

# 第7回サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

秀光・特進 / 年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

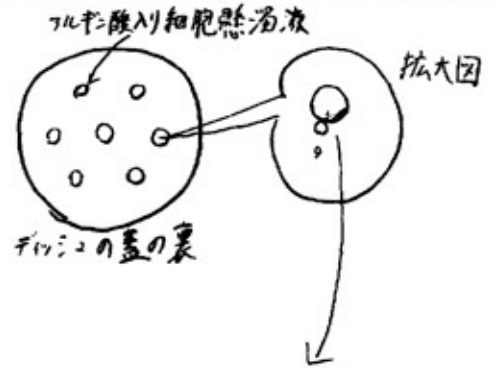
期日	平成29年度12月16日(土)	テーマ	細胞の三次元培養法
場所	宮城野校舎 化学室II	指導教官	東北大学大学院 工学研究科 教授 珠玖 仁 先生

## 1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

<MCF-7のハンギングドロップ>

必要なもの

- ・ 7-ヒドロキシ酸入りの細胞懸濁液
- ・  $CaCl_2$  溶液
- ・ ディッシュ
- ・ マイクロピペット (黄色)
- ・ チップ
- ・ ベンコトン
- ・ ビーカー



実験手順

- ① 7-ヒドロキシ酸入りの細胞懸濁液を20μLとる。
- ② ディッシュの蓋の内側に①の溶液を滴下(これを図のように7点作製)
- ③ 7点滴下した蓋を素早くひく。このまは早く置いておく。
- ④ ディッシュの下側に  $Ca^{2+}$  溶液をほぼさない程度にキリキリまで入れて蓋をかぶせる
- ⑤ 2分放置したら、蓋をはしからゆっくり取りかしていく。
- ⑥ 溶液をベンコトンでろ過。出来たゲルのサイズや形状などを測る



## 2

① 実験から分かったことや疑問点  
<MCF-7のハンギングドロップ>

(人工イクラ)

- ・ 濃度によって色の濃さも変わる。
- ・ 液体ではなく、固体状のもの(ゼリー状)になった。
- ・ 様々な形でつくることかできる。

[7-ヒドロキシ酸の濃度] 線状

濃度	線状	線状
1%	X	X
2%	O	X
3%	O	O
4%	O	X

<7-ヒドロキシ酸ゲルの電解析出>

水の電気分解 → 水素イオン発生  
 $2H_2O \rightarrow H_2 + O_2$   
 $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3$   
 $CaCO_3 + H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2 + H_2O$   
 $Ca^{2+}$  と 7-ヒドロキシ酸 Na が反応 → ゲル化



② 興味深かった点

プリントに誤って人工イクラを落とした際、プリントに染みず、ゼリーのようにプリントにのっていた事。

### ★ 細胞とES細胞の違い

細胞には寿命があるが、ES細胞にはなく、さまざまなものに分化できる。そのため、ES細胞は再生医療に用いられている

### ★ iPS細胞

iPS細胞はES細胞と同じ幹細胞だが、ES細胞は受精卵から分化するのに対し、iPS細胞はヒトの皮膚から分化するため、生命を犠牲にするという倫理的問題がない。また、iPS細胞を扱う実験は、ES細胞を扱う実験より安全性が高い。

### ★ ハンギングドロップ法

ハンギングドロップ法は他の蒸気拡散法と比べてサイズ、細胞数が厳密に制御可能である。

### ★ ノックアウトマウス

遺伝子操作によって1つ以上の遺伝子を欠損(無効化)させたマウスのことほかの生物よりも遺伝子ノックアウトの技法が容易で臓器の位置や構造がヒトに近いのでマウスが用いられる。

### ★ ハイブリッドオルガノイド

種類の異なる細胞の編み込みが可能。

## 4 感想

今回は最後のサイエンス・コラボでした。とても楽しい実験はわかりました。将来は科学者になりたいと思っているので来年も参加したいと思いました。