

第6回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

M・T 1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)

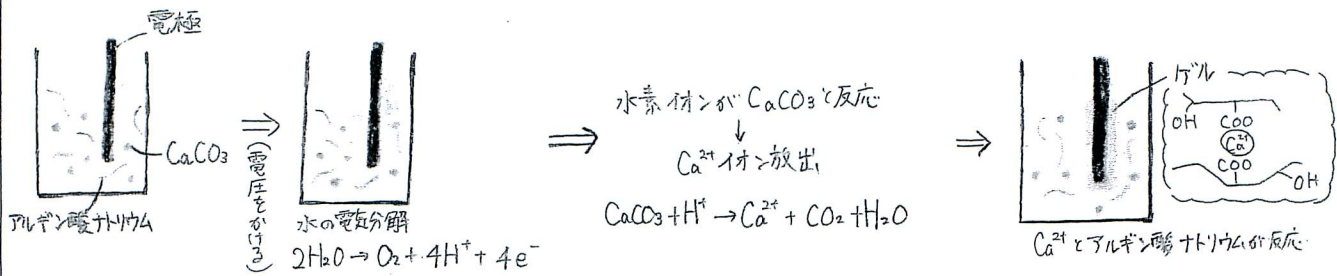
<MCF-7のハンギングドロップ>

- ① アルギン酸入りの細胞懸濁液を 20 μ l とる。
- ② ディッシュの蓋の内側に①の溶液を滴下。
- ③ 7点滴下した蓋を素早く裏返ししめる。しばらく放置。
- ④ ディッシュの下側に Ca^{2+} 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。
- ⑤ 2分放置した時、蓋をはしからゆくり剥がれていく。
- ⑥ 溶液をバンケットンでろ過。完成したゲルの形状・サイズを測る。

<アルギン酸ゲルの電解析出>

→ 電気をかけることでゲルを作る方法

- ① 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する。
- ② 電圧を加える。
- ③ 電極の周りにできたゲルを観察。



2

① 実験から解ったことや疑問点

アルギン酸ナトリウム + Ca^{2+} \implies アルギン酸ゲル
 という現象を利用したのが、上記の方法である!!

\downarrow
 医療の分野へつながる?

② 興味深かった点

カルシウムイオンが入った水溶液に入れたり、つけたりするとアルギン酸がゲルとなる現象。

3 講義メモ

< 鋳型ゲルを作る >

- (1) 紙粘土に綿棒を使って鋳型を作成する。
- (2) (1)のものを乾燥させた後、鋳型にスポイトを使ってアルギン酸溶液をたらし。
- (3) アルギン酸溶液をたらしたとこに、スポイトを使って CaCl_2 溶液を滴下。その後、5分程放置。
- (4) ゲルをピンセットで剥す。

< 人エイクラ >

(α) 4種類の濃度のアルギン酸溶液を用意する。

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

3% : 水 — + 3%アルギン酸 —

(β) マイクロピペットを使ってアルギン酸溶液を CaCl_2 溶液に滴下。

濃度によって出来たゲルの大きさ、硬さ、色などを見る。

以上がゲルを作る4種類の方法でした。

これを応用した技術

“三次元培養(コラーゲン包埋培養法)”

→ハンギングドロップの方法を用いる。

メリット

- ・生体内の環境をより正確に再現できる。
 - ・動物実験の代替技術として期待できる。
 - ・臓器再生のモデルとなる。
- } 医療の進歩へ大きく貢献できる可能性

4 感想

このように短時間でやることのできる実験ではあるが、これが化学の分野から医療の方面にまでつながってくるというのは以外であった。ハンギングドロップという、この簡単な方法を用いることによって、細胞や組織の動きが立体的に観察できるというのは、非常に画期的であると思った。また、改善的もあるようだが、これからの技術の進展に期待したい。このように、様々な分野が繋がって、未来の技術をつくらせていくという考え方は、とても大切であると感じた。