



新闻

生命科学 | 医学科学 | 化学科学 | 工程材料 | 信息科学 | 地球科学 | 数理科学 | 管理综合

站内规定 | 手机版

首页 | 新闻 | 博客 | 院士 | 人才 | 会议 | 基金 | 大学 | 国际 | 论文 | 视频 | 小柯机器人

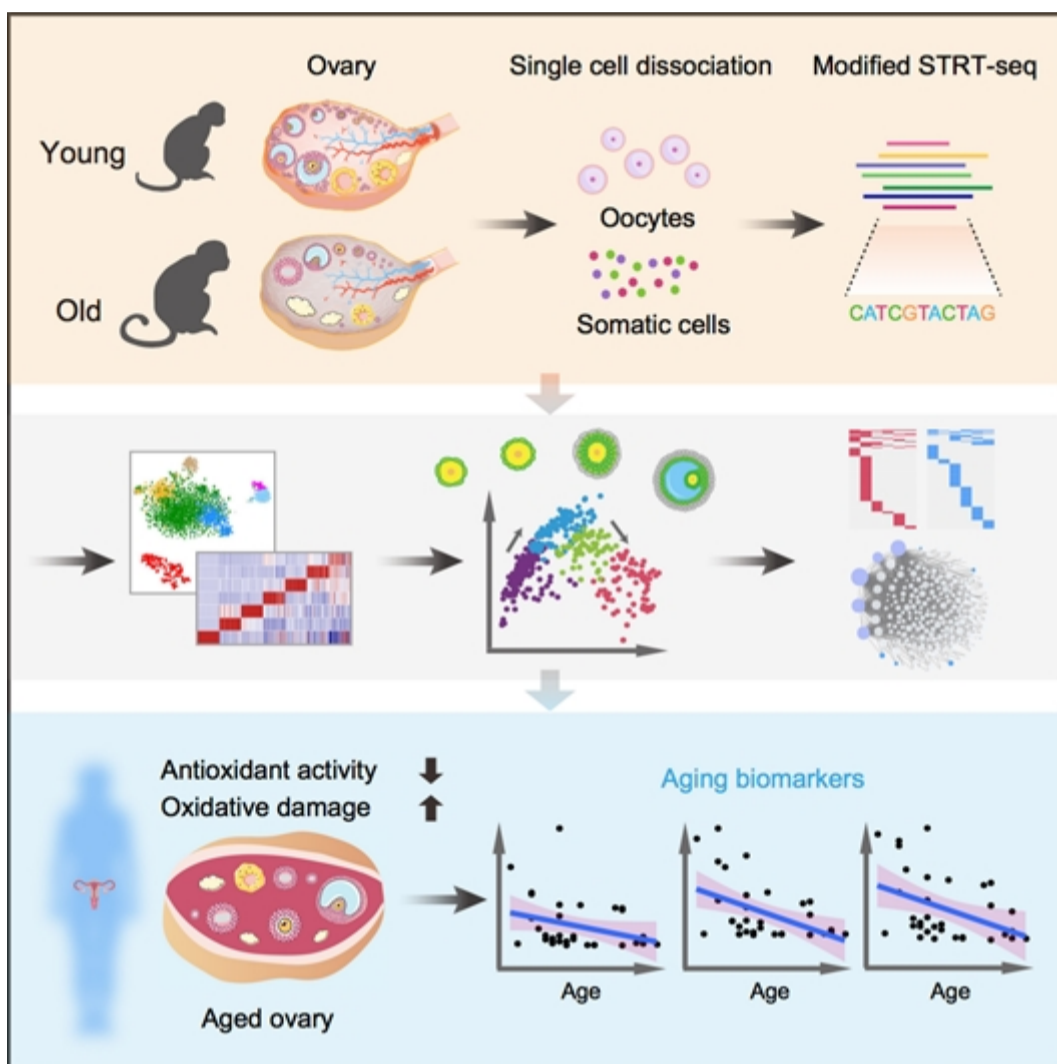
本站搜索

作者: 刘如楠 来源: 中国科学报 发布时间: 2020/1/31 0:11:45

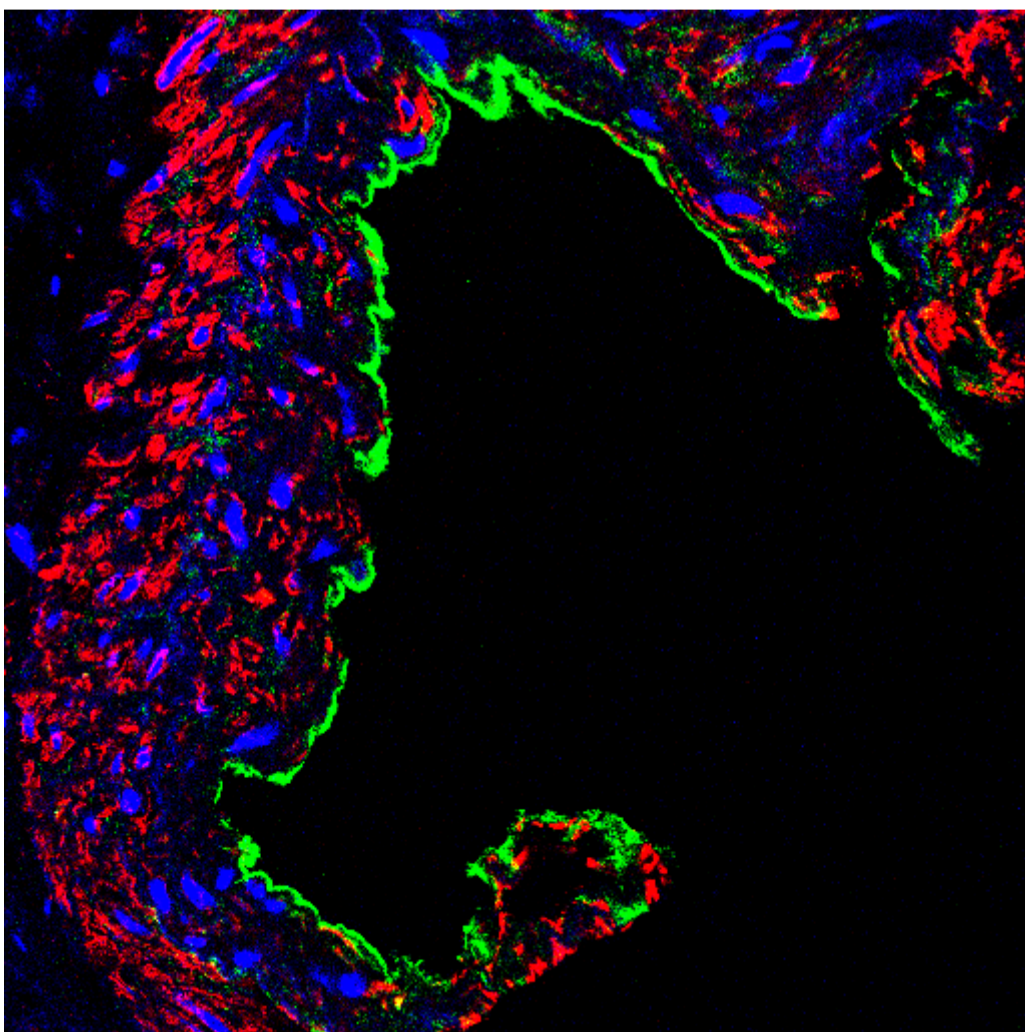
选择字号: 小 中 大

科学家发现卵巢衰老分子标记物

或助力延缓女性卵巢衰老



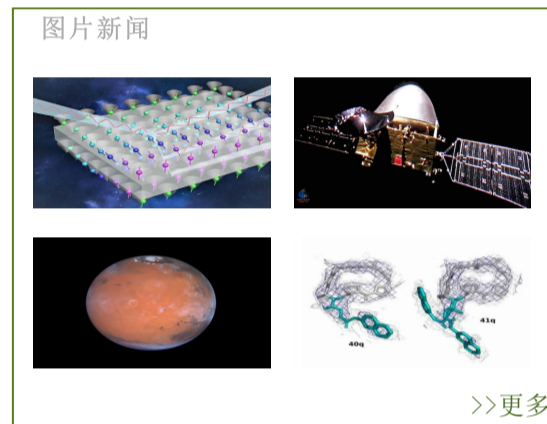
灵长类卵巢衰老高分辨率分子图谱研究



衰老卵巢染色



- 相关新闻 相关论文
- 1 北京暂停现场招聘 高校毕业生“不见面”签约
 - 2 法国完成新型冠状病毒全基因组测序
 - 3 李兰娟: 返程高峰应加大利用信息化手段防控疫情
 - 4 赵国屏院士: 莫用随意“推理”攻击抗疫勇士
 - 5 最理想情况下, 旅客筛查或漏掉近半感染者
 - 6 何为“国际关注的突发公共卫生事件”?
 - 7 生命的宿敌——病毒的前世今生
 - 8 中科院要求党员干部疫情防控要勇于担当作为



- 一周新闻排行 一周新闻评论排行
- 1 科技部: 奖励论文发表将被处理
 - 2 杨卫院士详解科研评审制度: 5点基金申请建议
 - 3 NASA发布深空超新星影像
 - 4 第九届全国生物信息学与系统生物学学术大会举行
 - 5 两所211大学同日迎来新任党委书记
 - 6 广西中医药大学校长唐农接受审查调查
 - 7 中南林科大两硕士学位论文现雷同
 - 8 天问一号首次“自拍”: 祖国, 你好!
 - 9 关于诺贝尔科学奖, 你需要知道这些
 - 10 火星南极冰层下发现多个盐湖
- 更多>>

- 编辑部推荐博文
- 过去20年诺贝尔生理学或医学奖获奖者及其贡献!
 - 三名丙肝病毒研究学者获得2020年诺贝尔医学奖
 - 花再多的时间, 把一件事情搞清楚都是值得的
 - 科研目标——夺冠
 - 读研秘技廿五: 好奇心与细节, 决定成败
 - 精华帖! 7年投稿经验总结教你回复审稿意见
- 更多>>

卵巢是机体衰老过程中较早出现退行性变化的器官之一，其衰老表现为卵母细胞数量减少和质量下降，以及女性生殖力降低等。卵巢衰老还伴随着性激素分泌紊乱，这可能导致心血管病等老年病。

1月31日，《细胞》杂志在线发表论文，研究人员利用高精度单细胞转录组测序技术，首次绘制了食蟹猴卵巢衰老的单细胞图谱。通过这一图谱和人类卵巢细胞研究体系的联合分析，研究人员发现增龄伴随的抗氧化能力下降是灵长类卵巢衰老的主要特征之一。

这项研究由中国科学院动物研究所研究员刘光慧、曲静，北京大学教授汤富酬及美国索尔克（Salk）研究所等研究团队合作完成。

卵巢衰老机制和干预研究不尽人意

卵巢结构复杂，细胞组成具有高度异质性，其中包含处于多个不同发育阶段的卵泡，还有其它为卵泡发育提供必要营养和支撑的多种细胞类型。“这就好比一个精密的机械钟表，里面需有多种不同大小和用途的齿轮相互连接和相互协同，以确保其正常工作。”该研究的第一作者之一、中科院动物所副研究员王思说。

而利用传统研究技术难以精确揭示衰老过程中不同类型的细胞的衰老规律及分子调控机制。

此外，由于伦理及样本来源的限制，难以获得跨越年轻年老的人类正常卵巢组织。这在一定程度上限制了人们对人类卵巢衰老机制的深入理解，也制约了女性卵巢衰老及相关疾病干预手段的发展。

探索衰老分子标记物

非人灵长类动物在卵巢基本特征和衰老特性方面于人类高度类似。研究人员分别获取了年轻和年老食蟹猴的卵巢组织，通过组织病理学分析发现，年老食蟹猴卵巢组织中闭锁型卵泡数目增加、健康卵泡数目减少，纤维化程度增加。这些特征表明，年老非人灵长类的卵巢出现了结构和功能的退行性变化。

通过高精度单细胞转录组测序技术，研究人员系统地揭示了卵母细胞、颗粒细胞、基质细胞、平滑肌细胞、内皮细胞、自然杀伤T细胞和巨噬细胞等灵长类卵巢主要细胞类型的基因表达特征，鉴定并验证了多个卵母细胞特异的新型标志基因。

由于卵泡发育过程包含多个阶段，较为复杂，“我们基于阶段特异的分子表达水平和转录因子调控网络，在单细胞分辨率解析了4个处于不同阶段性发育变化的卵母细胞亚群，并发现了调控这些亚群的重要转录因子及其协同调控机制。”王思说。

王思介绍，通过进一步的探索发现，衰老导致卵巢中不同类型细胞的氧化还原调控网络失衡。在衰老过程中，早期卵母细胞的线粒体功能受损，氧化还原酶相关基因（如GPX1、GSR等）的表达显著下调。这些结果提示相较于中晚期的卵母细胞而言，早期卵母细胞对衰老相关的氧化应激更为敏感。

此外，颗粒细胞作为卵母细胞的“保育员”，在卵泡发育和成熟过程中扮演着营养和支撑的重要角色。该研究发现，在衰老过程中，颗粒细胞的氧化损伤增加，并伴随着促凋亡基因表达上调和氧化还原酶相关基因表达下调。

“在此基础上，我们鉴定出IDH1和PRDX4等氧化还原调控基因是颗粒细胞衰老的新型分子标志物。”王思说。

未来或可延缓卵巢衰老

那么，人类卵巢在衰老过程中，是否也有与食蟹猴相似的细胞分子事件呢？

为了解答这一问题，研究人员从进行辅助生殖技术治疗的健康女性的卵泡液中分离出了颗粒细胞。利用这些细胞，验证了前述增龄相关细胞氧化损伤的增加以及新型衰老标志物的表达变化等。同时，在人类颗粒细胞中证实了氧化还原基因表达改变与细胞凋亡增加及线粒体功能紊乱之间的因果联系。

这项研究是国际上首次公开发表的，非人灵长类器官衰老的高精度单细胞转录组图谱研究。揭示了细胞类型特异性的氧化还原调控的失稳的分子机制，并证明了这是包括人类在内的灵长类动物卵巢衰老的共性特征。

“我们的研究加深了人们对卵巢结构和功能随着增龄而发生退行的认识，解析了衰老过程中卵巢不同类型细胞的易感性及特异的易感分子，还提供了包括人在内的灵长类卵巢衰老的潜在调控靶标信息。”该研究的共同第一作者、中科院北京基因组所研究员张维琦说。

她表示，“这为人类卵巢衰老及女性生殖力下降的检测和预警提供了崭新的生物学标志物，也为实现卵巢衰老相关疾病的干预奠定了理论基础。”

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.01.009>

版权声明：凡本网注明“来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志”的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请

联系授权。邮箱: shouquan@stimes.cn。

打印 发E-mail给:

[查看所有评论](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2020 中国科学报社 All Rights Reserved

地址: 北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话: 010-62580783