

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《免疫》

不同淋巴结位点特异性免疫获揭示

德国朱利叶斯—马克西米利安大学 Wolfgang Kastenmüller 和 Marco A. Ataide 共同合作研究发现,非常规 T 细胞(UTC)的淋巴迁移促进不同淋巴结的位点特异性免疫。相关研究成果近日在线发表于《免疫》。通过使用单一 UTC 谱系缺陷小鼠模型,研究人员发现 UTC 在功能上以相互连接的单位进行合作,产生特征性的先天和适应性免疫反应,这些反应在排出不同组织的淋巴结之间是不同的。因此,UTC 的淋巴迁移是在不同淋巴结中引发的位点特异性免疫的关键决定因素,对疫苗接种策略和免疫治疗具有潜在影响。

相关新闻信息:

<https://doi.org/10.1016/j.immuni.2022.07.019>更多内容详见科学网小柯机器人频道:
<http://paper.scienccenet.cn/AInews/>30厘米!
问天实验舱水稻长势喜人

(上接第1版)

围绕这三个关键科学问题,本次空间实验样品采用了拟南芥和水稻两种模式植物,研究在空间微重力条件下,拟南芥和水稻开花调控的分子机理。

为何选用这两种模式植物?郑慧琼解释,拟南芥代表双子叶、长日、十字花科植物,很多蔬菜,如青菜、油菜等都属于十字花科;而水稻代表单子叶、短日、禾本科植物,很多粮食类作物,如小麦、玉米等属于禾本科。

据介绍,科研人员通过分析比较微重力在植物开花过程中作用,获取微重力调控开花的分子基础与关键基因的表达变化,进一步解析空间微重力条件下,长日和短日植物开花基因表达的调控网络,以及二者对空间环境适应性的作用机理。

探索植物生产效率最大化途径

据郑慧琼介绍,本次实验用的水稻生长周期较短,70天左右就能抽穗结籽,后续还会通过地面对照组实验,进一步分析水稻在空间站的生长情况。

“我国在水稻方面有着深厚的研究基础,航天员在轨时间能够满足水稻生长周期要求,同时问天实验舱提供了适宜水稻生长的温度,我们才可以顺利开展科学实验。这也是国际上首次对水稻‘从种子到种子’的全生命周期的培养研究有何作用?郑慧琼表示,这项研究可以探索利用空间环境因素控制植物开花,以探寻在较小的封闭空间中植物生产效率最大化的可能途径。

此外,实验还会通过航天员在轨采集样品、冷冻保存返回分析,鉴定空间微重力调控植物开花的关键枢纽基因并对其进行功能验证,为下一步构建适应空间微重力环境的高产优质农作物提供分子元件。

“实验最理想的状态是水稻在空间站结种,并在空间站继续种植。我们后续还会开展相应的基础研究,探索空间站水稻生长规律并推广到实际生产中。”郑慧琼表示。

设置国家精神疾病
医学中心意义重大

(上接第1版)

首先,进一步提升医疗服务水平。制定精神疾病和心身疾病临床治疗指南和行业规范,推广普及适宜技术,提高精神专科主要常见病诊疗能力;加强与综合医院科室、社区医疗机构的合作,提升多发病和疑难危重疾病的诊断与治疗能力;开辟专病诊疗平台,针对儿童、老年、不同年龄段的精神障碍,大力发展亚专科诊疗体系;提升人性化管理,以患者安全为中心,实现精神医学诊疗的一流服务环境和服务水平,加强预约与转诊,提高诊疗效率,提升就医体验。

其次,建设科研创新和转化平台。精神障碍病因复杂,病程漫长,因此研发早期预防、早期识别及早期干预的新技术至关重要。通过建立大样本精神障碍队列和国家大数据库平台,融合大数据和人工智能等多学科先进技术,开发精神障碍风险预测及诊断模型,进而实现个体化治疗;建设精神科研究型病院,制定与国际接轨的医学伦理学管理规范化与应用、国际标准化数据库电子创建、维护与应用等指导文件,开展规范化、标准化的多中心临床研究,将临床科研成果向临床应用转化,加强国际合作交流,提升国际学术影响力。

再次,加强医疗资源和人才培养。呼吁提高精神科医生和护理人员的待遇,从根本上解决精神科医护人员面临的后继乏人问题。同时,针对精神科医疗卫生人员能力不足的问题,积极开展专业人员培训体系建设。未来通过建立示范级精神科师资能力培训中心、多点辐射精神科网络在线远程教育中心、制定国家级精神科专科培训标准等多种手段,为国家培养精神医学的优秀人才,全面提升我国总体精神医学诊疗服务水平。

最后,承担公共卫生服务工作。为政府部门的政策制定提供咨询和数据支持,积极推动国家精神心理相关政策法规的出台,推动国家精神医学分级诊疗服务网络和管理运行机制建设,切实保障患者的合法权益,消除社会偏见,构建完善的精神卫生服务体系。

国家精神疾病医学中心的设置是国家提高精神医学诊疗水平、发展心理健康事业的重要举措。在北京、上海市、湖南省设置国家精神疾病医学中心对于我国国家精神心理健康发展只是一个开始,今后将通过省、市、县的精神疾病医学中心建成四级精神医学诊疗和研究网络,切实提高我国精神医学水平,形成精神疾病就诊率、治愈率、康复率全面提高的崭新局面,帮助更多的患者尽早回归社会。

(作者系中国科学院院士、北京大学第六医院院长、山东第一医科大学校长)

刷新闻上瘾当心疾病找上门

本报讯 《健康传播》近日发表的一项研究发现,有不断查看新闻的强迫性冲动的人,更容易遭受压力、焦虑和身体疾病。

在过去两年中,人们经历了一系列令人担忧的全球事件,从新冠疫情到枪击事件和毁灭性野火等。对大部分人来说,阅读坏消息会暂时感到无力和痛苦。而对另一部分人来说,24小时不断变化的事件会对其心理和身体健康产生严重影响,如刷新闻成瘾度高的人“身体健康状况明显更糟”。

美国得克萨斯理工大学媒体与传播学院广告学副教授 Bryan McLaughlin 表示,“在新闻中目睹这些事件的发生,可能会让一些人处于持续的高度警惕状态,使世界看起来像一个黑暗和危险的地方。”

“对这些人来说,可能会形成一种恶性循环。在这种恶性循环中,他们非但没有置身事外,反而会被进一步吸引,沉迷于新闻,没日没夜地查看最新消息,以减轻他们的情绪困扰。但这无济于事,他们越是查看新闻,生活的其他方

面就越受干扰。”McLaughlin 说。

为研究这种新闻成瘾现象,McLaughlin 和同事 Melissa Godlie,Devin Mills, 分析了 1100 名美国成年人的在线调查数据。

在这项调查中,人们被问及在多大程度上同意以下说法:“我太沉迷于新闻,以至于忘记了周围的世界”;“我的大脑经常被新闻想法占据”;“我很难停止看新闻”以及“我经常在学校或工作中不专注,因为我正在阅读或观看新闻”。

受访者还被问及他们有多少次感到压力和焦虑,以及是否出现疲劳、身体疼痛、注意力不集中和胃肠道问题。

调查结果显示,新闻消费存在“严重问题”的受访者达 16.5%。这些人经常沉浸在新闻故事中,以至于这些故事主宰了他们清醒时的思维,使他们难以专注于学习或工作,并导致不安和无法入睡。

此外,即使在控制人口统计数据、个性特征和整体新闻使用的情况下,新闻消费水平较高

的人也比那些新闻消费水平较低的人更有可能经历精神和身体上的不适。

当被问及受访者在过去一个月中出现心理健康或身体疾病症状的频率时,结果显示,在那些被认为有“严重问题”的人中,73.6% 经历了“相当多”或“非常多”的精神疾病,61% 经历了“相当多”或“非常多”的身体不适。

“虽然我们希望人们继续关注新闻,但重要的是他们与新闻有更健康的关系。”McLaughlin 表示,调查结果表明,有必要开展针对性的媒体扫盲活动,以帮助人们与新闻建立更健康的关系。

“媒体面临的经济压力,加上技术进步和 24 小时的新闻周期,促使记者集中精力选择能够吸引新闻消费者注意力的‘有新闻价值’的内容进行报道。”McLaughlin 说,“然而,对于某些类型的人来说,具有新闻价值的故事中的冲突和戏剧性不仅会吸引他们的注意力,还会导致他们与新闻产生不适关系。因此,我们的研究结果强调,新闻媒体面临的商业压力不仅不利于维



图片来源:pixabay

护健康的目标,而且可能对个人健康有害。”

(李木子)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1080/10410236.2022.2106086>

科学此刻 ■

合成胚胎
有大脑有心跳

合成(左)和天然小鼠胚胎的大脑和心脏形成过程相似。

图片来源:Amadei、Handford

英国剑桥大学 Magdalena Zernicka-Goetz 领导的团队在实验室中用小鼠干细胞合成了胚胎,且“合成胚胎”诱导发育出了大脑和跳动的心脏。相关研究结果近日发表于《自然》。

Zernicka-Goetz 表示,这是目前最接近子宫中自然发育的胚胎结构。其团队在用同样的方法进行人造人类胚胎实验,尽管该技术尚未成熟,但可能有助于制造移植用的组织和器官,或被用于治疗精子、卵子相关的生育障碍。

人类胚胎在培养皿中研究通常只能到大约一周时,在这个阶段,它们会被植入胎盘。此外,大多数国家规定,人类胚胎在体外不能生长超过 14 天,因为超过 14 天就可以被视为独立的生命个体。

2017 年,Zernicka-Goetz 团队宣布,他们可以从老鼠胚胎中提取一些干细胞,并将它们与滋养细胞放到一起生长,创造出发育数天的胚胎样结构,其中滋养细胞通常会生成胎盘。这种方法引发了世界关注。

Zernicka-Goetz 表示:“我们合成胚胎发育的方法比以往任何方法都先进。”

称,他们通过在特殊培养箱中培养胚胎干细胞和其他两种辅助细胞,在受精 8.5 天后制造出了与真实胚胎相似的合成小鼠胚胎。该合成胚胎是通过对胚胎干细胞进行基因改造,将其转化为形成胎盘的细胞以及内胚层而产生的。

Zernicka-Goetz 团队同样使用了 Hanna 团队的培养箱,不同的是,他们是从其他胚胎中提取了两种辅助细胞。他们合成的胚胎与真实的 8.5 天大的胚胎相似。不过,在这一阶段后,合成胚胎开始凋亡,研究团队正在尝试新的方法使其活得更久。

Hanna 表示:“我们合成胚胎发育的方法比以往任何方法都先进。”

而 Hanna 认为他们合成胚胎的方法和 Zernicka-Goetz 团队的方法一样先进,其中含有预示前脑组织发育的分子。“用单一来源的胚胎干细胞通过基因操纵制造合成胚胎,是一个重大的惊喜,是一种简化的、更好的方法。” Hanna 说。

如果人造胚胎可以由人类细胞制成,未来,它们可以用来制造新的细胞和组织,用于移植或治愈衰弱的器官。Zernicka-Goetz 认为,人造胚胎还可以用来测试药物对怀孕的安全性。

(辛雨)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05246-3><https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.07.028>

每天步行 10 分钟有助延长寿命

本报讯 在 8 月 26 日~29 日于西班牙举行的 2022 欧洲心脏病学会年会(ESC 2022)上,一项研究指出,每周步行 1 小时可让 85 岁及以上人群更长寿。

无论年龄大小,生命在于运动。有研究建议成年人每周至少进行 150 分钟的中等强度活动或 75 分钟的高强度活动,抑或将二者进行等效组合。

然而,在成年人中,久坐时间往往随着年龄的增长而增加,活动量则相对下降。

“随着年龄的增长,成年人不太可能完成上述建议的活动量。”该研究作者,韩国仁济大学医学院 Sanggyu Park 医院的 Moo Nyun Jin 说,“我们的研究表明,每周至少步行 1 小时(每天步行 10 分钟)对 85 岁及以上人群健康有益。”

研究人员利用韩国国家健康保险局(NHIS)高级数据库的信息,调查了 85 岁及以上成年人步行与全因和心血管病死亡风险之间的关系。研究数据囊括了 7047 名(4813 名为女性)年龄在 85 岁或以上的成年人,他们在 2009 年至 2014 年参与了韩国国家健康筛查计划。参与者完成了一份关于休闲时间体育活动的问卷,其中询问了每周在慢速步行、中等强度活动(如骑自行车和快走),以及高强度活动(如跑步)上花费的时间。

研究人员将参与者根据每周慢速步行的时间分为 5 组:约 4051 名(57.5%)参与者没有进行慢速步行,597 名(8.5%)步行少于 1 小时、849 名(12.0%)步行 1 至 2 小时、610 名(8.7%)步行 2 至 3 小时、940 名(13.3%)每周步行超 3 小时。

在整个参与研究的人群中,1037 名(14.7%)参与者进行了中等强度活动,773 名(10.9%)参与者进行了高强度活动,只有 538 名参与者(7.6%)符合中等强度到高强度活动的指南建议;在每周慢速步行的 2996 名参与者中,991 人(33%)进行了中等强度或高强度的活动。

研究人员根据中等强度到高强度活动消耗能量的水平,分析了步行、全因和心血管病死亡率之间的关联,发现与不活动的个体相比,每周步行至少 1 小时的人全因和心血管病死亡率分别降低 40% 和 39%。

“在老年人中,无论他们是否进行过中等强度到高强度活动,步行都与较低的死亡率有关。” Jin 说,“我们的研究表明,对年龄在 85 岁及以上的人来说,与完全不活动相比即使每周步行 1 小时也是有益的。”

(徐锐)

环球科技参考

中国科学院成都文献情报中心

英国建立国防人工智能研究中心

目前,英国国防部的国防科技实验室宣布正在与专注于人工智能和数据科学的研究的艾伦·图灵研究所共同建立国防人工智能研究中心(DCAR),作为此前发布的《国防人工智能战略》和最近成立的国防人工智能中心(DAIC)的一部分。

据悉,《国防人工智能战略》于 2022 年 6 月发布,DAIC 于 2021 年 9 月在英国《国防数据战略》中提出。

在国防部首席科学顾问的资助下,DCAR 将专注于与实现人工智能能力发展相关的基础问题,例如大数据机器学习能力、人工智能能在战争中的应用、人工智能模型局限、多传感器协同管理、人工智能伦理等。DCAR 的研究成果除利好国防,在促进英国经济方面也被寄予厚望。

虽然总部设在伦敦,但艾伦·图灵研究所将通过图灵奖与全国各地的大学合作,汇集英国最专业的专业知识。该中心将从 2022 年 9 月起开放至 5 至 8 个(或许更多)新的学术职位。(谢黎)

美国通过量子计算网络安全准备法

目前,美国众议院通过了一份简称为《量子计算网络安全准备法》的法案,鼓励联邦政府信息系统向抗量子密码迁移。

法案指出,根据调查美国国会认为密码学对国家安全和经济运作至关重要;今天最广泛的加密协议是依靠经典计算机的计算极限来提供网络安全;量子计算机有朝一日可能有能力突破计算极限,例如对加密很重要的整数分解;量子计算的快速发展表明,对手有可能在今天使用经典计算机窃取敏感的加密数据,并使用

足够强大的量子系统来解密。

所以,国会认为需要制定一项战略,将联邦政府的信息技术系统迁移到抗量子密码学;政府和整个行业对抗量子密码学应优先考虑挖掘应用,开发相关硬件和软件,以支持抗量子密码学的发展。

如果该法案成为法律,管理和预算办公室将和国家标准与技术研究院密切合作,以确保标准的研发和使用。整体标准预计将在未来两年内最终确定。(杨俊瑜)

光子缺陷可构建纯硅量子互联网

加拿大西蒙弗雷泽大学研究人员取得了一项里程碑式技术突破,发现硅中发光缺陷可在量子比特之间提供“光子链接”,使构建大规模可扩展量子计算机和全硅量子互联网成为可

能。相关研究成果近日发表于《自然》。

要利用量子计算机的强大计算能力,须制造出稳定、长寿的量子比特来支撑信息处理技术,并研发出将这些量子比特大规模关联起来的通信技术。西蒙弗雷泽大学研究人员发现“T 中心”——硅中一种特定发光缺陷可以在量子比特之间提供“光子链接”,这是首次只用光学测量方法对硅中的任何单自旋进行测量。

研究人员表示,像“T 中心”这样的发射器,结合了高性能自旋量子比特和光学光子产生,可同时开展信息处理和通信,不需连接两种不同的量子技术,是制造可扩展、分布式量子计算机的理想选择。此外,“T 中心”具有与当今城市光纤通信和电信网络设备使用相同发光波长的优势。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04821-y>