘蓝、球芽甘蓝和新鲜豌豆。

研究人员表示,这些发现表明,在工业化社会,人们可以通过改变饮食来节约用水。例如,他们计算出,如果把100g牛肉

换成鸡肉,美国人日常饮食对水资源短缺的影响将减少16%,而以100g球芽甘蓝代替芦笋,最多可减少45%。

Heller 特别提到,食物生产对水供应的影响可能因地理位置的不同而出现显著差异。例如,与生长在降雨频繁的路易斯安那州的番茄相比,生长在加州干旱多灾地区的番茄需要更多的灌溉。

澳大利亚联邦科学与工业研究组织的 Brad Ridout 表示,澳大利亚的牛肉生产对水资源的影响远低于美国。他说:“我不认为节约用水是要避免食用某种食物,

而是要鼓励并促使在食物生产过程中进行转变。”

但 Heller 认为,思考如何改变饮食结构也很重要,人们既需要改善食物生产,也需要调整饮食。

他说:“水资源的部分成本取决于种植粮食区域的水资源情况,计算饮食消耗水资源的情况并不意味着我们需要完全不吃‘昂贵的’食物,但这可能意味着要有节制地消费它们。”

(辛雨)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00256-2>

科学此刻

戴两个口罩
效果如何

近日发表于《美国医学会杂志·内科学》的一项研究表明,戴两个口罩可以将过滤新冠病毒大小微粒的效果提高近1倍,从而防止它们到达佩戴者的口鼻并引发新冠。

而这样之所以能够增强病毒过滤效果,并不是因为布层的层数增加了,而是消除了佩戴口罩的缝隙或不贴合区域。

“医用口罩具有的非常好的过滤潜力基于材料,但其和脸部贴合度设计的不完美。”该研究主要作者、北卡罗莱纳大学医学院传染病学副教授 Emily Sickbert-Bennett 说。

为了测试一系列口罩的过滤效率(FFE),该校研究人员与 James Samet 及北卡罗莱纳大学教堂山分校美国国家环境保护局人体研究设施的同事合作,在一个10英尺×10英尺的不锈钢暴露室里装满了盐颗粒气溶胶,并让研究人员戴上各种组合的口罩,测试后者防止颗粒进入口罩内呼吸空间的效果。

每个单独的口罩或分层的口罩组合都装有一个金属取样口,并被连接在暴露室的管子上,用来测量进入研究者口罩中呼吸空间的微粒浓度。另一根管子测量了暴露室内颗粒的环境浓度。通过将口罩中呼吸空间的微粒浓度与暴露室内微粒浓度进行比较,研究人员确定了 FFE。

“我们还让佩戴口罩的研究人员在实验中进行一系列运动,模拟一个人一整天可能做的典型动作——弯腰、说话、左看右看、上往下看。”自新冠疫情开始起,北卡罗莱纳大学医学院的吸入毒理学专家 Phillip Clapp 便同 Sickbert-Bennett 一起用口罩测试 FFE。

根据他们的研究结果,由于每个人脸部和口罩贴合度的独特性,后者的 FFE 也会因人而异。但一般来说,一个对脸部贴合度不进行调整的医用面罩,防止新冠病毒大小颗粒进入的效果约为40%~60%。其中,一个普通布口罩的



图片来源: Tumisu/Pixabay.com

FFE 效率约为 40%。

他们最近的研究结果表明,在外科口罩上再戴一个普通滤菌口罩,FFE 可提高 20% 左右,而用一个舒适的套筒式口罩,效果更佳。当在医用口罩上再戴一层时,可以消除间隙,保持医用面罩靠近面部,使其持续覆盖在口鼻上,以改善贴合度。当一个医用口罩戴在一个普通口罩外面时,FFE 提高了 16%。

“我们发现戴两个宽松口罩的过滤效果不及佩戴一个十分贴合面部的口罩。”Sickbert-Bennett 说,根据目前的数据,最好的“双层口罩”是你和你接触的人都正确佩戴非常贴合面部的口罩。

(徐锐)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1001/jama-internmed.2021.2033>

每年 5200 吨外星尘埃落向地球



流星雨 图片来源:Paulista/stock.adobe.com

本报讯 地球每年都会“遭遇”来自彗星和小行星的尘埃。这些行星际尘埃颗粒穿过大气

层,最终形成流星,其中一些以微陨石的形式到达地面。在法国极地研究所的支持下,一项由法国国家科学研究中心、巴黎—萨克雷大学和国家自然历史博物馆等机构的科学家进行的耗时近 20 年的国际项目,确定每年有 5200 吨这种微陨石到达地面。4月15日,这项研究发表于《地球与行星科学快报》。

总会有微陨石落在我们的地球上。这些来自彗星或小行星的行星间尘埃颗粒,直径非常小,它们能穿过大气层到达地球表面。

为收集和分析这些微陨石,在过去 20 年里,由法国国家科学研究中心研究员 Jean Duprat 领导的 6 次野外考察在康科迪亚站附近进行。康科迪亚站位于南极洲中部,距阿德德里海岸 1100 公里。该站是一个理想的收集点,因为这里的雪堆积率低,几乎没有地

面灰尘。

研究人员已经收集了足够的地外粒子(大小从 30 微米到 200 微米不等),测量它们的年堆积量,这相当于地球上每平方米每年增加的质量。

如果将这些结果应用于整个地球,则微陨石的年总量为每年 5200 吨。这是地球上外星物质的主要来源,远远超过陨石等较大的物体,而陨石每年的总量不到 10 吨。

研究人员表示,大多数微陨石可能来自彗星(80%),其余来自小行星。专家认为,该研究提供了非常有价值的信息,可以帮助人们更好地理解这些星际尘埃颗粒在年轻地球产生水和碳质分子方面扮演的角色。

(唐一尘)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2021.116794>

习近平在清华大学考察时强调

坚持中国特色世界一流大学建设目标方向 为服务国家富强民族复兴人民幸福贡献力量

(上接第1版)

习近平指出,一个国家的高等教育体系需要有一流大学群体的有力支撑,一流大学群体的水平和质量决定了高等教育体系的水平和质量。一流大学建设要坚持党的领导,坚持马克思主义指导地位,全面贯彻党的教育方针,坚持社会主义办学方向,抓住历史机遇,紧扣时代脉搏,立足新发展阶段,贯彻新发展理念,服务构建新发展格局,把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来,更好为改革开放和社会主义现代化建设服务。

习近平强调,追求一流是一个永无止境、不断超越的过程,要明确方向、突出重点。要培养一流人才方阵。建设一流大学,关键是要不断提高人才培养质量。要想国家之所想、急国家之所急、应国家之所需,抓住全面提高人才培养能力这个重点,坚持把立德树人作为根本任务,着力培养担当民族复兴大任的时代新人。要构建一流大学体系。高等教育体系是一个有机整体,其内部各部分具有内在的相互依存关系。要用好学科交叉融合的“催化剂”,加强基础学科培养能力,打破学科专业壁垒,对现有学科专业体系进行调整升级,瞄准科技前

沿和关键领域,推进新工科、新医科、新农科、新文科建设,加快培养紧缺人才。要提升原始创新能力。一流大学是基础研究的主力军和重大科技突破的策源地,要完善以健康学术生态为基础、以有效学术治理为保障,以产生一流学术成果和培养一流人才为目标的大学创新体系,勇于攻克“卡脖子”的关键核心技术,要加强产学研深度融合,促进科技成果转化。要坚持开放合作。加强国际交流合作,主动搭建中外教育文化友好交往的合作平台,共同应对全球性挑战,促进人类共同进步。

习近平指出,当代中国青年是与新时代同向同行、共同前进的一代,生逢盛世,肩负重任。广大青年要爱国爱党,从党史学习中激发信仰、获得启发、汲取力量,不断坚定“四个自信”,不断增强做中国人的志气、骨气、底气,树立为祖国为人民永久奋斗、赤诚奉献的坚定理想。要锤炼品德,自觉树立和践行社会主义核心价值观,自觉用中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化培根铸魂、启智润心,加强道德修养,明辨是非曲直,增强自我定力,矢志追求更有高度、更有境界、更有品位的人生。要勇于创新,深刻理解把握时代潮流和国家需



把牛肉换成鸡肉可以减少饮食中的水资源消耗。 图片来源: EyeWolf/Getty Images

日本议员呼吁
向国民通报核废水真相

据新华社电 日本众议院议员、自民党综合战略调查委员会代理会长、前农林水产省副大臣山本拓近日发表文章指出,福岛第一核电站的核废水与普通核电站排放的废水完全不同,“应向国民传达事实”。

山本拓长期关注福岛核废水排放问题,日前通过个人网站发表(告媒体书)说,根据东京电力公司 2020 年 12 月 24 日发布的资料,福岛核电站的核废水经处理后,所含物质除了氚以外,还有碘 129、铯 135 等 12 种放射性物质无法去除,其中一些放射性物质的半衰期数以万计。

山本拓指出:“将‘多核素去除设备’技术处理过的水等同于普通的核电站排水,这是阻碍真正解决核废水问题的一个重要原因。”他呼吁:“请各位媒体人要在深刻认识这与‘普通核电站排水完全不同’的基础上进行报道。”

山本拓还在日本杂志《日刊现代数码》上发表文章指出:“在核废水处理报道上,与事实不符的东西太多。应向国民传达事实!”他强调,普通核电站的燃料棒受到保护,冷却水无法接触到燃料棒,但福岛“处理水”是对直接接触过核燃料棒后的污水进行再处理的水,与“普通核电站排放的废水”完全是两个概念。

山本拓还主张,在没有找到解决福岛核废水办法的情况下,应继续储存。他援引东京电力公司 2019 年 8 月 9 日提供的资料指出,当时东电认为,核废水在储存 24 年后,其氚含量可减少 1/4。而且,福岛第一核电站尚有土地可灵活使用,这意味着无需拓展其他用地,福岛核电站内的土地就可放置更多的储水罐。(郭丹)

南非桌山国家公园发生火灾

据新华社电 位于南非开普敦的著名旅游景点桌山国家公园 4 月 18 日发生火灾,烧毁部分建筑并威胁附近大学校园,南非国家公园管理局和开普敦省政府已要求游客立即撤离。

开普敦市政府当天在社交媒体上说,消防部门上午 8 时 45 分发现桌山东侧植被起火,消防人员及当地救援组织立即前往现场。大火随后从罗兹纪念馆向附近的开普敦大学蔓延。

南非国家公园管理局在一份声明中说,初步调查显示,火灾可能由无人可归者引发,高温、空气相对湿度小等导致火势快速蔓延。

南非国家公园管理局资料显示,每年 11 月至次年 5 月是开普敦的火灾多发季。在此期间,管理局专门配备消防员和志愿者应对可能出现的火情。

桌山位于非洲大陆最南端城市开普敦城区西部,是该市的标志性自然景观。桌山主峰海拔 1082 米,山顶平展延伸,恰似一个巨大的桌面。桌山植被茂密,种类繁多。山上的动物也很多,许多是濒临灭绝的物种。(吕天然)

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