

# 第3回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

M・(T) 2年 組 番 氏名

期日	令和4年10月29日(土)	テーマ	三次元培養法
場所	南冥3F 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)

1. ハンギングドロップ法でスライドを作り

**使うもの**

- 細胞懸濁液
- ファイジ
- ピペットマン



**流れ**

- 細胞懸濁液を20μl取る
- ファイジの蓋の内側に①の液を落とす
- 蓋を傷くしひっくり返して、元の状態に戻す
- しばらく置いてから、顕微鏡で観察する

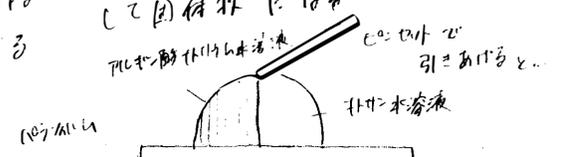
2. アルギン酸で色々の形を作り

**使うもの**

- アルギン酸イソリウ4.5%水溶液
- 塩化カルシウム5%水溶液
- 紙粘土、綿棒、スライド、EGMTなどの工作用具

**流れ**

- ファイジに紙粘土を詰める
- 綿棒を使って好きな形をくりぬく (時間乾燥させる)
- くりぬいた部分にアルギン酸溶液を入れる
- アルギン酸イソリウ溶液に、塩化カルシウム溶液をかける。
- しばらく置くと、アルギン酸がゲル化して団塊状になる



3. ナイロン製のゲルを作り

**使うもの**

- アルギン酸イソリウ0.5%水溶液
- ナトリウム0.5%水溶液
- ペラフィルム

**流れ**

- ペラフィルム上にアルギン酸とナトリウムの液滴を作る
- EGMTで2つの液滴を合わせて、引き上げる

4. 人工いくら

## 2

### ① 実験から解ったことや疑問点

- 実験のやり方によって様々な形のゲルが出来る
- 特にアルギン酸ゲルの電気析出でできた細い筒状のゲルを血管として使用できること
- 上の2の実験の際、CaCl<sub>2</sub>をぬくかけ下か表面のみしか固まらせることかでは紙粘土をから取りはずして深いところはどうなのままだった

### ② 興味深かった点

- 人工いからの実験で、早く溶液を入れると長い柱状のゲルが出来たこと
- また、0.5%、1%、2%の溶液でも入れ方や高さによってゲルの大きさや形状が変わった
- ハンギングドロップ法で蓋をひっくり返しても細胞懸濁液が下に垂れ落ちたこと

### 3 講義メモ

- ① 胚性幹細胞 (ES細胞)  
人の細胞と動物の細胞とで区別される
- ② 人工多能性幹細胞 (iPS細胞)  
遺伝子を4つ導入させる性質が逆利用する

• 胚性幹細胞  
受精卵を破壊する

- ③ 体性幹細胞  
血液系のいくつかの細胞に分化する

• 人工多能性幹細胞  
人の皮膚を使う

↓  
白血球などの治療に実用化されている (370中くらい)

↓  
受精卵を破壊している

↓  
幹細胞の臨床試験は世界で4749件!

ポリマー酸ゲル

#### 三次元培養の特徴

- ① 生体内の環境をより正確に再現できる
- ② 動物実験の代替技術として期待されている
- ③ 臓器再生のモデル
- ・ 増殖速度が低下
- ・ 下には細胞塊には空気や栄養が到達しない

立体的

例 70%

(水を何%含む高分子)

#### 三次元培養法

ポリマー酸にカルシウムを加えるとゲル化できる

### 4 感想

今回初めて三次元培養法の講義を受けました。この実験も興味深くとても楽しかったです。また、ES細胞から卵巣の組織を作り、正常な卵子を作ることに成功したという話も面白かったです。

今日の講義で様々なことを学びました。三次元培養法についてさらに興味をもつことができました。二学期を将来に活かせるようにがんばります。