

资讯快报

(第 490 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2020 年 11 月 18 日

生物医药

【高糖饮食习惯 引起甜味缺陷】

根据媒体信息编辑，原文来源于《Science Advances》

美国密歇根大学的研究人员发现高糖饮食会重编程果蝇中的味觉细胞，减弱其对糖的敏感性，并在舌头上留下“分子记忆”。即使恢复正常饮食，仍然有一半无法逆转，这种持久作用可能会使动物朝着促进肥胖的饮食习惯倾斜。

研究人员对高糖饮食引起的甜味缺陷所必需的基因调控和表观遗传因素进行了筛选。结果表明，一种名为 Polycomb Repressive Complex 2 (PRC2) 的表观遗传调节剂参与重塑果蝇的味觉细胞。PRC2 形成两个主要的复合物——PRC2.1 和 PRC2.2，它们包含影响核心复合物靶向染色质的不同辅助因子，PRC2.1 是高糖环境中发生感官变化时必需的。试验发现，高糖饮食 7 天后，PRC2.1 改变了其与 DNA 的结合方式，超过 80% 的甜味基因被沉默了，这种“甜味缺陷”是持久性的。即使正常饮食 20 天，PRC2.1 设定的味觉变化和一半的糖饮食神经状态仍然存在。这种感觉上的重编程决定了对未来刺激的感知，从而导致

行为的长期改变，最终增加了患肥胖症和代谢性疾病的风险。

【鸟枪法绘制基因图谱 可改善病毒宿主预测】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

美国能源部联合基因组研究所利用霰弹枪宏基因组测序（鸟枪法）绘制出地球微生物组（GEM）的基因组图谱。

研究人员从地球各大洲和海洋不同栖息地收集了 10,450 个基因组，包含 52,515 个元基因组组装的基因组（MAG），135 个门的 12,556 个新的候选物种生物分类单位（OTU）。并在 95% 全基因组基础上对 GEM 进行聚类，揭示了 18,028 个物种水平的 OTU。MAG 的积累曲线显示，在整个生物群落中仍有待发现的其他物种。并且 GEM 揭示了数千个新病毒与宿主的联系，可用于改善病毒基因组的宿主预测。GEM 目录将成为以代谢和基因组为中心的数据挖掘和实验验证的宝贵资源。

材料技术

【新型弹性材料 强自愈高粘性】

根据媒体信息编辑，原文来源于《Advanced Materials》

美国橡树岭国家实验室（ORNL）研究团队基于聚合物共混策略，实现了具有自愈合性能及超高界面粘附性新型弹性体（ASHA-Elastomer）的大规模、简便、高效制备。

该新型弹性体材料断裂伸长率高达 2102%、韧性模量达 1.73 MJ m^{-3} ；同时，材料兼具强环境适应性的室温自愈合性能。该自愈合弹性体材料的粘附力高达 3488 N m^{-1} ，远远超过以往报道的其他自愈合弹性体。更引人注意的是，这种弹性体的高粘附力对表面的洁净度要求不高，受表面灰尘的影响几可忽略不

计，这与常规粘附材料形成了鲜明对比。这种超高粘附性的自愈弹性体适于不同环境体系，可用于密封剂、粘合剂以及可拉伸设备等。

电子通信

【利用相干渡越辐射 获得高能正电子源】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Communications Physics》

中国科学院上海光学精密机械研究所强场激光物理国家重点实验室首次提出利用相干渡越辐射加速正电子，得到了准单能的高品质正电子源。

研究团队提出了一个集正电子产生、注入和加速于一体的新方案。该方案分为三个阶段：首先利用激光与气体靶作用通过尾场加速得到大电荷量小发散角的高能电子束；然后利用该电子束与铜靶作用，通过 **Bethe-Heitler (BH)** 过程产生大量的正负电子对；第三个阶段则是电子从铜靶后表面逸出时会产生非常强的相干渡越辐射场，该渡越辐射场能够捕获正电子，并使其获得长距离加速。模拟结果显示，相干渡越辐射场能达到 10 GV/m 的水平，且经过 400 mm 的加速，正电子的能量峰值为 500 MeV，能散为 24.3%，截止能量为 1.5 GeV。同时，在加速过程中外加了 30 T 的纵向磁场进一步约束电子和正电子。该方案为获得高能正电子源提供了新方法。

人工智能

【编译框架 RAMMER 加速深度学习】

根据媒体信息缩编，原文来源于微软研究院 AI 头条

微软亚洲研究院和北京大学、上海科技大学合作提出了一

种可以成倍甚至几十倍地提升深度学习计算速度的编译框架 **RAMMER**。这套编译框架的背后是微软亚洲研究院打造的深度神经网络编译器 **NNFusion**，目前已在 **GitHub** 上开源。

研究员们将原数据流图中的算子解析为 **rOperator**，并将其分解为更小的调度单元 **rTask**，将底层的硬件抽象为由多个虚拟执行单元（**virtualized execution units, vEU**）组成的 **vDevice**。在这套新的抽象下，用户可以通过更细的 **rTask** 粒度将数据流图调度到多个 **vEU** 之上，兼顾了计算任务中的两种并行性与底层计算资源的协调。整个调度方案在编译期生成并“静态”映射到硬件计算单元上，因此可以天然地消除掉许多原本存在的调度开销。

研究员们在 **NVIDIA GPU**、**AMD GPU** 和 **GraphCore** 上都评估了这套编译技术所能取得的性能收益。与 **TensorRT** 相比，**RAMMER** 在部分模型上实现了最高 3.1 倍的性能加速。

报：开发区领导、电科院领导
送：开发区部门领导、社区领导、企业领导
发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员
网站：<https://www.bpi.edu.cn/>

拟稿：潘瑞雪 李海涵
王娅娟 刘吉宏 靳慧慧
审稿：刘鹏飞
邮箱：dky_xxfw@126.com 电话：87220739