

第2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3年11月13日(土)	テーマ	三次元培養法
場所	南翼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)

ハンキングドロップ法

- ① 細胞懸濁液を20μlを取り、小さいティッシュペーパーに水滴を作る
- ② しばらく置く。ペーパーが乾いたら元の状態に戻る
- ③ 顕微鏡で観察する




鑄型ゲルを作る

- ① 大きいティッシュに紙粘土を詰め込む
- ② 綿棒で模様を描く → 乾かす
- ③ アルギン酸ナトリウムの溶液をスポイトで慎重に流す
- ④ CaCl₂溶液でカゲて固める
- ⑤ しばらく置く。ティッシュを取り外す


人エイワを作る

- ① 机の上のアルギン酸3%溶液を2%、1%、0.5%に薄めたものを2mlずつ作る。
- ② CaCl₂溶液にスポイトでポイントを滴下する



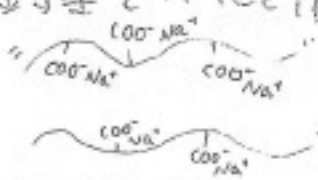
アルギン酸ゲルの電解析出

CaCl₂を混ぜる
CaCO₃と電気を組み合わせると、同じようにゲル化できる



CaCO₃ + H⁺

2

- ① 実験から解ったことや疑問点
 - 人エイワ・アルギン酸後の溶液の濃度によって強度が変わった。
 - 鑄型でゲルを作る 表面のCaCl₂溶液にふれた部分からゲル化し、深い部分や側面の方は固まりにくかった。
- ② 興味深かった点

アルギン酸ゲルの電解析出でできた細い筒状のゲルは血管に利用できるかも知れないという話を聞いたことが興味深かった。

3 講義メモ

三次元培養の特徴

- ◎ 生体内の環境をより正確に再現できる。(薬剤の吸収・反応・排泄)
- ◎ 動物実験の代替技術として期待されている。
- ◎ 臓器再生のモデル (細胞の極小生、生体本来のタリバリ質を発生)
 - ・ 増殖速度が低下
 - ・ 大きな細胞塊には空気や栄養が到達しない (人工血管を導入可)

細胞の自然な形状が保たれている! (3次元)

ES細胞 (胚性幹細胞)

- ・ 受精卵の内部細胞塊から樹立。
 - 胚の命と犠牲性 (倫理的問題がある)
- ・ 自己増殖能の多様性
 - 他人の受精卵から由来 (遺伝子型が一致しない・拒絶反応)

iPS細胞 (人工多能性幹細胞)

- 1. 倫理的問題なし。
- ・ 遺伝子操作を行うことによる安全性 (課題) である。
 - 糸状菌などで傷めた脊椎や骨を再生させることが可能
 - 患者の細胞を使って作られたものは拒絶反応の心配もない
 - 「再生医療」の分野で役立っている。

4 感想

ES細胞やiPS細胞について聞いたことはありましたが、これを「何か」
どのようなものなのかと詳しく知らなかったのでも、様々な組織の
細胞に分化させる話や世界でたくさん幹細胞の臨床試験が
されている話を聞いて驚きました。今回の実験はどれも楽しくて
初めは難しそうだと思っていた「三次元培養」について
理解を深めることができました。研究がさらに発展して
再生医療の分野で一般的なものになったら
すごいいいことだと思いました。