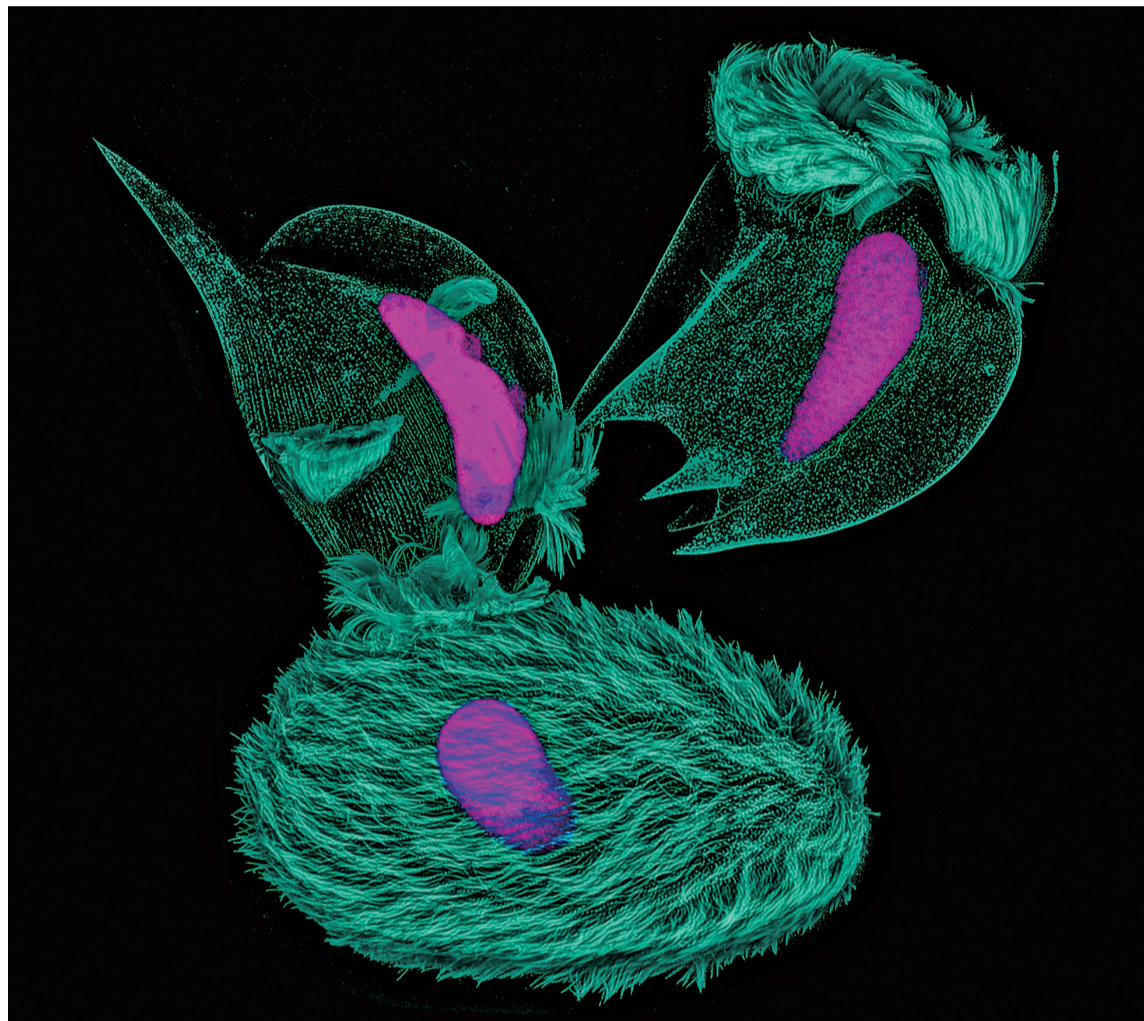


一头成年奶牛每日排放甲烷200~500升

这些小细胞 竟能影响牛羊“打嗝”

□ 科普时报记者 季春红



显微镜下不同的瘤胃纤毛虫。

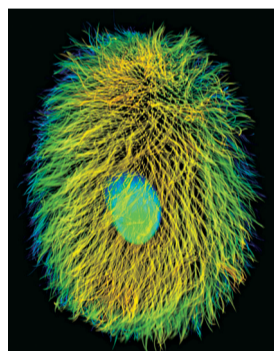
你知道吗？全球因人类活动产生的甲烷，约有30%以上源于畜牧业中的牛、羊等反刍动物。牛、羊等反刍动物具有四个胃，其中最大的胃称之为瘤胃。瘤胃中含有细菌、古菌、原生动物和真菌等一系列微生物。反刍动物的甲烷排放主要源于瘤胃微生物发酵。数据显示，一头成年奶牛每日排放甲烷200~500升。

瘤胃中的甲烷主要由产甲烷菌产生，虽然很早以前科学家就知道瘤胃中的原生动物纤毛虫能够影响甲烷的产生，但具体的影响机制始终是个谜。前不久，中国科学院水生生物研究所联合南京农业大学等单位，首次在瘤胃纤毛虫中发现了一种新型产氢细胞器——“氢小体”，为揭示纤毛虫参与瘤胃甲烷生成提供了关键线索。研究表明，这些纤毛虫中的“多毛类”氢小体

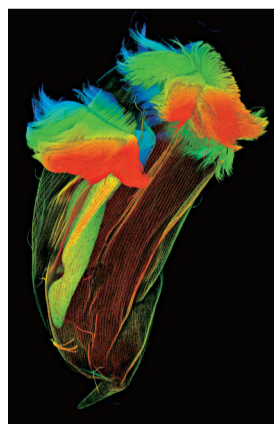
丰度更高，对瘤胃产甲烷贡献也更大。该成果于4月30日在线发表于国际学术期刊《科学》。

瘤胃像极了“厌氧发酵罐”，大量微生物在此共生代谢，也是甲烷生成的核心场所。氢营养是瘤胃中主要的甲烷产生路径。我国科研团队研究发现，反刍动物瘤胃纤毛虫氢小体中含有独特的氢酶和氧还原酶，它们具有生产氢气和清除微量氧气的双重功能，可作为精准干预反刍动物甲烷排放的关键靶点。

通过科学研究降低反刍动物的甲烷排放，已是全球气候减排与畜牧学界的共同课题。目前，世界多个国家正在探索农牧甲烷减排的有效路径。例如，通过海藻等饲料调控反刍动物肠道微生物菌群，减少甲烷排放；采用集气背包、密封罐进行甲烷收集。



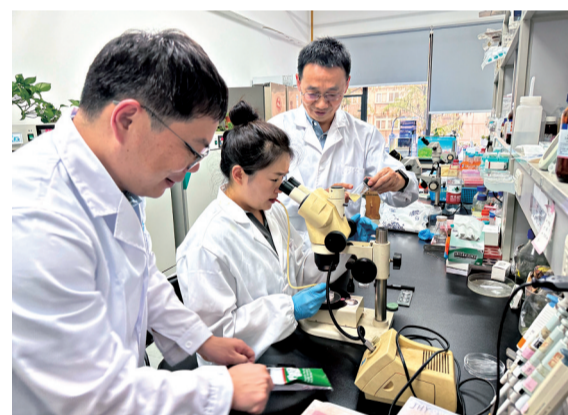
多毛类——反刍厚毛虫。



少毛类——有尾前毛虫。



少毛类——尖尾内毛虫。



中国科学院水生生物研究所科研团队在实验中。



2024年2月27日，山东临沂，一家牧场给奶牛投喂青贮饲料，以降低甲烷排放。王彦冰 摄



2023年6月26日，爱尔兰科克郡的一个奶牛场，奶农在制备一种能降低甲烷排放的饲料。

视觉中国供图

本版图片除署名外均由中国科学院水生生物研究所提供