

酒井研究室

[三次元肝細胞組織の培養]

生産技術研究所 物質・環境系部門

Department of Materials and Environmental Science

<http://envchem.iis.u-tokyo.ac.jp/sakai/>

化学システム工学専攻
バイオエンジニアリング専攻

専門分野: 臓器・生体システム工学

ガス透過性材料の利用

Utilization of a Gas Permeable Material

肝細胞の生体外培養では、肝細胞への酸素供給不足が最大制限要因となる。培養器の底面にガス透過性シート(ポリジメチルシロキサン; PDMS)を用いることにより、酸素供給を改善した。本培養系では、既存の培養系と異なる好氣的なエネルギー生産を行えるため、肝細胞の組織化が促進された。これにより、3～5層の三次元肝細胞シートの形成が確認された。本培養系は、スクリーニングや肝組織工学に活用できるものと期待される。

- ◆酸素直接供給プレート作製と表面修飾 (図1)
- ◆肝細胞組織の三次元シートの形成 (図2)
- ◆好氣的呼吸回路の利用 (図3)
- ◆タンパク質合成の促進 (図4)
- ◆サンドイッチコラーゲンゲルによる極性制御 (図5)

Cell Transplant., in press.
Tissue Eng. C, **16**, 311-318 (2010).
Biotechnol. Bioeng., **99**, 1472-1481 (2008).
J. Biotechnol., **133**, 253-260 (2008).

図1

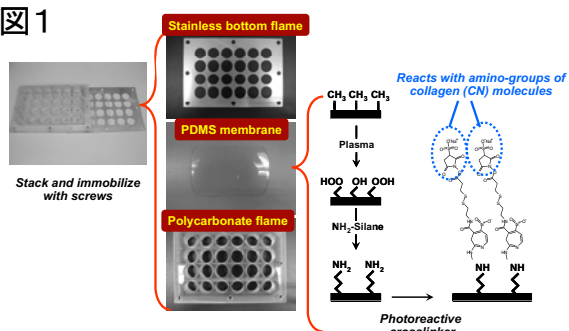


図2

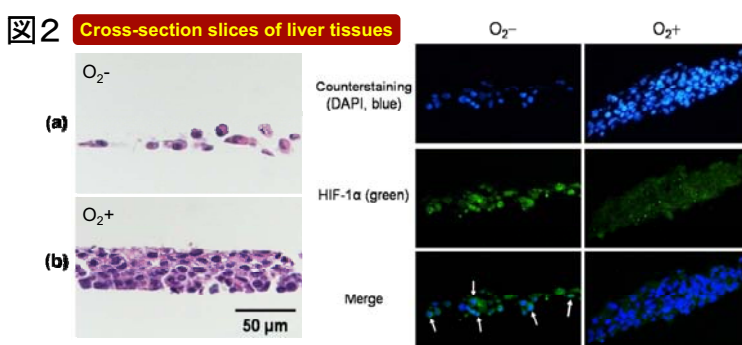


図3

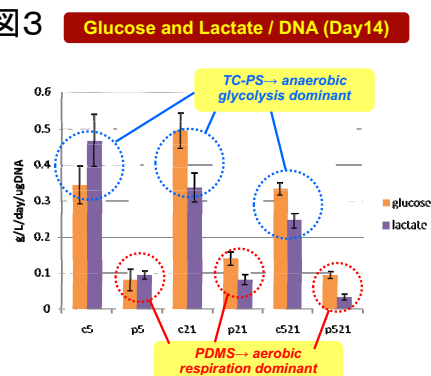


図4

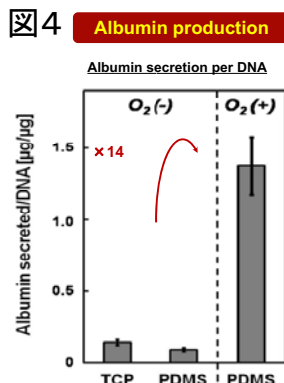


図5

