7.2

知识分子The Intellectual

跟踪前沿进展，掌握最新动态

一手掌握一周重大科技新闻

撰文 | 开阳 王烁 卡那霉素

责编 | 攸淇

1

微塑料当“便车”，病毒得以存活更久、传播更广

图片来源：pixabay

地表水和处理后的废水中含有数量不等的微塑料颗粒，这是一个已经引起人们注意的
环境问题。最
近发表在《环境污染》期刊
的一项研究指出，这些微塑料
颗粒还会成为某些病毒的载体，帮助病毒在水中传播得更远。

水中的微塑料会迅速被水中微生物的生物膜
定植。科研人员测量发现，无脂质包
膜的轮状病毒SA11

可以与这些定植的生物膜稳定结合，而有包膜的Phi6噬菌体接触到这些微塑料颗粒后，包膜会迅速溶解并导致噬菌体失活。研究未能确定病毒在微塑料上的存活率，但三天后仍然检测出有传染性的病毒，这一时间长度足够从污水处理厂流到海洋了。

? 文章链接：

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749122008089

2

为适应气候变化，大型食肉动物被迫推迟生育

图片来源：pixabay

气候变化对全球生态影响巨大，人们已经观察到了许多植物、鸟类、昆虫等动植物的生命节律发生了变化。近日，《美国科学院院刊》发表了一项研究，首次观测到了大型食肉动物的生命节律变化。

研究人员分析了1989-2020年博茨瓦纳北部60个非洲野犬种群的记录，发现非洲野犬的平均生育日期延后了22天，目的是为了能让幼崽在冬天温度足够低的时候出生。然而幼崽出生后，如果温度高于以往的水平，反而导致幼崽更难存活。研究人员指出，许多动物根据环境变化改变生命节律很容易掉进“陷阱”，让这些看似适应环境变化的改变对它们的生存造成更不利的影响。

? 文章链接：

https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.2121667119

3

章鱼为何智商超群？其认知相关基因竟与人类高度相似

图片来源：pixabay

章鱼是公认的高智商生物，其大脑结构异常复杂，认知能力在无脊椎动物中是一骑绝尘。发表在 BMC Biology 的一篇文章或许揭开了章鱼如此聪明的秘密。

研究团队研究了章鱼脑内的转座子，即跳跃基因，发现其长散在重复序列（long interspersed element，LINE）和人类的高度相似。跳跃基因，简单来说可以实现自我复制，并能在染色体之间“跳跃”，被认为是导致生物基因改变，并最终助力进化的原因。LINE序列也被认为和人类的认知能力相关。有趣的是，章鱼的垂直叶中，LINE序列也同样十分活跃，而垂直叶恰恰主管章鱼的学习与认知能力。这对章鱼智力进化进一步研究有深刻的意义。

? 文章链接：

https://doi.org/10.1186/s12915-022-01303-5

4

无需阳光，人工光合作用可直接培育农作物

图片来源：pixabay

观看《流浪地球

》时，你是否想过在地下
没有阳光，农作物如何进行光合作用呢？发表在《自然食物》（Nature Food）
的一项新研究将科幻照进现实。研究
团队
通过一套电解系统完成人工光合作用，并且其转化效率甚至远高于自然光合作用。

这一系统主要通过电解二氧化碳产生醋酸盐
，并在此基础上培养出了藻类、酵母
和菌类。更多农作物，比如豇豆、西红柿、烟草、水稻、油菜和绿豌豆在黑暗中栽培时，都能够利用来自醋酸的碳。这种新方法为农作物生产提供了一个新的选择，将农业从太阳的依赖中解放出来，成为一种高效生产农作物的方式。

？文章链接：

https://www.nature.com/articles/s43016-022-00530-x

5

首个毫米级软组织爬壁机器人问世，能在生物体内“行走”

首个面向微创生物医疗领
域的微型爬壁软体机器人。
该机器人为弹性片状且具有磁性，身长3.7毫米，宽1.5毫米，厚度约为150微米，机身两侧具有涂有生物黏附剂的微尖刺脚垫。

根据该团队提出的软体机器人
运动剥离和装载机制，通过外部磁场控制，该机器人可以在结构复杂且环境潮湿光滑的呼吸道和胃肠道内壁攀爬；同时，这款机器人还可承载自身体积三倍和自身重量二十倍的

“货物”
（用于液体药物运输的软体磁性胶囊）
，也可以利用足部微尖刺通过感知pH的变化进行局部给药。

值得一提的是，该机器人除了
攀爬运动，还具有多种运动模式
，如翻滚、行走、爬行和液体表面及内部游泳等，可以携带药物穿越更为复杂的3D地形。目前，软体机器人还无法爬行较长距离，但随着更先进的水下生物黏附剂的研发，该机器人在医学成
像定位、活检甚至太空探索等领域都有着潜在的应用前景。

？动图及文章链接：

https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abn3431

6

为何越挠越痒？原来是这种蛋白在作怪

图片来源：pixabay

蚊虫叮咬，或穿贴身穿高领毛衫，都会让我们感受到
“痒”，而且有时会越挠越痒。近期，诺贝尔生理学和医学奖得主 Ardem Patapoutian 教授和其研究团队揭示了触碰引发痒觉的生物机制。在此之前，Patapoutian教授和其研究团队曾发
现了一类可以感知触觉、振动的机械力感受蛋白，以希腊语中的 “压力”
命名为PIEZO。

在本研究中，研究人员通过小鼠实
验发现，
PIEZO家族中PIEZO1蛋白对于感知机械力导致的搔痒过程起着至关重要的作用：体外培养的PIEZO1基因敲除
痒觉神经元细胞对玻璃探针刺激所产生的电流减弱；在敲除了小鼠神经元PIEZO1基因后，用尼龙绳轻抚小鼠痒觉敏感处，小鼠挠痒的次数明显减少；同时他

们还发现PIEZO1与病理性的痒感有关，敲除PIEZO1基因或者使用了PIEZO阻断剂的特应性皮炎
小鼠，慢性挠痒的次数也明显下降；在炎性组胺分子刺激下，PIEZO1敲除小鼠也表现出了 “痒”
的感知迟钝，说明存在同一种感觉神经元可以同时感知化学刺激和机械刺激的“痒”。

? 文章链接：

https://www.nature.com/articles/s41586-022-04860-5

制版编辑 | 姜丝鸭