

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《细胞》

两种新冠病毒变体能够躲避中和抗体

德国哥廷根大学 Stefan Pöhlmann、Markus Hoffmann 等研究人员合作发现，新冠病毒变体 B.1.1.351 和 P.1 能够躲避中和抗体。这一研究成果 3 月 20 日在线发表于《细胞》。

重组或疫苗诱导的中和抗体可用于抵抗新冠肺炎大流行。但是，最近出现的新冠病毒变种 B.1.1.7(英国)、B.1.351(南非)和 P.1(巴西)在病毒刺突蛋白中带有可能会改变病毒宿主相互作用的突变，并赋予其对抑制剂和抗体的耐药。

通过使用病毒伪颗粒，研究人员发现所有变体进入人类细胞都容易受到可溶性 ACE2、Camostat、EK-1 和 EK-1-C4 进入抑制剂的阻滞。相反，B.1.351 和 P.1 变体对于新冠肺炎治疗抗体出现部分或完全耐药。此外，恢复期新冠肺炎患者的血浆和 BNT162b2 疫苗接种者的血清抑制了这些变异体的进入。

这些结果表明新冠病毒可能逃避中和抗体反应，这对于遏制大流行具有重要意义。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.03.036>

《自然—神经科学》

脊髓星形胶质细胞大麻素受体可控制病理性震颤

丹麦哥本哈根大学 Jean-Francois Perrier 小组的一项最新研究发现，脊髓星形胶质细胞大麻素受体可控制病理性震颤。这一研究成果发表在近日出版的《自然—神经科学》上。

研究人员发现受损及神经退行性疾病引起的震颤是由脊髓腹侧角星形胶质细胞上的大麻素受体介导，并在该区域开始交替的肢体运动。

研究人员发现在原发性震颤小鼠模型中，通过鞘内注射大麻素类似物 WIN55,212-2 可减少震颤。

研究人员利用电生理记录探究了脊髓切片的潜在机制，并发现去极化中间神经释放的内源性大麻素激活了星形细胞上的大麻素受体，引起细胞内 Ca²⁺ 增加，嘌呤后续释放和兴奋性神经传递的抑制。最后，研究表明敲除星形胶质细胞中 CB₁ 受体后，WIN55,212-2 在小鼠脊髓中的抗震颤作用受到抑制。

该研究数据表明，大麻素通过其对脊髓星形胶质细胞的作用而减少震颤。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41593-021-00818-4>

《德国应用化学》

热载体在反应等离子体催化中的关键作用

印度理工学院 Manabendra Chandra 团队揭示了热载体在 C-N 键形成反应等离子体催化中的关键作用。相关研究成果近日发表于《德国应用化学》。

强光—物质相互作用驱动的等离子体金属纳米结构上的化学转变提供了在温度驱动催化中无法获得的选择性反应途径。利用等离子体支撑金属纳米结构光激发产生的非平衡高能载流子，是活化吸附质和引发化学反应的关键。

该文中，研究人员证明了热载体在苯胺光催化转化为 N-亚苄基苯胺中的同时利用，并且通过 4-甲氧基苯胺的催化氧化也成功证明了反应范围。金纳米颗粒的波长依赖性激发使研究人员能够调整相对于反应物氧化还原电位的电荷载体势能，从而在纳米颗粒表面形成能量有利的产物。

研究人员利用原位拉曼光谱，辅以 NMR 光谱和 GC-MS，捕捉了反应中间体和产物的形成。根据实验结果，研究人员提出了一个合理的反应机理。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1002/anie.202101639>

《自然—医学》

使用人工智能评估药物自我管理

美国麻省理工学院 Kreshnik Hoti 和 Ming-min Zhao 研究组合作使用人工智能评估药物自我管理(MSA)。日前，该项研究成果发表于《自然—医学》。

他们提供了一种非接触式且无干扰的人工智能框架，该框架可通过分析患者家中的无线信号来检测和监视 MSA 错误，而无需进行物理接触。该系统是通过观察志愿者的自我管理而开发的，并通过将其预测与人类注释进行比较进行评估。

这项研究的结果表明，他们的方法可以自动检测患者何时使用吸入器(曲线下面积 = 0.992)或胰岛素笔(曲线下面积 = 0.967)，并评估患者是否遵循使用这些设备的适当步骤(曲线下面积 = 0.952)。这项工作显示了利用基于人工智能的解决方案以最小的开销提高药物安全性的潜力。

研究人员表示，MSA 的错误导致治疗依从性差、住院增加和医疗费用增加。当药物输送涉及诸如吸入器或胰岛素笔之类的设备时，这些错误特别常见。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41591-021-01273-1>

每天一片培根，增加 44% 风险

食用加工肉类易患老年痴呆

本报讯 英国科学家日前对涉及 50 万人的数据进行了研究，发现每天食用 25 克加工肉制品(相当于一片培根)，会使患痴呆症风险增加 44%。

相关研究成果 3 月 22 日发表在《美国临床营养学杂志》上。

但他们的研究结果还表明，吃一些未加工的红肉，如牛肉、猪肉或小牛肉，却有保护作用——每天吃 50 克可以使罹患痴呆症的概率降低 19%。

研究人员正在探索食用肉类与患痴呆症之间是否存在联系。痴呆症目前影响了全球 5%~8% 的 60 岁以上人群的健康状况。

“在世界范围内，痴呆症的患病率正在上升，而饮食作为一个可调节的因素可能发挥了作用。”利兹大学食品科学与营养学院博士研究生张慧峰(音译)说，“我们的研究提供了更多证据，表明食用加工肉类与一系列非传染性疾病风险的增加有关。”

这项研究由利兹大学教授 Janet Cade 和 Laura Hardie 领衔。研究小组研究了英国生物银行提供的数据，以调查食用不同类型的肉类与患痴呆症风险之间的关系。英国生物银行包含了 50 万名 40 岁至 69 岁英国参与者的基因和健康信息。

这些数据涉及参与者食用不同种类肉类的频率，包括不吃肉类食品、每天一次甚至更多次等 6 种选择，这些数据由英国生物银行在 2006—2010 年间收集。这项研究并没有特别评估素食饮食对痴呆症风险的影响，但它包括了自称不吃红肉的人的数据。

在这些参与者中，有 2896 人在随后的 8 年跟踪调查中罹患痴呆症。这些人一般年纪较大、经济条件较差、受教育程度较低、吸烟的可能性较大、缺乏体育锻炼，更有可能有中风史和家族痴呆症史，而且更有可能携带与痴呆症密切相关的基因。在研究人员中，男性比女性更多地被诊断为痴呆症。

由于遗传因素，有些人患痴呆症的可能性是其他人的 3~6 倍。但研究结果表明，食用加工肉类导致的患病风险是一样的，无论是否有患痴呆症的遗传倾向。

研究表明，那些食用大量加工肉类的人更有可能是男性，且受教育程度低、吸烟、超重或肥胖、蔬菜和水果摄入量较低、能量和蛋白质以及脂肪(包括饱和脂肪)摄入量较高。

食用肉类此前被认为与患痴呆症的风险有关，但这是首次对参与者进行大规模的长期研究，以检验特定肉类种类和数量与患痴呆症风险之间的联系。

全球约有 5000 万痴呆症患者，每年新增确诊病例约 1000 万例。它的发展与遗传和环境因素有关，包括饮食和生活方式。

“我们所做的任何探索痴呆症潜在风险因素的努力，都可能有助于降低这种使人衰弱的状况的发生率。”Cade 说，“这项分析是了解我们的饮食是否会增加这种风险的第

■ 科学此刻 ■

给点儿阳光就造氢

只借助阳光就能从水中“取出”氢气？近日，瑞典研究人员开发出一种新材料——纳米多孔立方碳化硅(3C-SiC)，它可以捕获太阳能，并将水分解产生氢气。相关论文近日刊登于《美国化学学会—纳米》。

该研究负责人、林雪平大学物理、化学和生物系高级讲师孙建武(音译)说：“人们需要新的可持续能源系统应对全球能源和环境挑战，例如二氧化碳排放增加和气候变化。”

氢的能量密度是汽油的 3 倍，当氢气被用来产生能量时，唯一产物是纯水。然而，每生产 1 吨氢气，就会排放 9~12 吨二氧化碳。而利用太阳能来分解水的能量主要以紫外线和可见光的形式存在，因此，需要一种能够有效吸收这种辐射，进而产生电荷的材料。

该研究小组最终开发出 3C-SiC。这种碳化硅有许多非常小的孔，它们有很好的性能，可以利用阳光从水中获得氢气。实验显示，这



立方碳化硅

图片来源: Thor Balkhed/LIU

种新型多孔材料可以有效捕捉和收集紫外线及大部分可见光。而且，多孔结构促进了所需能量电荷的分离，而小孔隙则提供了较大的活性表面积，增强了电荷转移，增加了反应位点的数量，从而进一步提高水分解效率。

“我们已经证明纳米多孔 3C-SiC 具有更高的电荷分离效率，这使得水分解氢效率比使用平面碳化硅好得多。”孙建武说。(鲁亦)

相关论文信息：

<http://dx.doi.org/10.1021/acsnano.1c00256>

植物和土壤固碳能力此消彼长



图片来源: unsplash

本报讯 近日，一项针对 100 多个实验的分析结果表明，当二氧化碳水平升高导致植物生物量增加时，土壤能够储存的碳量反而会减少。由于当前的陆地碳汇模型并没有计入这种此消彼长的关系，因此未来的预测数据很有可能需要修改。相关论文 3 月 25 日刊登于《自然》。

陆地生态系统每年大约能去除 30% 人为活动排放的二氧化碳。植物在借助光合作用促进自身生长的过程中固定二氧化碳，而土壤并不清楚这种碳汇对二氧化碳排放的持续增加作何反应。

一种假说认为，大气二氧化碳水平升高将增加植物和土壤的固碳能力，但美国斯坦福大

学的 César Terrer 和同事的研究表明，事实可能并不是这样。

研究人员分析了 108 个提高了二氧化碳水平的实验数据，发现了一种相反的关系，即当植物生物量随二氧化碳水平升高而增加时，土壤的储碳量反而会下降。在他们的实验中，二氧化碳水平升高会使草地土壤的储碳量增加(约 8%)，但森林土壤的储碳量不会增加——这还是在森林生物量增加约 23% 的情况下。

专家指出，这种互为消长的关系可能与植物获取营养的方式有关。在生长过程中，植物的根部会从土壤中汲取营养元素，而研究人员认为这可能会降低土壤的固碳能力。(唐一坐)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03306-8>

科学快讯

(选自 Science 杂志, 2021 年 3 月 19 日出版)

调节扭曲双层石墨烯中的电子相关性

多环芳烃分子。如果分子足够丰富且偶极矩很大，射电天文学可以提供单独的鉴定，但多环芳烃预计会产生大量非常微弱的线。

要在扭曲双分子层石墨烯(MATBG)中解释超导状态的性质被证明很棘手。为了研究电子—电子关联在这种状态下的作用，作者在 MATBG 样品附近放置了另一层石墨烯双分子层，这一层采用了传统的石墨烯薄片排列方式。

通过改变传统双层膜中的载流子密度，研究人员控制了 MATBG 中的相互作用强度。减弱相互作用会增强超导性，这与电子—声子耦合与库仑相互作用竞争以稳定超导相的情况一致。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1126/science.abb8754>

星际多环芳烃的识别

中红外光谱分析表明，多环芳烃大量存在于许多天体中，但该技术无法确定具体存在的



图片来源: unsplash

一步。”

(文乐乐)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab028>

重视“口口相传”赢得的科研声誉

(上接第 1 版)

这种学术链式的研究，对于精准把握课题的学术进程和学科发展脉络，深入探索学科发展规律，促进学术研究和技术创新(包括对众多科技成果进行评价)有很大帮助。

遗憾的是，现在我们在很多论文并未说清楚这些。

不过，科学技术发展并非一蹴而就，在某一发展阶段，不乏急功近利的事情。西方国家并非整齐划一，也同样存在此类现象。当科研失信行为发生的时候，我们不必过分悲观，重要的是揭露出来，总结经验，以后杜绝。

没有科研诚信与同行认可，就谈不上科技界和学术界的真理、标准、秩序，就谈不上科技工作者学术生命的价值，我们也不能总是让国外专家提供科学和技术的“真理”。

科技工作者工作态度的核心是尊重客观，所有的科研成果都要受到同行专家评议和重复试验的严格检查。逻辑推理、尊重客观、同行评议、重复试验，是科学技术领域的基本思想路线和作风，引导着科学技术的不断进步和突破。

(作者系中国科协原副主席、北京理工大学教授)

欧盟将为奥地利微电子研发项目注资约 1.5 亿欧元

据新华社电 欧盟委员会 3 月 23 日宣布，根据欧盟国家援助规定，批准为奥地利的 3 个微电子研发项目提供约 1.5 亿欧元的公共资金支持。

奥地利 3 家微电子领域的公司将获得欧盟的资金支持，同时约有 5.3 亿欧元来自私营部门的资金有望对这些项目进行投资。

欧委会执行副主席玛格丽特·韦斯塔格在当天发表的一份声明中说：“为了实现数字化和绿色转型，我们需要高度创新和可持续的微电子和传感器，用在从移动电话到飞机等许多产品上。”

韦斯塔格还表示，欧洲共同利益重点项目“微电子联合研究和创新综合计划”一直都在支持该领域重要前沿技术的发展。奥地利的 3 个项目获得资金支持，因为它们符合该计划的高要求，并与参与者开展了重要合作。

去年 12 月，奥地利向欧委会申请为上述 3 家公司提供约 1.5 亿欧元的公共资金支持。

2018 年 12 月，欧委会批准由法国、德国、意大利、英国联合设立的“微电子联合研究和创新综合计划”，旨在推动汽车、物联网和其他关键应用领域所需的微电子技术和组件的发展。该计划是 2014 年欧洲共同利益重点项目启动以来获批的首个微电子领域计划。(陈文仙)

世卫组织呼吁重启全球努力终结结核病

据新华社电 3 月 24 日是世界防治结核病日。世界卫生组织表示，因新冠疫情影响，估计 2020 年全球接受结核病治疗的人数比 2019 年减少 140 万。世卫组织呼吁各国重启努力，共同终结结核病流行。

世卫组织根据 80 多个国家提交的初步数据估算，2020 年全球接受结核病治疗的人数比 2019 年减少了 140 万，减幅为 21%。其中减幅最大的国家为印度尼西亚(42%)、南非(41%)、菲律宾(37%)和印度(25%)。

世卫组织总干事谭德塞说：“新冠疫情的影响远不止于病毒本身造成的死亡和疾病。为结核病患者提供的基本服务出现中断，这是这次大流行对世界上一些最贫困人口造成尤其严重影响的一个悲惨例证，这些人本来就面临更高的结核病风险。”

他呼吁各国在应对新冠大流行并从中恢复的过程中，将全民健康覆盖作为一个重要优先事项，以确保人们获得结核病和所有疾病的基本诊疗服务。

世卫组织建议通过恢复和改进结核病筛查来快速确认结核杆菌感染者或结核病患者，包括使用分子快速诊断检测和计算机辅助检测来解读胸部 X 光检查，以及加强筛查艾滋病病毒感染者、艾滋病毒感染者、免疫系统被削弱、更容易感染结核病。(刘曲)