

# 第6回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

M・I / 年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

期日	令和元年11月30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)

**実験①**  
〈MCF-7のハンモングドコロフ〉

マイクロピペット  
アルギン酸入り細胞懸濁液  
CaCl<sub>2</sub>溶液  
ペトリ皿の蓋の裏

**実験②**  
〈金型でゲルを作る〉

綿棒  
スポンジ  
CaCl<sub>2</sub>溶液  
アルギン酸溶液(3%)  
紙粘土

**実験③**  
〈ムイクウ〉

マイクロピペット  
アルギン酸溶液 2% 1% 0.5%  
水  
アルギン酸溶液  
ペトリ皿  
CaCl<sub>2</sub>溶液

**実験④**  
〈アルギン酸ゲルの電解析出〉

アルギン酸THIONIN + CaCO<sub>3</sub>溶液  
水の電分解  
→ 水素発生  
→ 酸素発生  
→ Ca<sup>2+</sup>イオン放出  
Ca<sup>2+</sup>とアルギン酸が反応  
ゲル  
ゲル化

## 2

### ① 実験から解ったことや疑問点

工夫すればいろいろな形、使い方ができること。

濃度を変えると色や形、大きさが変わること。

電気でもゲルがつかれること。

### ② 興味深かった点

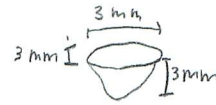
三次元培養法の講義。

自分が想像していた方法と少し違った。

<実験①>

1ml = 1000μL

- I. アルギン酸入りの細胞懸濁液を20μLとる。
- II. ティッシュの蓋の内側にIを滴下。
- III. 7点滴下した蓋を素早く裏返してしめる。  
このまましばらく置いておく。
- IV. ティッシュの下側にCa<sup>2+</sup>溶液をこぼさない程度にギリギリまで入れて蓋をかぶせる。
- V. 2分放置した蓋をはしからゆくり剥がしていく。
- VI. 溶液をベンコートにじら過。出来たゲルのサイズや形状などを測る。



⇒ 逆三角形のゲルができた。  
重力沈降させているから  
ひっくり返したままにして  
おく。

<実験②>

- I. 紙粘土に線棒を使って文字か模様を描いて鋳型を作る。
- II. 紙粘土を少し乾燥させておく。
- III. 紙粘土の鋳型にスホイトを使ってアルギン酸溶液をたらしす。
- IV. アルギン酸溶液をたらしこるにスホイトを使ってCaCl<sub>2</sub>溶液も滴下。5分以上放置。
- V. できたゲルをピンセットを使って慎重に剥がす。模様通りにゲルができたか観察。



⇒ 表面は鋳型通りに  
できたが、中心部や  
下側面ががたまり  
きれなかった。

<実験③>

- I. 4種類 (0.5, 1~3%) の濃度のアルギン酸溶液を用意。  
0.5% : 水 1000μL + 3% アルギン酸 200μL  
1% : 水 600μL + 3% アルギン酸 300μL  
2% : 水 300μL + 3% アルギン酸 600μL
- II. マイカピンセットを使ってアルギン酸溶液をCaCl<sub>2</sub>溶液に滴下。出来たゲルの大きさ、硬さ、色などをみる。



⇒ 高い所から滴下するとこぼれ  
丸型。ピンセットの先を溶液中  
に入れて出すと糸状ができて、  
また、手順を逆にするとより大粒  
ものができた。

<実験④>

- I. アルギン酸ナトリウム+炭酸カルシウム溶液に電極を設置。
- II. 電圧を加える
- III. 電極の周りにできたゲルを観察

⇒ 数十秒電圧を流しただけ  
なのに、ゲルがたはんできた。

4 感想

今回は四つもの実験を時間をフルに使って行ったので、

とても楽しかったし、自分達で実際に手にしてできる作業が多かった  
ので、より深く理解でき、体験として記憶できました。

三次元培養がどうゆう物なのか最初はあまり想像できずして  
いましたが、先生方の講義を受けてより身近な物に感じられました。