

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《癌细胞》

研究揭示横纹肌样瘤免疫原性

法国巴黎文理研究大学 Franck Bourdeaut、Eliane Piaggio 以及 Joshua J. Waterfall 等研究人员合作揭示了横纹肌样瘤(RT)的免疫原性。相关论文 11 月 7 日在线发表于《癌细胞》。

研究人员对人和小鼠 RT 的免疫浸润液进行了综合评估——包括免疫组织化学、大量 RNA 测序和 DNA 甲基化谱分析,表明 T 细胞和髓样细胞浸润的肿瘤发生率很高。单细胞 RNA(scRNA)和 T 细胞受体测序突显了这些细胞的异质性,并揭示了可治疗靶向的耗竭效应细胞和克隆扩展的组织驻留记忆 CD8 阳性 T 亚群,这可能代表了肿瘤特异性细胞。实验性 RT 模型中的检查点抑制疗法可诱导已建立肿瘤的消退和持久的免疫反应。最后,研究人员表明介导 RT 免疫原性的机制涉及了依赖 SMARCB1 内源性逆转录病毒的重新表达和干扰素信号激活。

据介绍,RT 是基因组简单的儿科癌症,由 SMARCB1 的双等位基因失活驱动,从而导致 SWI/SNF 染色质重塑复合物缺乏。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1016/j.ccell.2019.10.008>

《美国医学会杂志》

遗传变异与非洲血统人群原发性开角型青光眼的关系

非洲人后裔青光眼遗传学联盟宣布他们分析了遗传变异与非洲血统人群原发性开角型青光眼的关系。11 月 5 日出版的《美国医学会杂志》发表了这项成果。

据悉,非洲裔人群中原发性开角型青光眼的患病率和临床严重程度高于欧洲或亚洲裔人群。但非洲裔人群致盲性疾病基因组的研究仍不充分。

这项全基因组关联研究(GWAS)包括两个阶段。2003 年至 2018 年,研究组从加纳、尼日利亚、南非、美国、坦桑尼亚、英国、喀麦隆、沙特、巴西、刚果、摩洛哥、秘鲁和马里招募原发性开角型青光眼且无眼压升高和非洲裔患者。对照组人群既无眼压升高又无青光眼的迹象。

共有 2320 名原发性开角型青光眼患者和 2121 例对照组参与者纳入第一阶段的研究。Meta 分析显示,人淀粉状蛋白 β (A4) 前体蛋白结合家族 B2 (APBB2; 4 号染色体,rs59892895T>C) 的变异与原发性开角型青光眼显著相关。

研究者通过对第二阶段中 6937 名受影响个体和 14917 名未受影响个体进行分析,验证了这种关联性。他们把所有数据都纳入荟萃分析,发现 rs59892895T>C 风险等位基因在每个拷贝都显著增加了原发性开角型青光眼的风险。rs59892895T>C 风险等位基因在非洲裔人群中存在频率较高。相反,在欧洲或亚洲裔人群中,rs59892895T>C 风险等位基因的频率低于 0.1%。

总之,在这项 GWAS 中,APBB2 位点的变异体与原发性开角型青光眼显著相关,且与血统有关。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1001/jama.2019.16161>

1999 年至 2016 年欧洲重症监护病房临终行为的变化

以色列耶路撒冷希伯来大学 Alexander Avidan 研究小组的一项最新研究,分析了 1999 年到 2016 年间欧洲重症监护病房(ICU)的临终行为的变化。这一研究成果发表在 11 月 5 日出版的《美国医学会杂志》上。

据悉,世界各地的 ICU 每天都会做出临终决定,但这些决定可能会随着时间的推移而改变。

1999—2000 年,研究组曾在欧洲的 22 个 ICU 进行了一项前瞻性的观察研究。2015 年 9 月至 2016 年 10 月,研究组再次对这 22 个 ICU 连续 6 个月期间的死亡或限制生命维持治疗的患者进行分析。每位患者均随访至死亡或限制治疗后 2 个月。

2015—2016 年间,ICU 中 1785 名死亡或限制延长生命治疗的患者被纳入研究,中位年龄为 70 岁,显著大于 1999—2000 年组中的 2807 名患者(67 岁),但两组患者的性别比例相差不大。

2015—2016 年组限制治疗的患者占 89.7%,显著高于 1999—2000 年组(68.3%),两组中拒绝延长生命治疗的患者占比分别为 50%和 40.7%,撤销延长生命治疗占比分别为 38.8%和 24.8%,差异均具有统计学意义。

2015—2016 年组心肺复苏(CPR)失败率、脑死亡率、主动缩短死亡过程率分别为 6.2%、4.1%和 1.0%,均显著低于 1999—2000 年组(22.4%、9.3%和 2.9%)。2015—2016 年组延长生命治疗患者的死亡率为 10.3%,显著低于 1999—2000 年组(31.7%)。

总之,对于欧洲 22 个 ICU 中限制治疗或死亡的患者,2015—2016 年与 1999—2000 年相比,限制延长生命治疗的患者显著增多,而选择延长生命治疗患者的死亡率显著降低。这表明欧洲 ICU 的临终方案发生了变化。这项研究仍有一定的局限性,它并未统计那些延长生命治疗后存活下来的 ICU 患者。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1001/jama.2019.14608>

“让埃博拉疫情成为历史”

全球首支埃博拉疫苗获批

本报讯 全世界终于有了一种埃博拉疫苗。11 月 12 日,欧洲监管机构批准了一种疫苗,这种疫苗已经帮助控制了埃博拉病毒的致命暴发——这是针对埃博拉病毒的免疫接种首次通过这项审查。

欧洲药品管理局(EMA)允许美国默克制药公司销售其疫苗的决定,意味着该疫苗现在可以储存起来,并可能更广泛地分发,特别是在非洲地区。

2015 年,全球疫苗和免疫联盟(一个在低收入国家资助疫苗供应的全球卫生伙伴组织)向埃博拉疫苗制造商承诺,一旦疫苗得到像 EMA 这样的“严格的卫生机构”的批准,它将会购买这些产品。

尽管其他几种针对埃博拉病毒的疫苗也在研发中,但默克公司的疫苗是唯一一种在埃博拉疫情暴发期间进行过测试的疫苗——在那里,它被证明能够非常有效地预防感染。

这种疫苗于 2003 年首次申请了专利,目前已作为紧急疫苗投入使用,以应对刚果民主共

和国正在暴发的埃博拉疫情。自去年暴发以来,此次疫情已导致约 2000 人死亡。该国 2018 年暴发的疫情和几内亚 2015 年暴发的疫情也使用了这种疫苗。在刚果民主共和国当前的疫情中,数十万人接受了默克公司的疫苗注射,其中包括该国和几个邻国的 6 万多名卫生保健工作者。

“这是一种具有巨大潜力的疫苗。”得知 EMA 的决定后,全球疫苗和免疫联盟首席执行官 Seth Berkley 在瑞士日内瓦举行的一次新闻发布会上说,“它已经用于保护刚果民主共和国的 25 万多人,并很可能使重大埃博拉疫情成为历史。”

该组织一直在支持埃博拉疫苗的储存和运送,并希望能够建立一个全球供应体系,以便在未来埃博拉疫情暴发期间可以迅速开展工作。

英国伦敦卫生和热带医学院流行病学专家 David Heymann 说,EMA 批准这种疫苗“产生了很大的影响”。但他强调,对默克公司疫苗的

研究和进一步开发埃博拉疫苗的工作必须继续下去。

“我们得到的信息是,这项研究还没有完成。它必须继续下去。”Heymann 补充道,“继续研究疫苗并开发第二代和第三代疫苗真的很重要。这些疫苗可以提供更持久的免疫力,并且针对不止一种埃博拉病毒,同时更容易储存。”

默克公司研制的埃博拉疫苗名为 Ervebo,研究人员称之为 rVSV-ZEBOV-GP。该疫苗在 2014 年至 2016 年西非埃博拉疫情末期,于几内亚进行了临床试验。在那里,疫苗的接种对象是曾与埃博拉病毒感染者有过接触的人,或后来与他们有过接触的人。它被证实为接种者提供了高水平的保护。

默克公司的产品可以预防扎伊尔型埃博拉病毒,该病毒是导致刚果民主共和国疫情和 2014 年至 2016 年西非疫情的罪魁祸首。英国牛津大学病毒学家 Adrian Hill 说,开发针对其他种类病毒的疫苗将是重要的,特别是苏丹病



欧洲药品管理局已经批准了一种埃博拉疫苗。图片来源: Pamela Tulizo/AFP/Getty

毒。自 1976 年以来,苏丹病毒已导致 7 次埃博拉疫情。

根据日内瓦世界卫生组织(WHO)的数据,还有其他 7 种埃博拉疫苗正处于不同的临床测试阶段。今年 9 月,WHO 宣布,强生公司在新泽西州渐不伦瑞克生产的一种疫苗将用于当前的刚果民主共和国疫情。上周,该公司已将疫苗提交给 EMA 审批。

埃博拉出血热是由埃博拉病毒引起的一种传染病,临床表现主要为突起发热、出血和多脏器损害。(赵熙熙)

科学家发明测算动物性格的新方法

据新华社电 动物性格与行为之间有密切联系。以色列魏茨曼科学研究所近日开发出了测算老鼠性格的新方法,有助于理解基因与行为之间的联系,从而帮助研发个性化的精神疾病治疗方案。这项研究成果近日发表在英国《自然—神经学》上。

现有测量动物性格的方法多依赖主观标准和有限的行为分析,常常导致前后矛盾或干扰性结果。研究人员研发了一种更客观准确测算动物性格的数学框架,并在针对老鼠的实验中得到了验证。

研究者将老鼠分成几个小组,为其提供食物、住所、玩具,允许它们自由行动和彼此互动,记录了它们几天内的行为。在对老鼠行为进行深入分析后,研究人员确定了 60 种不同的行为类型,如接近其他老鼠、追逐或逃跑、分享食物等。

研究人员用一种新型算法从老鼠行为数据中总结性格特征,类似于人类的“人格五因素模型”,包括外向性、责任心、情绪稳定性、一致性和开放性。研究发现每只老鼠都有独特个性,且会持续影响它们的行为。研究人员通过进一步分析老鼠大脑中的基因表达模式,发现了几种与它们的性格特征相关联的基因。

研究人员表示,测算老鼠性格的方法有望为其他研究“打开大门”。如果能识别出性格的遗传因素,以及孩子是如何遗传某些性格的,那么当相关基因出现问题时,就可以进行诊断和对出现的疾病进行治疗。(陈文仙 尚昊)

澳研究认为藏红花可能有助抗抑郁

据新华社电 澳大利亚默多克大学等机构研究人员近日在英国《神经药理学杂志》上发表论文说,藏红花提取物与抗抑郁药物联合使用时有较好的抗抑郁效果,不过研究人员也表示这还只是初步研究结果。

论文说,有 160 名 18 岁至 65 岁的抑郁症患者参与了为期 8 周的试验,他们被分为两组,两组人都服用抗抑郁药物,其中一组患者还额外服用藏红花提取物胶囊,另一组患者额外服用的则是安慰剂。

结果显示,服用藏红花胶囊一组患者的抑郁症状减轻 41%,服用安慰剂一组患者的抑郁症状减轻 21%。此外,前一组患者在睡眠质量、积极参与各种活动等方面也表现更好。

研究人员认为,这些结果说明藏红花可以作为补充剂来提升抗抑郁治疗的效果。不过这只是初步的研究结果,对藏红花在抗抑郁方面的功效还需要更多研究。(郭阳 殷亚楠)

科学此刻

高音关乎高度 狗狗也会联想

听到像哨声一样的高音,你可能会联想到一些离地很高的东西。一项最新研究显示,狗可能会有同样的反应。这一发现或从更深层次解释了人类为何将某些声音与特定的生理特征联系起来。

很多研究将高音噪声与高度、明亮或小的物体联系起来。这些联系可能通过经验产生。像老鼠和鸟这样的小型动物通常会发出高音,而像熊这样的大型动物会发出低音。或者,这些联系可能归结于英语语言的现有特征,比如使用“高”和“低”来描述音调和高度。

不过,对于一些声音和视觉的配对,科学家尚未找到合理的解释。例如,高音被认为是明亮和发光的物体产生的,而低音通常被解释为“黑暗的”。迄今为止,还没有一种假说能完全解释,为何人们会将高音与这些不同的感官体验联系在一起。

为探寻原因,研究人员招募了 101 只狗,并向它们展示了一个球上下移动的视频。球移动时会伴随着一种声音,当球向上移动时音调



图片来源:LINDSAY HELMS/ISTOCK.COM

变高,当球向下移动时音调变低。

研究人员提取了 64 项可用性实验的数据后发现,总的来说,当球被举起时,狗狗们会多花 10% 的时间跟踪球。该团队 11 月 13 日在《生物学报》上报告称,这可能意味着狗狗们将高音升高与海拔“变高”联系在一起。

研究人员认为,这一发现表明,音高和空间位置之间的联系不仅限于语言——它可能是一些哺乳动物共有的一种先天知识,并可能通过动物的家谱传递下去。

“有一些证据支持这个观点。”未参与该研究的英国伯明翰大学认知科学家 Marcus Perlman 说,这项研究的设计是“合理的”,但可能存在一些混淆因素。例如,当音高和球同时升高时,实验中坐在狗狗旁边的主人可能会给狗狗一些无意识的暗示。此外,狗主人可以通过语言暗示训练狗,让它们把低音和地面上的东西联系起来,反之亦然。(宗华)

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.aba1957>

气候变暖可能导致帝企鹅灭绝

据新华社电 美国一项新研究发现,如果不及采取行动遏制气候变暖的趋势,现存帝企鹅家族中体型最大的成员——帝企鹅将在本世纪末灭绝。研究结果近日发表在《全球变化生物学》上。

美国伍兹霍尔海洋研究所海鸟生态学家、该论文第一作者斯蒂芬妮·杰努夫里尔表示,她所在研究所结合两种计算机模型对帝企鹅未来生存状态的研究显示,如果不采取行动遏制全球变暖的趋势,预计到 2100 年,南极洲的帝企鹅数量将减少 86%,届时帝企鹅的数量将不太可能回升,该物种将走向灭绝。

《自然》及子刊综览

《自然—生态与演化》一种已“灭绝”鹿类物种“被重新发现”

根据《自然—生态与演化》发表的一项研究,一种之前在科学上被认为已消失的鹿类有蹄类动物在越南野外被重新发现。此前,最后一次关于这种银背麋鹿的已知记录是 1990 年被猎杀的一个标本,但是现在研究人员 30 年来首次拍到了活体银背麋鹿。

越南和老挝的大安南生态区是全球生态多样性最显著的区域之一。1910 年,根据在越南芽庄市附近获得的样本,越南银背麋鹿第一次被描述。但是从 1990 年起,无科学有效的目击被证实,人们担心当地大规模的陷阱捕猎可能把这个物种推向灭绝的边缘。

美国得克萨斯州世界野生动物保护协会的 An Nguyen 及同事采访了越南 3 个省份的当地居民,以确认与银背麋鹿描述相符的目击事件,尝试定位该物种。之后,他们根据所得信息在附近的森林里面放置了 30 多个动作触发相机陷阱。

在之后的 6 个月里,研究人员独立发现了银背麋鹿 200 多次,不过个体的数量仍未可知。研究人员总结表示,虽然在科学上这个物种可

以被视为“被重新发现”,但是调查显示在当地居民群体中,它并未被认为消失过。

作者认为需要开展更密集的调查,并且与当地社区进行更密切的沟通,才能确定该物种的种群规模,保证该物种可以得到更大力度的保护。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41559-019-1027-7>

《自然—通讯》研究人员估算国家公园对心理健康影响的价值

《自然—通讯》发表的一篇“观点”文章估计,国家公园在改善游客心理健康方面每年能为世界创造约 6 万亿美元的经济价值。这些结果以试验研究的计算为基础,需进一步开展具体分析以获得更精确的数据。

心理健康状况较差会带来包括治疗、照顾和工作生产力低下等方面的经济成本,而花时间在亲近大自然的健康相关益处则包括注意力、认知、睡眠和压力恢复能力的提高。但是,国家公园对于游客心理健康影响的经济价值一直不甚明确。

澳大利亚昆士兰州格里菲斯大学的 Ralf Buckley 和同事希望计算出国家公园提供的健康服务价值。他们采用了质量调整生命年的概念,以此测量个人在没有疼痛和心理障碍的情况下进行日常活动的的能力。他们利用澳大利亚昆士兰州和维多利亚州的人口(19674 人)作为代表性样本,并用样本采集的数据估算了国家公园对于澳大利亚和整个世界的经济价值。

研究人员发现,参观保护区对个人心理健康之间存在直接联系。经估计,澳大利亚国家公园创造的健康服务价值约为每年 1000 亿美元。研究人员表示,心理健康状况较差所造成的成本目前占到澳大利亚 GDP 的 10% 左右;估算数据显示,如果没有这些保护区,这一成本可能会增加 7.5%。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41467-019-12631-6>

《自然综述—内分泌学》

评定内分泌干扰物健康风险的新方法

《自然综述—内分泌学》本周发表的一篇“共识声明”提出了一种通用框架,专门用来评估内分泌干扰物对人类健康的潜在威胁。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41574-019-0273-8>

(唐一尘编译 / 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

更多内容详见科学网小柯机器人频道:

<http://paper.sciencenet.cn/Anews/>