

第3回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

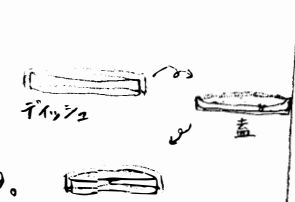
M・(T)2年 組 番 _____ 氏名 _____

| | | | |
|----|---------------|------|-----------------------------|
| 期日 | 令和4年10月29日(土) | | 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)

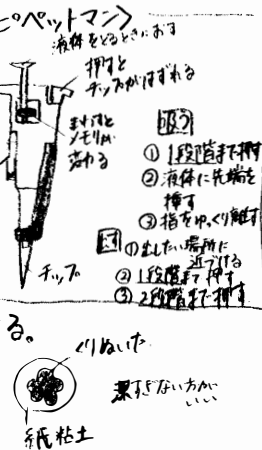
A. ハンギングドロップ法でスフェロイドを作る。

1. ヒペットマンで細胞懸濁液を20μL取る。
2. ディッシュの蓋の内側に液をおとす。
3. 蓋をし、しばらく置いてから顕微鏡で観察する。



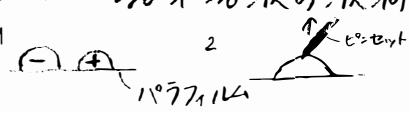
B. アルギン酸で色々な形を作る。

1. ディッシュに紙粘土を詰め、綿棒を使って好きな形をくりぬき、乾燥させる。
2. くりぬいた部分にアルギン酸ナトリウム3%水溶液を入れる。
3. アルギン酸ナトリウム溶液に塩化カルシウム5%水溶液をかける。
4. しばらく置くと、アルギン酸がゲル化して固体状になる。




C. ファイバー状のゲルを作る。

1. パラフィルム上にアルギン酸ナトリウム0.5%水溶液とトザン0.5%水溶液の液滴を作る
2. ピンセットで2つの液滴を合わせて、引き上げる



D. 人工イクラを作る。

1. 0.5%、1%、2%のアルギン酸ナトリウム水溶液を作る。
2. 1で作ったアルギン酸ナトリウム水溶液をヒペットマンで取り、塩化カルシウムが入ったビーカーにおとす



2

① 実験から解ったことや疑問点

結果

- のように見えた。時間がたつと●のように細胞が1つになる。
- 固体状になった。塩化カルシウムがかかった表面は上手くできたが、内側が上手く固まらなかった。
- とても長いファイバーができた。2つの液のまぎった所からしかできない。
- 2%のが、はっきりに大きくできた。イクラになるように1滴ずつ入れるのではなく、たらしついたら線状にできた。

② 興味深かった点

- Cのファイバーは10cmぐらいかなと思っていたが30cmぐらいまでできた。一度、液にもどすと二度目は難しかった点。
- 今回作った人工イクラは成分的に食べる事ができるらしい点。
- できたイクラをさわって見たら、グミみたいだった。不思議な点。

3 講義メモ

ゲル・寒天・ゼリー、グミみたいなもの
内部細胞塊・どんな体の組織にも分化する

内胚葉 - 内臓系

中胚葉 - 筋肉 血液系

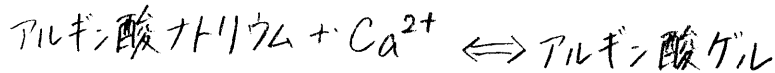
外胚葉 - 神経 皮膚系

・胚性幹細胞 (ES細胞) ・受精卵から → ES細胞 → 目、筋肉、骨

・人工多能性幹細胞 (iPS細胞) ・皮膚から → 4つの遺伝子を導入 → 目、筋肉、骨
[Pluripotency]

・体性幹細胞 ・赤血球や白血球、血小板
内臓にはなれないが血液系をマルチに分化できる

拍動確認できた。静脈・動脈のコントロールがまだできてない



これから

実用化レベル

4 感想

iPS細胞とES細胞の違いが分かりやすく、また、本当にすごい発見だったと再認識できました。また、この2つは実用化はまだこれからということ、今後注目していきたいです。また、ES細胞の実験は倫理的問題があるということ、その点ではiPS細胞の方が実用化が現実的なのかなと思うと同時に、iPS細胞とES細胞の安全性はどちらが高いのかもかなと思いました。