

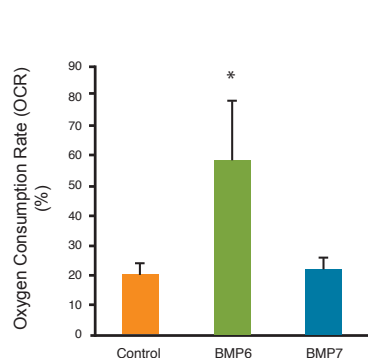
肥胖与代谢的联系

细胞代谢分析在 肥胖&糖尿病研究中的应用

代谢重编程测量金标准

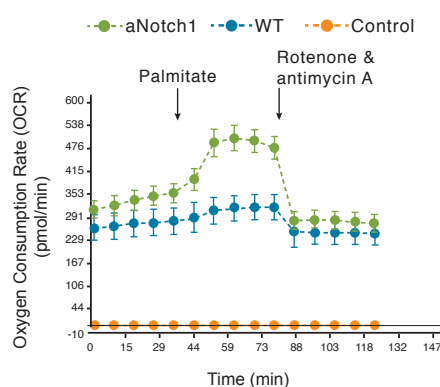
代谢与棕色化

过量的白色脂肪组织会危害身体健康，而棕色脂肪组织对整体健康有益。可诱导的棕色脂肪细胞，也被称为 beige, brown-in-white 或 brite 脂肪细胞，为肥胖、糖尿病和代谢紊乱疾病的治疗带来了新的希望。研究人员正利用 XF 技术在不同条件和参数情况下进行相关测定。XF 细胞线粒体压力测试检测线粒体功能的关键参数：呼吸水平基础值、ATP 合成相关的呼吸值、质子渗漏水平、呼吸能力最大值和呼吸能力储备值。XF 糖酵解压力测试则检测糖酵解功能的关键参数：糖酵解水平、糖酵解能力最大值和糖酵解能力储备值。



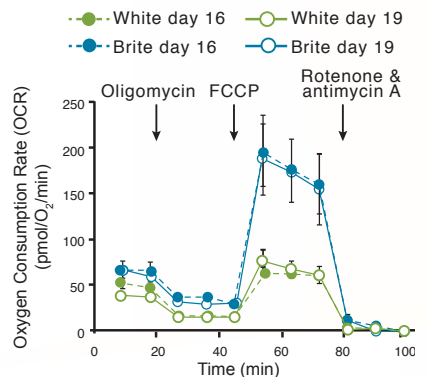
Adipocytes derived from C2C12 cells

Sharma A *et al.*, (2014) PLoS One.



Murine white adipocytes

Bi P *et al.*, (2014) Nat Med.



Rosiglitazone-deprived white and brite hMADs adipocytes

Loft A *et al.*, (2015) Genes. Dev.

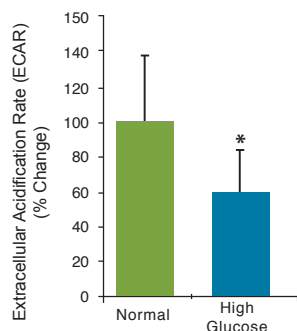
XF 技术揭示在骨形态发生蛋白6(BMP)诱导的细胞中外源性棕榈酰氧化水平显著增加。

XF 技术揭示抑制Notch信号会增加脂肪酸氧化。

XF 细胞线粒体压力测试揭示在hMADs来源的brite脂肪细胞中罗格列酮刺激和代谢表现之间的关系。

代谢与底物利用

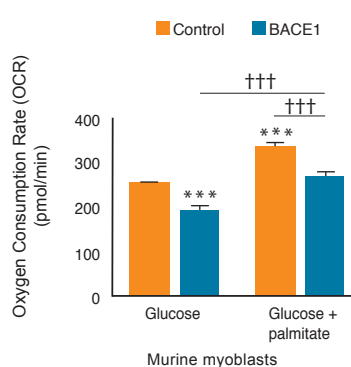
营养物质对于维持细胞稳定非常重要，同时营养物质还会显著影响细胞代谢。代谢紊乱会导致各种营养物质代谢异常，从而引起代谢压力。XF 技术让您能够进行样本检测，数据分析，并且解读所得到的实验数据。



Bovine retinal pericytes

Trudeau K *et al.*, (2011)
Invest Ophthalmol Vis Sci.

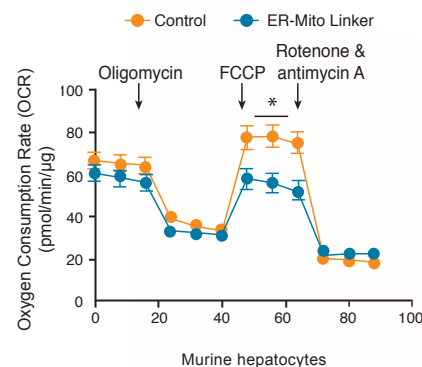
XF 技术揭示在高浓度葡萄糖条件下糖酵解水平降低的现象。



Murine myoblasts

Hamilton DL, *et al.*, (2014) Diabetologia.

XF 技术揭示 β -位点APP剪切酶1(BACE1)会降低葡萄糖氧化水平。



Murine hepatocytes

Arruda AP *et al.*, (2014) Nat Med.

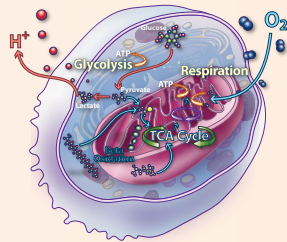
XF 细胞线粒体压力测试揭示增加内质网和线粒体的相互作用会抑制呼吸能力储备值。

全球领先的代谢分析仪家族

久经验证的技术

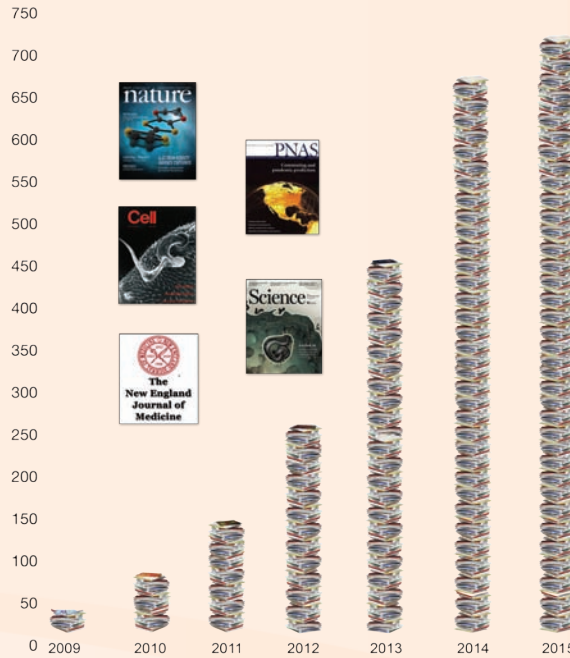
应用于前沿科学研究

目前已有超过2000篇利用XF技术的文献发表于Nature、Cell等顶级学术期刊。科学家正积极运用XF技术鉴定代谢表型与重编程来找到可作为治疗靶标的代谢途径。



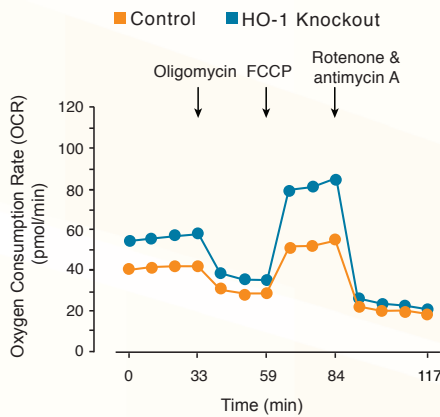
糖酵解
ECAR
(胞外酸化速率)

线粒体呼吸
OCR
(氧消耗速率)

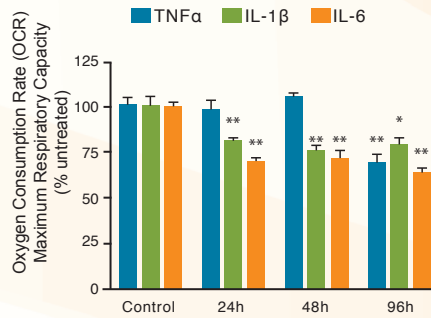


代谢与炎症

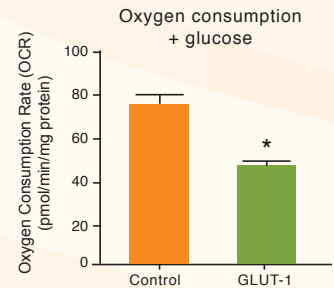
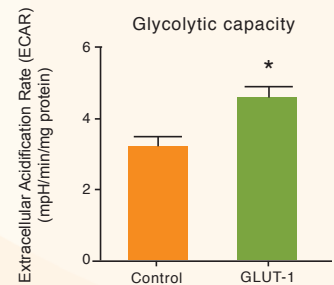
慢性炎症和其它免疫效应与代谢紊乱有关。科学家正利用XF技术进一步深入研究两者之间的关系。



Murine macrophages
Jais KA *et al.*, (2014) Cell.



3T3-L1 adipocytes
Hahn WS *et al.*, (2014)
Am J Physiol Endocrinol Metab.



Murine macrophages
Freemerman AJ *et al.*, (2014) J Biol Chem.

XF细胞线粒体压力测试阐明血红素氧合酶1(HO-1)基因对于初始巨噬细胞代谢重编程是必须的。

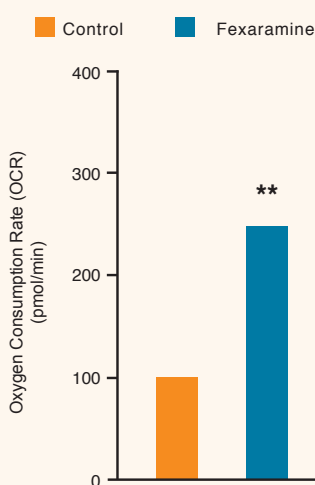
XF技术展示了在有促炎性细胞因子存在的情况下呼吸能力降低。

XF糖酵解压力测试揭示葡萄糖转运蛋白1(GLUT1)过表达会增加巨噬细胞糖酵解能力最大值，同时降低线粒体呼吸能力。

测量细胞代谢的关键参数

糖尿病转化医学及治疗

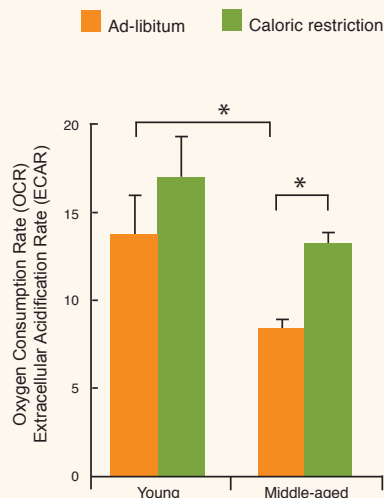
对有前景的疗法进行研究为肥胖、糖尿病和其它代谢紊乱疾病的治愈带来希望。XF技术为科学家全面研究疾病进程和候选治疗方案提供了必要的工具。



Murine stromal vascular fraction cells

Fang S *et al.*, (2015) Nat Med.

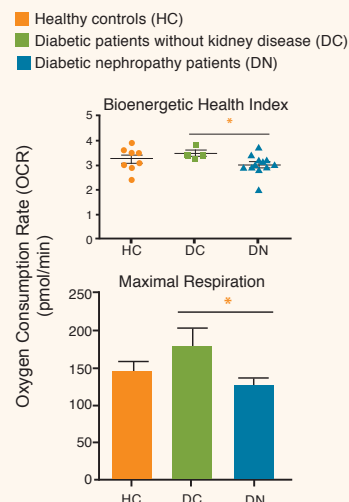
XF技术揭示法尼酯X受体刺激剂Fexaramine可以增加线粒体呼吸。



Rat muscle fibers

Chen CN *et al.*, (2015)
Am J Physiol Endocrinol Metab.

XF技术揭示卡路里限制可以提高中年大鼠肌肉的代谢水平。



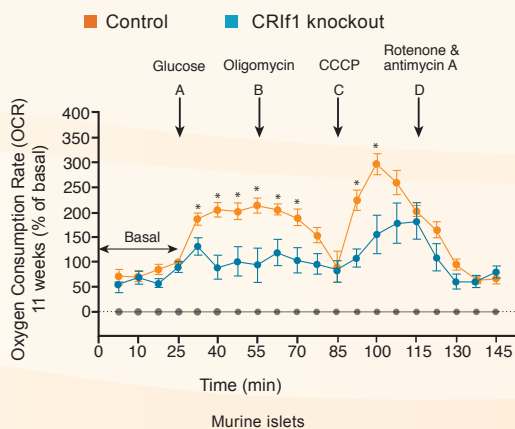
Human PBMCs

Czajka A *et al.*, (2015) EbioMedicine.

XF细胞线粒体压力测试揭示糖尿病肾病患者呼吸能力最大值降低，并且与患者的生物能量健康指数(BHI)有关联性。

代谢与胰岛

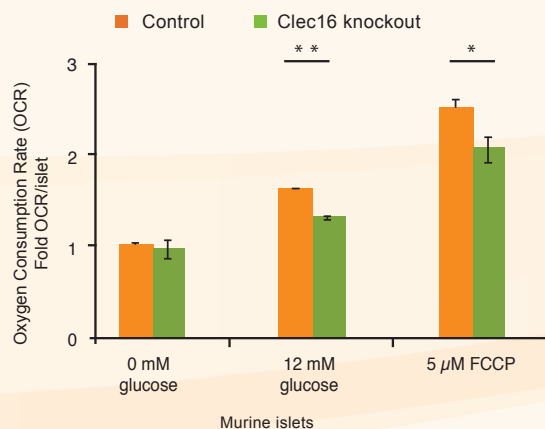
利用细胞模型模拟体内环境对任何实验都非常重要。研究人员目前正利用XF技术检测各种细胞系和细胞类型，以期最真实的呈现与代谢综合征相关的体内条件。



Murine islets

Kim YK *et al.*, (2015) Diabetologia.

XF技术揭示在分离的胰岛中线粒体内膜蛋白(CR1f1)是进行氧化磷酸化所必需的。



Murine islets

Soleimanpour SA, *et al.*, (2014) Cell.

XF技术证明糖尿病易感基因Clec16a是胰岛正常利用葡萄糖所必需的。

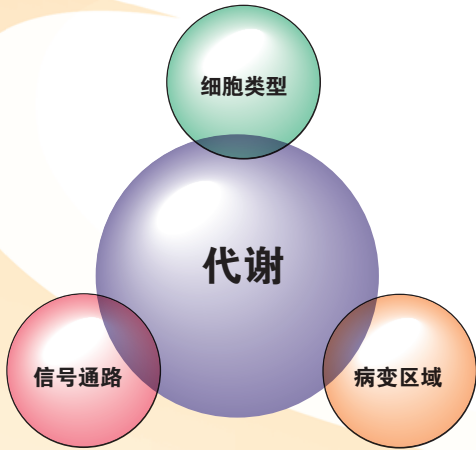
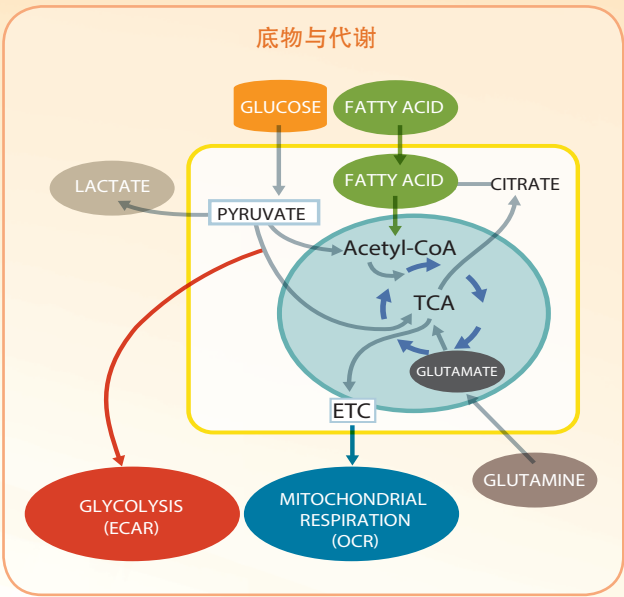
功能性XF代谢分析

代谢综合征和代谢的联系

目前代谢综合征的患病率较高并且对普通人群是很大的健康风险。作为全球致死和致残的首要原因之一，这类综合征包括胰岛素抵抗、肥胖、非酒精性脂肪肝、心血管疾病和炎症。无论相关研究是集中在特定的细胞类型或组织，病变区域，还是信号通路，代谢和代谢综合征之间的关系非常明确。

线粒体功能障碍已经成为代谢综合征的共同研究思路。研究代谢表现和代谢变化使研究人员更加深入地了解棕色化、底物和营养物质利用以及炎症。这些代谢研究范例为转化医学和候选治疗方案提供了支持。

XF技术使功能性代谢异常导致临床疾病的机理研究变成了现实。

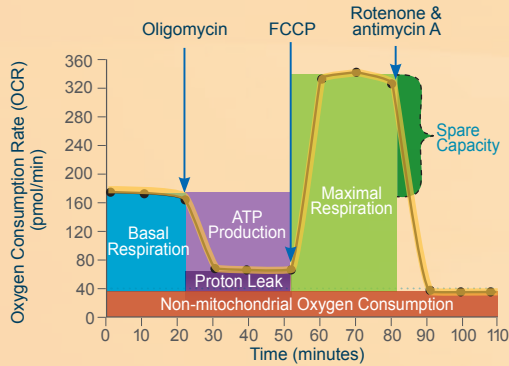


代谢检测金标准

测量细胞代谢关键参数

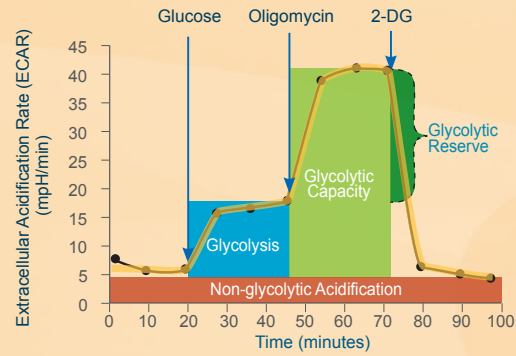
XF细胞线粒体压力测试曲线

线粒体呼吸功能完整评估



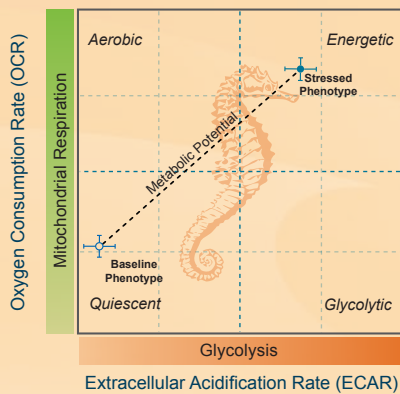
XF糖酵解压力测试曲线

糖酵解功能完整评估



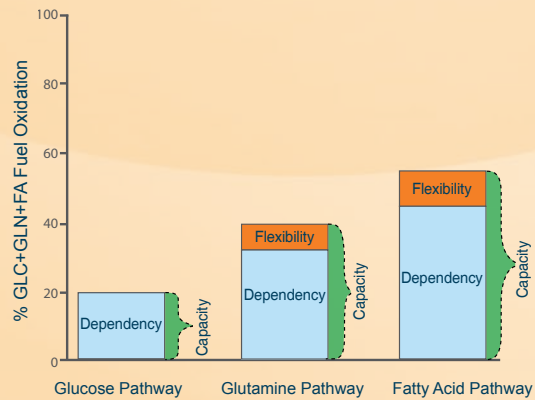
XF细胞能量代谢表型测试

代谢表型和潜力



XF线粒体底物分析

线粒体功能



Seahorse Bioscience

A part of Agilent Technologies

如需了解更多信息, 请访问:

www.agilent.com

安捷伦客户服务中心:

免费专线: 800-820-3278 400-820-3278 (手机用户)

本文中的信息、说明和指标如有变更, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技(中国)有限公司, 2017
2017年4月17日, 中国出版



请扫二维码
关注Seahorse