

## “小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【柳叶刀】

Nerinetide 不能改善  
血管内血栓切除术患者预后

加拿大卡尔加里大学山麓医疗中心 Michael D Hill 课题组的一项最新研究, 分析了 Nerinetide 治疗急性缺血性中风的疗效和安全性。2月20日出版的《柳叶刀》发表了这项成果。

Nerinetide 是干扰突触后膜蛋白-95 的一种二十碳肽, 是一种神经保护剂, 在临床前缺血再灌注的中风模型中有效。研究组评估了 Nerinetide 治疗急性缺血性中风患者行快速血管内血栓切除术中缺血再灌注的疗效和安全性。

研究组在 8 个国家 / 地区的 48 家急诊医院进行了一项多中心、双盲、随机、安慰剂对照研究。2017 年 3 月 1 日至 2019 年 8 月 12 日, 研究组招募了 1105 名因大血管闭塞而在 12 小时治疗窗口内出现急性缺血性中风的患者, 年龄均大于 18 岁, Alberta 卒中项目早期 CT 评分大于 4 分, CT 血管造影显示侧支中度或良好充盈。

将患者按 1:1 随机分组, 其中 549 例接受 Nerinetide 静脉注射, 556 例接受生理盐水安慰剂。治疗 90 天后, Nerinetide 组中有 337 名患者 (61.4%) 改良 Rankin 量表 (mRS) 评分为 0~2, 而安慰剂组中有 329 名 (59.2%), 差异不显著。两组间的次要指标差异亦不大。Nerinetide 抑制了阿替普酶的治疗效果。两组间严重不良事件的发生率相似。

相关论文信息:  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30258-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30258-0)

【美国医学会杂志】

静注不同剂量替奈普酶  
对缺血性卒中患者疗效研究

澳大利亚皇家墨尔本医院 Bruce C. V. Campbell 研究小组, 分析了静脉注射不同剂量替奈普酶对大血管闭塞性缺血性中风患者血栓切除术前脑再灌注的影响。这一研究成果发表在 2 月 20 日出版的《美国医学会杂志》上。

与阿替普酶相比, 替奈普酶静脉溶栓治疗可改善缺血性卒中患者血管内血栓切除术前的再灌注。

为了确定 0.40 mg/kg 的替奈普酶与 0.25 mg/kg 的替奈普酶相比, 是否可安全改善大血管闭塞性缺血性卒中患者血管内血栓切除术前的再灌注, 2017 年 12 月至 2019 年 7 月, 研究组在澳大利亚的 27 家医院和新西兰的 1 家医院进行了一项开放标签、放射学和临床结局盲法评估、随机临床试验。

研究组共招募了 300 例因颅内颈内动脉、基底层或大脑中动脉闭塞导致缺血性卒中症状发作的患者, 均采用标准静脉溶栓治疗, 平均年龄为 72.7 岁, 47% 为女性。将其按 1:1 随机分组, 其中 150 例在血管内血栓切除术前静脉推注 0.40 mg/kg 的替奈普酶, 150 例推注 0.25 mg/kg 的替奈普酶。

治疗 90 天后, 0.40 mg/kg 组中有 29 人 (19.3%) 先前被阻塞的血管区域再灌注大于 50%。0.25 mg/kg 组亦有 29 人 (19.3%)。两组间其他 6 项次要结局、全因死亡、有症状颅内出血等均无显著差异。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.1511>

【细胞—代谢】

## 肠道微生物组可维持葡萄糖稳态

美国威尔康奈尔医学院 David E. Cohen 课题组研究发现, 微生物组缺陷小鼠在葡萄糖稳态中适应性产热消失。这一研究成果于 2 月 20 日发表在《细胞—代谢》杂志。

为了测试这一点, 他们在两种互补的肠道微生物缺陷小鼠模型中评估了能量消耗和葡萄糖代谢, 给这些模型施加广泛的热应激和饮食压力。肠道微生物组的清除或寒冷环境温度引起的大量微生物干扰, 都不会影响小鼠接触冷或高脂喂养期间的能量消耗。

尽管如此, 他们证明了肠道微生物代谢在通过产生氨基酸代谢物来维持血糖正常中的关键作用, 这些氨基酸代谢物优化了肝 TCA (三羧酸) 循环通量以支持糖异生。这些结果区别了肠道微生物组在调节能量消耗方面的可分配性及其对维持葡萄糖稳态的关键作用。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.01.012>

## 线粒体—胞质翻译调控长寿通路

近日, 荷兰阿姆斯特丹大学 Rickelt H. Houtkooper 及其研究小组的最新工作发现了一个保守的线粒体—胞质翻译平衡, 其联系着两条长寿通路。2 月 20 日, 《细胞—代谢》杂志在线发表了这项成果。

研究人员在小鼠群体遗传学中发现线粒体和胞质核糖体蛋白的非干预期自然相关, 这表明了翻译的平衡。通过 mps-5 RNAi 抑制秀丽隐杆线虫的线粒体翻译从而抑制了胞质翻译。蛋白质组学与转录组学的整合结果表明, 这种抑制作用专一地降低了生长途径中所需的 mRNA 的翻译效率, 同时增加了应激反应 mRNA 的表达。

mps-5 RNAi 对胞质翻译的抑制和寿命的延长取决于 atf-5/ATF4, 并且依赖于代谢表型。研究人员发现药理上用强力霉素抑制线粒体翻译后, 翻译平衡在哺乳动物细胞也是保守的。

最后, 研究人员将这一发现拓展至体内, 强力霉素抑制了无菌小鼠肝脏中的胞质翻译。这些数据表明, 抑制线粒体翻译会启动一个 atf-5/ATF4 依赖性级联反应, 从而导致对胞质翻译的协同抑制, 这可用于延长寿命。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.01.011>

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

## 猪沙门氏菌最初或源自人类

## 古 DNA 研究揭示早期农耕生活对人类影响

本报讯 猪很可怜, 不仅成为食物进了人类的肚子, 我们还指责它在 2012 年给人类带来了“猪流感”(研究显示, 猪流感病毒也是一种冠状病毒)。此外, 猪还是沙门氏菌的宿主, 这种细菌可以进入人体并引起肠胃不适和伤害。

不过, 现在看来, 几千年前似乎是人类首先感染了沙门氏菌, 而后又将其传染给了无辜的猪。

据《科学》报道, 一项新研究表明, 生活在欧亚大陆的早期农民, 在从狩猎、采集为主的游牧生活转变为农耕生活时, 身上已经携带了一种更为致命的沙门氏菌。

农耕生活方式使得人类不得不与家畜及其排泄物近距离接触, 这让潜伏在未知动物宿主体内的沙门氏菌很容易进入人类肠道, 并在那里安家落户。猪可能就是从人或其他动物身上感染到这种病原体的。

长期以来, 研究人员一直认为, 从游牧到农耕的转变是造成人类更易感的原因。在早期的农耕生活中, 人类只能依靠少量的农作物和家畜为生, 相比狩猎、采集, 所摄入的食物种类减少, 饮食更不健康。当时, 人们居住的环境还未能做到与自身和动物排泄物完全分离, 而这些排泄物正是病原体滋生的天堂。但是很少有传染病能够在骨骼上留下蛛丝马迹, 因此, 科学家很难在化石中发现病原体的踪迹。

利用一项技术突破, 由德国马普学会人类历史科学研究所的人口遗传学家 Felix Key 和 Johannes Krause, 以及细菌基因组学家 Alexander Herbig 共同领导的研究小组, 开发了一种名为 HOPS 的方法, 用于从致病细菌中检测其古代 DNA 片段。

目前, Key 和 Herbig 及其团队, 利用 HOPS, 从来自欧洲、俄罗斯和土耳其的 2739

个人的牙齿中筛选出细菌 DNA 片段, 这些牙齿可以追溯到 6500 多年前。通过对这些牙齿的检测分析, 他们能够重建 8 个肠道沙门氏菌的基因组。

当研究人员将这些基因组归类到沙门氏菌进化树(已有 2500 种)中后, 他们发现, 来自古代农民和牧民的 6 个肠道沙门氏菌基因组都属于同一种。但是, 剩下的两个来源于俄罗斯牧民的肠道沙门氏菌基因组则属于其他种类, 其中一种能够导致马和羊流产。这种感染人类的菌株存在于 5500 年至 1600 年前, 其中包括丙型副伤寒沙门氏菌的祖先, 后者能引起一种致命的肠道热, 类似于今天的伤寒。

研究人员在 2 月 24 日发表于《自然—生态学》杂志的研究中称, 至今, 人们仍不清楚最初是哪一种动物作为沙门氏菌宿主, 将其传染给人类, 但至少不是猪, 因为根据沙门

氏菌进化树的分子年代测定, 猪携带的沙门氏菌种类在 4000 年前才出现。

丙型副伤寒沙门氏菌的远古祖先, 那时还不是特别适应人体内的环境。这种病原体感染了许多动物, 但缺乏引起伤寒的基因。这表明人类最初所患的是一种更温和的疾病, 这种疾病同样感染了牲畜。

美国亚利桑那州立大学人类遗传学家 Anne Stone 希望, 研究小组能从人类身上提取更多的肠道沙门氏菌样本。但此项新研究已经揭示了细菌病原体是如何进行宿主转移的。她说, 这可能有助于研究人员更多了解病原体是何时、为何从一个物种转移到人类身上的。鉴于目前的新冠病毒疫情, 这是一个及时有效的研究。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1038/s41559-020-1106-9>

## 科学此刻

海洋变暖  
鱼类搬家

随着海洋变暖, 鱼类开始向原先较冷的水域迁移, 以追逐它们偏爱的栖息环境。这样一来, 许多以商业鱼类作为经济组成部分的国家可能会受到影响。

2 月 25 日刊登于《自然—可持续性》的一篇文章指出, 热带地区的国家——尤其是西北非洲国家——容易受到气候变化造成的潜在物种灭绝的影响。研究发现, 热带国家面临着鱼类资源减少的风险, 目前还没有任何适当的干预措施能够帮助减轻这些国家的潜在损失。

研究人员利用之前对 779 种商业鱼类分布范围变化的预测, 估计了到 2100 年, 在不同排放情景下, 离开某些国家管辖范围的物种数量。

热带国家会失去更多的物种。研究显示, 在温和的排放情景下, 到 2100 年, 相比 2012 年, 平均每个热带国家可能会失去 7% 的物种。

研究人员表示, 热带地区预计会比其他地区失去更多的物种, 因为后者通常栖息在一定的温度范围, 如果天气太热, 它们无处可



海洋变暖导致鱼类向较冷的水域迁移。

图片来源: GRAPHIC COURTESY OF KIMBERLY OREMUS

去, 就会向两极迁移。

西北非洲专属经济区可能会失去最多的物种——到 2050 年, 预计减少 6%~25%; 到 2100 年, 预计减少 30%~58%。

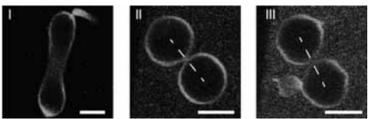
除了物种的损失, 科学家还研究了 127 项国际渔业协议, 包括大型地区性协议和小型双边协议。他们发现, 这些协议中, 没有任何一项的措辞让各国为鱼群离开或气候变化做准备。

传统的渔业管理假定鱼类是一种可再生的自然资源, 只要它们的地理范围是固定的, 就会在没有过度捕捞的情况下保持种群数量的丰富。

但是, 由于气候变化, 一个物种从一个国家长期迁移到另一个国家, 意味着在一个特定的管辖范围内, 鱼类资源不一定是可再生的, 即使它们在国际范围内仍然是可再生的。这就产生了在鱼群离开之前过度捕捞的动机。因此, 研究人员呼吁, 政策制定者需要考虑如何补偿这些国家因气候变化造成的鱼类资源损失, 这可能有助于防止过度捕捞。此外, 精心设计的国际合作可能也会有所帮助。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1038/s41893-020-0476-y>

## 科学家实现人造细胞分裂



人造细胞分裂 图片来源: Jan Steinkühler

本报讯 地球生命的存在是基于活细胞分裂成两个子细胞的惊人能力。在这样的分裂过程中, 细胞外膜必须经历一系列的形态转变, 最终分裂。

近日, 德国马普学会胶体与界面研究所和聚合物研究所的研究人员, 通过在人造细胞膜上固定低密度的蛋白质, 实现了对这些形状转变和由此产生的分裂过程的前所未有的控制。

为了控制分裂过程, 今天的细胞依赖于由 ATP 驱动水解的高度特化蛋白质复合物。然而, 研究人员认为, 控制分裂可以通过一种更简单的方式实现。这些细胞由巨大的脂质囊泡制成, 囊泡的大小与典型的动物细胞相同, 并由单一的脂质膜包围, 脂质膜为内外水溶液之间提供了坚固而稳定的屏障。

此外, 囊泡和细胞膜具有本质上相同的分子结构。具有宽颈的人造细胞在数天或数周内保持稳定, 一旦颈部闭合, 隔膜就会对颈部产生一种收缩力, 将人造细胞分裂成两个子细胞。

除了证明人造细胞能够分裂, 研究人员还发现了一种新的机制, 以系统地控制这种收缩力。他们设计了一种膜, 通过暴露在不同浓度的蛋白质中, 导致其内部和外部的分子组成不同。

研究人员表示, 不对称性产生了一个自发的曲率, 决定了人造细胞的形状。此外, 一旦形成封闭的膜, 自发弯曲将产生局部收缩力, 进而导致这些细胞分裂。因此, 人造细胞的完全分裂是由膜的机械性能驱动的: 力直接来自于双层膜的不对称性。

人造细胞分裂过程也为细胞在体内的分裂提供了新的思路。论文第一作者 Jan Steinkühler 说: “尽管所有现代细胞似乎都依赖于复杂的蛋白质机制, 但我们的细胞祖先可能使用了更简单的分裂机制。已经有入推测, 膜力学可能在后面的分裂过程中发挥重要作用。我们的研究表明, 机械控制细胞分裂确实是可能的。”

相关论文信息: <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-14696-0>

## 因新冠疫情实行旅行限制为何不合理

据新华社电 新冠肺炎疫情暴发以来, 少数国家对来自中国或曾有中国旅行史的人实行旅行限制。多国专家认为这一做法违反了《国际卫生条例》, 不仅缺乏科学支持, 也缺乏国际法依据。

## 缺乏科学支持

世界卫生组织多次敦促相关国家不要采取不符合《国际卫生条例(2005)》的限制措施, 强调不赞成甚至反对对中国实行旅行和贸易等限制, 从专业角度呼吁所有国家不要过度反应。

世界卫生组织总干事谭德塞 2 月 4 日说: “这些限制措施可能造成恐慌增加和污名化的影响, 而对公共卫生几乎没有好处。”针对已经实施限制措施的国家, 谭德塞呼吁尽量缩短措施期限, 并强调限制措施须与公共卫生所面临的风险相匹配, 同时在疫情出现变化

时应及时调整。

美国许多媒体和专家也表示, 禁止过去 14 天内曾赴华旅行的外国人入境等措施并不能降低病毒扩散的风险。美国马里兰州国际卫生合作问题研究专家凯瑟琳·沃什普指出, 当疫情暴发时, 采取这种限制只是迎合舆论的一种政策, 但这些措施“破坏了应对此类疫情需要的合作方式, 并且削弱了世卫组织权威”。

## 缺乏国际法依据

来自美国、英国、加拿大、瑞士、智利以及意大利等国的 16 位卫生法学家日前在英国期刊《柳叶刀》发表评论文章说, 现在比以往任何时候都更需要坚持国际法规则, 他们呼吁各国开始行动, 撤销已实施的非法旅行限制。

他们表示, 有证据表明非法的旅行限制不会让国家更安全; 短期来看, 旅行限制阻止了物资进入受影响地区, 延缓了国际公共卫生应对行

动; 长远来看, 对国际法有选择地遵守会损害更广泛的以规则为基础的世界秩序。

这篇文章作者之一、加拿大约克大学教授史蒂文·霍夫曼表示, 这些对来自中国或曾有中国旅行史的人实行旅行限制的国家中, 多数都没有向世界卫生组织报告其限制旅行者入境的措施, 这一不报告的行为本身就违反了国际卫生法规。

《国际卫生条例(2005)》规定了 196 个国家和世界卫生组织如何集体应对疾病的全球传播并避免对国际交通和贸易的不必要干扰。这一文书第 43 条对各国在处理公共卫生风险时所能采取的措施做出限制, 要求这些措施具有科学依据, 与所涉及的风险相称, 并基于人权。

对于某些国家和地区采取的对中国停飞航班等做法, 美国外交关系委员会全球卫生问题高级研究员曼严认为有些“反应过度”和“无序”, 且不符合《国际卫生条例》规定。

世卫组织强调新冠肺炎  
疫情仍未构成“大流行病”

据新华社电 世界卫生组织总干事谭德塞 2 月 24 日强调, 尽管意大利、伊朗和韩国等地新冠肺炎确诊病例陡增令人十分担忧, 但目前疫情仍未构成“大流行病”。

谭德塞当天在世卫组织例行记者会上说, 近日意大利、伊朗和韩国等地的确诊病例迅速增多令人十分担忧。不过, 新冠肺炎疫情尽管存在发展成为“大流行病”的可能, 但根据世卫组织的评估, 目前尚未构成“大流行病”。

谭德塞解释说, 世卫组织在判断是否使用“大流行病”一词描述疫情时, 要对病毒传播的地理范围、所引发疾病严重程度以及对整个社会的影响等进行持续评估。目前世卫组织并未看到新冠病毒在全球范围内“不受控制地”传播, 也未看到重症病例或死亡病例大规模出现。“我们看到的是世界不同地区发生的疫情正以不同方式影响着各国, 需要采取因地制宜的应对措施。”

谭德塞说, 目前使用“大流行病”一词不符合事实, 无疑会引起恐慌, 对阻止感染或挽救生命没有任何帮助。他指出, 现在是所有国家、社区、家庭和个人集中精力控制疫情并为可能到来的“大流行病”做准备的时候。世卫组织将持续进行评估, 时刻监测疫情的发展变化。

世卫组织卫生紧急项目执行主任迈克尔·瑞安在同一场合表示, “大流行病”意味着全球人口均面临感染此病的风险, 其中一部分人口可能最终染病。而目前看来, 在对病毒的强力阻击下, 中国确诊病例数出现明显下降, 这与“大流行病”的逻辑相悖。

瑞安强调, 现在宣布新冠肺炎疫情构成“大流行病”为时过早, 人们目前正处在为可能的“大流行病”做准备阶段。“我们仍在努力避免让它成为现实, 有些国家已经成功做到了这点。”

(凌馨 陈俊侠)

## 英特尔发布新型处理器

本报讯 2 月 24 日, 英特尔宣布其至强可扩展平台正式迎来针对性能和性价比优化的第二代至强可扩展处理器。新款处理器主要面向英特尔在云、网络和边缘领域的主流至强可扩展处理器客户。

据介绍, 英特尔至强可扩展平台目前已累计销售超过 3000 万颗芯片。此次发布的第二代至强可扩展处理器相比第一代, 性能提升 1.36 倍, 性价比提升 1.42 倍。为此, 英特尔从多个方面进行了优化, 包括增加核心数量、提高缓存或提升处理器频率。

截至目前, 英特尔的合作伙伴已推出了数百款搭载第二代至强可扩展处理器的系统。目前部分系统已经上市, 未来几周还将有更多系统面世。

(计红梅)

## 多地不采取旅行限制

面对人类共同的卫生安全挑战, 世卫组织向全球呼吁: “我们需要事实, 不需要恐慌; 我们需要科学, 不需要谎言; 我们需要团结, 不需要污名。”多个国家和地区卫生部门也表示, 不会无视世界卫生组织的专业建议而施加旅行限制措施。

非洲疾控中心主任约翰·青格松近日表示, 在面对新冠肺炎疫情时, 非洲疾控中心将会遵循世界卫生组织的建议, 不主张进行贸易和旅行限制, 不对跨界流动设置障碍。

欧盟委员会卫生和食品安全委员基里亚基斯库称, 目前形势不需要禁止中国游客进入免签证的申根区, 应对欧盟成员国和中国采取的防控措施持积极态度。

加拿大卫生部长帕蒂·豪伊杜明确表示不会限制中国入境以及去过中国的外国人入境, 认为禁止入境的做法没有依据也不合理。

(李雯)