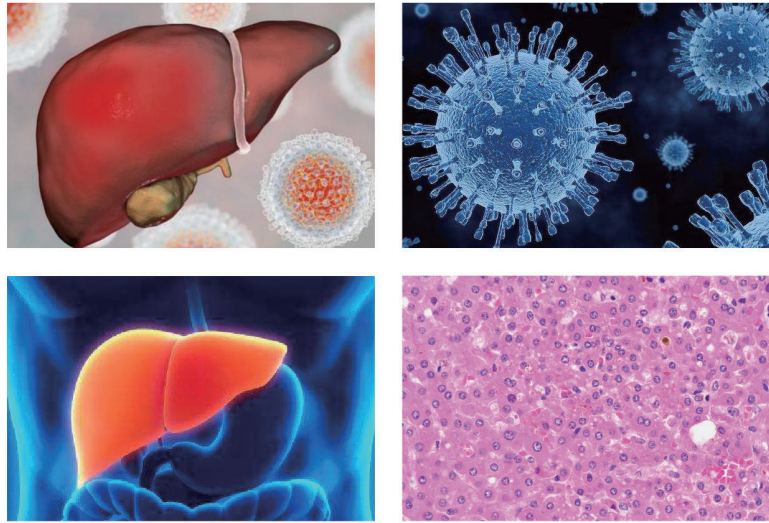


## 新冠肺炎肝损伤治疗NMT研发平台



2020年2月，复旦大学附属中山医院发现，不只是呼吸系统疾病，新冠病毒（2019-nCov）肺炎患者还可能出现不同程度的肝损伤迹象，建议对住院期间及初愈后的新冠肺炎患者进行专门的肝功能护理。与此同时，中科院樊嘉院士团队通过单细胞测序分析，发现肝组织的胆管内皮细胞存在COVID-19受体-血管紧张素转换酶2（ACE2）的表达，并据此推测COVID-19能够感染肝脏的胆管内皮细胞，引发肝脏炎症损伤。4月，中国医师协会消化医师分会联合中华医学会肝病学会共同编写了《新型冠状病毒肺炎合并肝脏损伤的预防及诊疗方案》，以指导一线医务人员规范开展临床诊疗。

### 新冠肺炎肝损伤治疗NMT研发平台优势

#### · 活体组织器官水平研究

随着研究的深入，单细胞的生理状态，以及对药物的生理反应，与处于机体组织器官中的细胞的差异，已逐渐成为研究中的瓶颈。NMT不仅可以检测单细胞，还可以实现对细胞的原位检测，以及对活体组织器官的在体检测，很好地弥补了这一研究手段的空白。

#### · 能量代谢研究

提供葡萄糖、 $H^+$ 、 $O_2$ 等有关能量代谢的指标，给肝损伤不同阶段的能量获取与消耗，提供直接检测依据。

## 应用指南

### 关键词

- 新冠肺炎
- 肝损伤
- 活体肝脏组织
- 分子流子流速谱
- 动态数据

### 核心技术

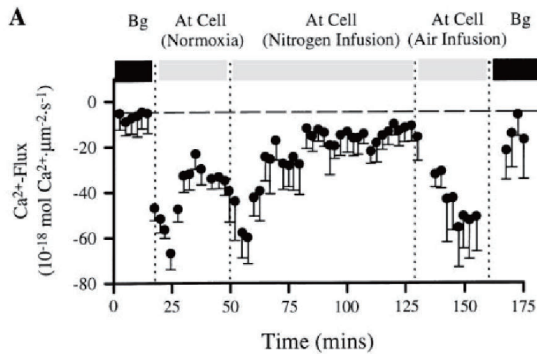
- 非损伤微测技术

### 应用举例

- 巴马甜茶提取物促进活体肝脏组织吸收葡萄糖

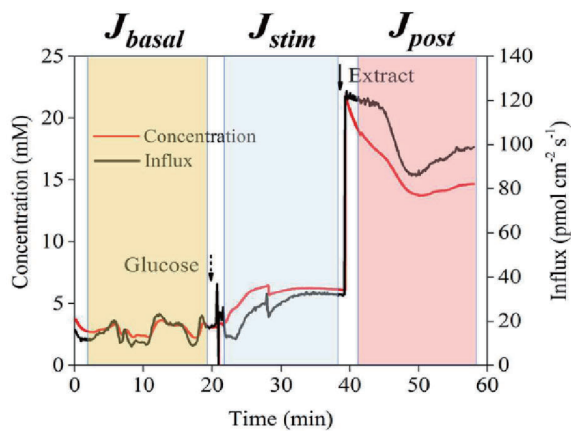
## 案例1: 氧张力与肝细胞Ca<sup>2+</sup>流的关联性

肝细胞在缺氧和常氧恢复过程中表观Ca<sup>2+</sup>外排的模式。利用非损伤微测技术检测活体肝细胞Ca<sup>2+</sup>流发现,与常氧对照组相比,缺氧导致Ca<sup>2+</sup>流受到90%的抑制,这种抑制发生在氧气从培养基中完全消失之前。恢复常氧氧张力可使Ca<sup>2+</sup>流迅速恢复至缺氧前的值。



## 案例2: 巴马甜茶提取物促肝组织吸收葡萄糖

取活体小鼠肝脏组织,外源添加葡萄糖后,利用NMT可以观测到肝脏组织对葡萄糖的吸收逐渐增加,在外源加入巴马甜茶提取物后,肝脏组织吸收葡萄糖的速率瞬间上升2-3倍,且在较高的吸收速率水平上维持一段时间。首次通过在体实验展示了巴马甜茶提取物急性降血糖的潜力。



## 参考文献

[1] Land SC, et al. O<sub>2</sub> availability modulates transmembrane Ca<sup>2+</sup> flux via second-messenger pathways in anoxia-tolerant hepatocytes. *Journal of Applied Physiology*.2009, 82:776-783, 1997.

[2] Yingbai Shen, et al. Leaf Extract from *Lithocarpus polystachyus* Rehd. Promote Glycogen Synthesis in T2DM Mice. *PLoS One*. DOI:10.1371/journal.pone.0166557 2016.

[3] Zong-Ming Zhang, et al. Effects and mechanisms of store-operated calcium channel blockade on hepatic ischemia-reperfusion injury in rats. *World J Gastroentero*.2012,v18.i4.356.

[4] ZHANG Zong-ming, et al. Abnormal mitochondrial function impairs calcium influx in diabetic mouse pancreatic beta cells. *Chinese Medical Journal*. 2012,125(3):502-510.

[5] J. Darcy MacLellan, et al. Physiological Increases in Uncoupling Protein 3 Augment Fatty Acid Oxidation and Decrease Reactive Oxygen Species Production Without Uncoupling Respiration in Muscle Cells. *Diabetes*. 2005,54:2343-2350.

[6] D. Marshall Porterfield, et al. Oxygen consumption oscillates in single clonal pancreatic beta -cells (HIT). *Diabetes*.2000,49:1511-1516.

[7] D. Marshall Porterfield, et al. Oscillatory glucose flux in INS 1 pancreatic  $\beta$  cells: A selfreferencing microbiosensor study. *Analytical Biochemistry*. 2011,411(2): 185-193.

