



Seahorse XFP细胞能量代谢分析系统

让XF技术走进每一个实验室

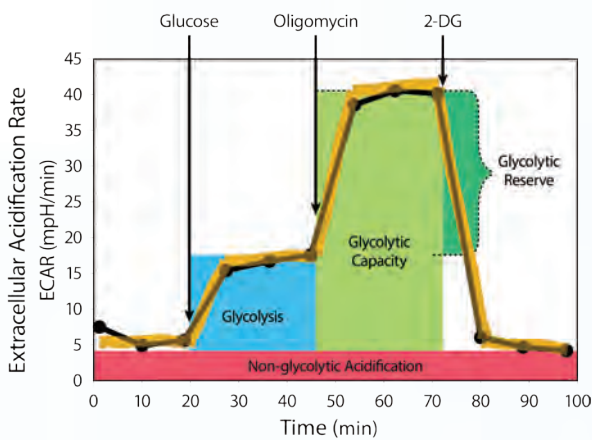
Seahorse Bioscience
A part of **Agilent Technologies**

XF技术 – 代谢测量金标准

从心血管功能到免疫应答，代谢在细胞生理过程中的重要地位已经确立，很多疾病更已被证实与代谢紊乱和代谢重组相关。运用XF技术，基础与临床科研人员都能够快速、轻松地获得功能性代谢数据，得以更为深入地理解细胞代谢，从而在生命科学与疾病机理研究中获得更新进展。

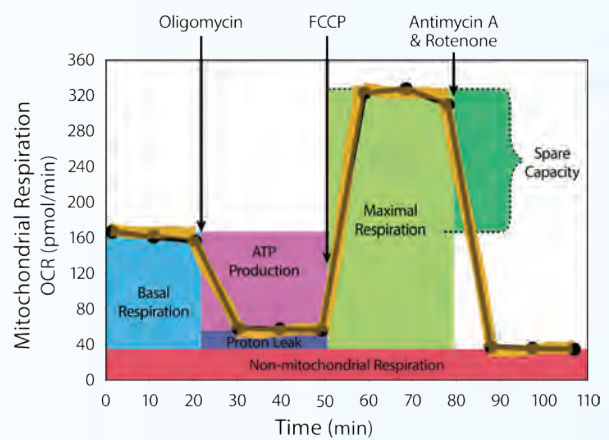
实时检测活细胞，获取功能性代谢数据

XF糖酵解压力测试曲线
糖酵解功能完整评估



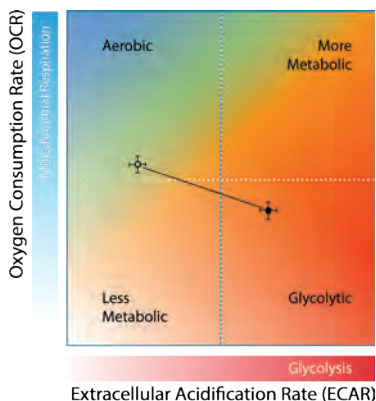
XF糖酵解压力测试曲线阐明了糖酵解功能的三个关键参数：糖酵解水平、糖酵解能力最大值和糖酵解能力储备值。

XF细胞线粒体压力测试曲线
线粒体呼吸功能完整评估



XF细胞线粒体压力测试曲线阐明了线粒体功能的关键参数：呼吸水平基础值、ATP生成能力、质子渗漏水平、呼吸能力最大值和呼吸能力储备值。

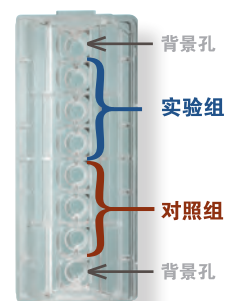
XF代谢表型图谱
代谢转换



XF代谢表型图谱可以描述出细胞在两种不同条件下的相对代谢状态。代谢转换的例子包括Warburg效应、Crabtree效应、Pasteur效应等。

8个样品孔可以做什么？
成对比较实验

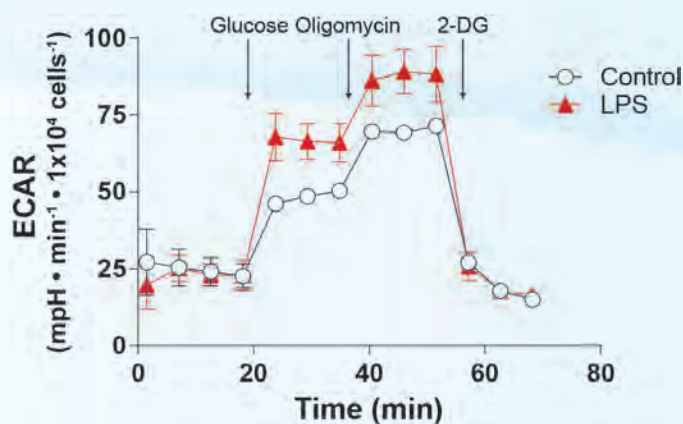
XFp微孔板是成对比较实验和珍贵样品（如临床样品和其他稀有样品）分析的理想之选。



全球领先的代谢分析系统

功能性代谢数据对于充分了解细胞生理过程和病理状态至为关键。XFp代谢分析系统设计紧凑、易于操作，以金标准级别代谢检测提供代谢数据。高效、高性价比的XFp分析系统，实现了在临床样品和其他珍贵样品中的代谢功能和表型检测……是个人实验室的理想选择。

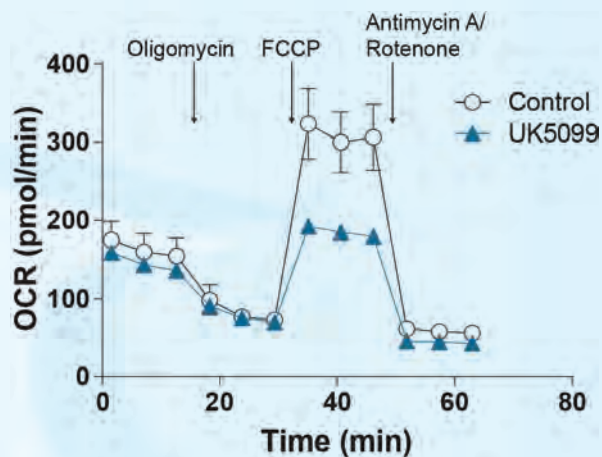
原代免疫细胞的代谢重编程分析



免疫细胞在应答外来抗原时，代谢水平会升高。上述例子说明巨噬细胞需要葡萄糖提供能量以产生强烈反应。小鼠骨髓巨噬细胞以细菌脂多糖 (LPS) 过夜激活，刺激了糖酵解功能。在XFp代谢分析系统上运行的XF糖酵解压力测试结果显示：与休眠细胞相比，糖酵解水平（以胞外酸化速率ECAR衡量）和糖酵解能力最大值均升高。

- 糖酵解水平基础值：激活组 > 对照组
- 糖酵解能力最大值：激活组 > 对照组
- 糖酵解能力储备值：激活组 = 对照组

验证疾病相关基因对代谢表型的影响



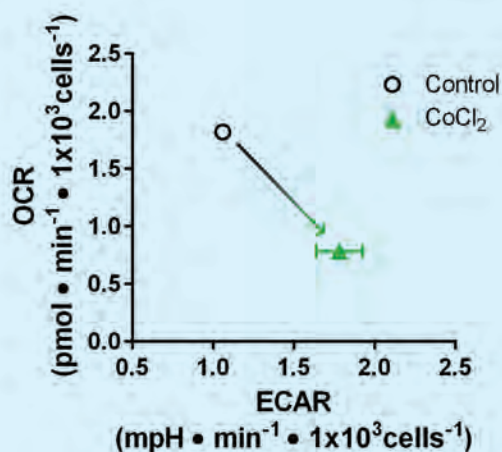
氧化磷酸化 (OXPHOS) 过程中包括了线粒体电子传递链和对丙酮酸等底物的获取。上述例子中，利用XFp代谢分析系统，对C2C12细胞分化而来的肌小管进行XF细胞线粒体压力测试。结果显示：对线粒体丙酮酸载体1 (MPC1) 进行抑制后，基础氧化磷酸化水平（以氧消耗速率OCR衡量）不变，而呼吸能力储备被抑制了。用UK5099 (MPC1抑制剂) 预处理90分钟，模拟了MPC-1功能受损对代谢表型的影响。

- 呼吸水平基础值：UK5099 处理组 = 对照组
- 呼吸能力最大值：UK5099 处理组 < 对照组
- 呼吸能力储备值：UK5099 处理组 < 对照组
- 质子渗漏：UK5099 处理组 = 对照组



XFp代谢分析系统完美适用于空间有限的实验室

单次成对比较实验中的代谢转换检测

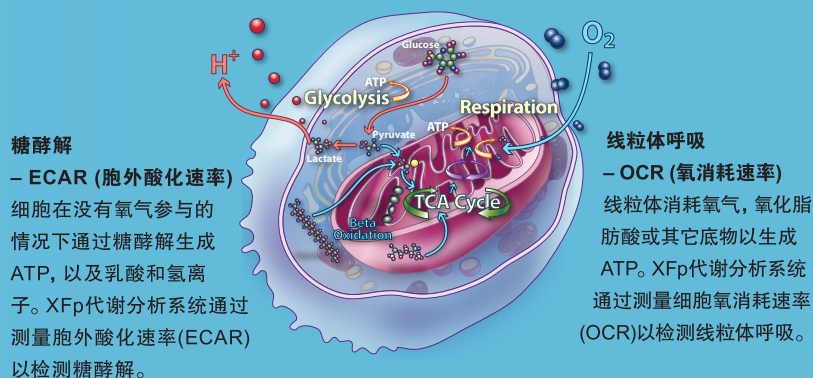


在某些信号通路的诱导下,细胞的能量生成模式会从氧化磷酸化优先转换为糖酵解优先。利用氯化钴激活HIF-1 α 通路可在人卵巢癌细胞(SKOV-3)中诱导出这种代谢转换。在以上对比实验中, XF代谢表型图描述了Warburg效应: 与对照组相比, 即使在有氧气存在的情况下, 被处理过的细胞仍表现出氧化磷酸化水平(以OCR值衡量)的降低, 伴随着糖酵解作用(以ECAR值衡量)的升高。

- 呼吸基础值(以OCR值衡量): CoCl₂ 处理 < 对照组
- 糖酵解(以ECAR值衡量): CoCl₂ 处理组 > 对照组
- 对照组代谢表型: 有氧呼吸
- CoCl₂ 处理组代谢表型: 糖酵解
- 代谢转换: Warburg效应

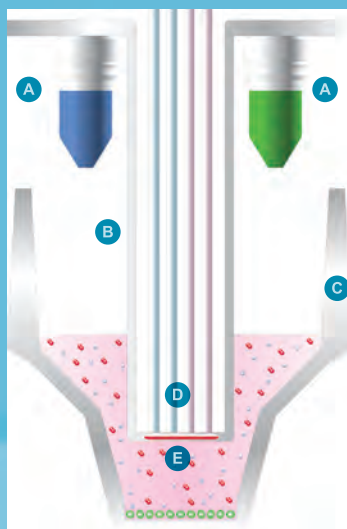
XF技术工作原理

XFp代谢分析系统采用无需标记的固态探针, 在微孔板上同时测量细胞内两条主要的能量通路 – 线粒体呼吸和糖酵解。XFp适用于大多数细胞类型, 包括原代细胞、贴壁细胞和悬浮细胞。



独有微室技术, 使一切成为可能

XFp代谢分析系统利用瞬时微室专利技术, 在几分钟内进行灵敏、精确、无损的胞外流量测定。



单个探针和微孔剖面图

- 整合在微孔板内的药物加注装置能够依次添加多达4种化合物, 从而可以对每个样品进行剂量反应、刺激或抑制反应, 或信号通路干扰分析
- 探针平缓下降, 形成瞬时微室, 从而快速、实时地测量细胞检测液中氧气和氢离子浓度的变化。
- XFp微孔板适用于几乎所有的细胞类型。
- 惰性固态荧光探针同时测量氧消耗速率和胞外酸化速率
- 约200 μ L体积的微孔仅需少量细胞, 仅为传统呼吸计所需的1/10-1/20。

久经验证的XF技术 – 此刻更加亲民

基于创新的、却又久经验证的XF技术，XFp代谢分析系统让您可以在自己的实验室里更加轻松地进行活细胞功能性代谢检测。XFp是包括了硬件、软件、耗材和试剂的完整平台，让每个实验室都能够获取并解读XF金标准数据，而无需专业的代谢研究经验。

成对比较 · 个人化使用 · 临床样品

PAIRWISE COMPARISONS · PERSONAL USE · PATIENT-DERIVED SAMPLES

直观的触摸屏式操作。可选择内置模板，亦可创建您自己的程序。

Wave

在您的个人电脑上使用Wave软件进行XFp数据分析。



XFp微孔板，专为成对比较和代谢表型实验设计。



全新设计的XF压力检测试剂盒采用单次剂量包装，更加稳定、方便



癌症 | 心血管疾病 | 细胞生理学 | 免疫学 | 神经退行性疾病
肥胖/糖尿病/代谢综合症 | 干细胞生物学 | 毒理学 | 转化医学

技术参数

尺寸(cm)	高度43.0 x 宽度30.3 x 进深56.8
重量(kg)	14.7
电源要求	100-120/200-240VAC 6A/3A; 50/60Hz
测量指标	OCR & ECAR
检测方式	微孔板中检测活细胞
样品数	8 个
加药口数目	每孔4个, 每次加药体积25 μ L
检测体积	150-275 μ L/孔
样品量	10K-500K个细胞/孔
培养板材料	聚苯乙烯, 经组织培养处理
仪器控制	内置彩色触摸屏界面; 支持网络连接; 支持e-mail; 配置USB接口
分析软件	Wave 软件. 用于 Windows 笔记本电脑或台式电脑

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

 *Seahorse Bioscience*
A part of **Agilent Technologies**