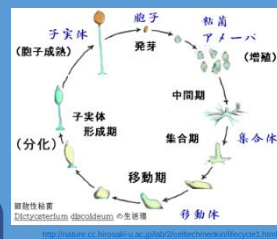


細胞性粘菌は何色を好むのか？

2年8組 角田若菜



細胞性粘菌とは？

原生生物の一種。土壤中で大腸菌を餌として生息している。脳や感覚器官が無いが光を当てると反応し移動する光走性を持つ。本研究ではキイロタマホコリカビ (NC4株)を使用した。不思議な生活環から多くの研究の細胞分化モデルとして用いられている。

動機

先行研究で青色のLEDと逆の方向に向かったことが分かっているので他の色ではどのような光走性を示すのか疑問に思った。

目的

LED電球の色の違いによって細胞性粘菌の光走性にどのような違いが生じるかを調べる。

仮説

- 青と波長のピークが異なる赤は光の方に広がる。
- 青と同じ波長のピークを迎える白は光を避けるように広がる。

実験

- 大腸菌 (Escherichia coli B/r使用) を5LP液体培地中で37℃で一晩培養する。
- ①を5LP寒天培地上に滴下し均一に広げたのちクリーンベンチ中で水分がひくまで風乾する。
- 細胞性粘菌 (NC4株)の子実体を②に置く。
- ダンボール製の箱で遮光した状態で細胞性粘菌にLED電球の光を当てる。(赤、青、白使用)
- 21℃に設定した恒温機内で4～5日保温し子実体の様子を観察する。

右下の中央に細胞性粘菌を置き、子実体が形成された場所で光走性を示したか判断する。

5LP培地の組成

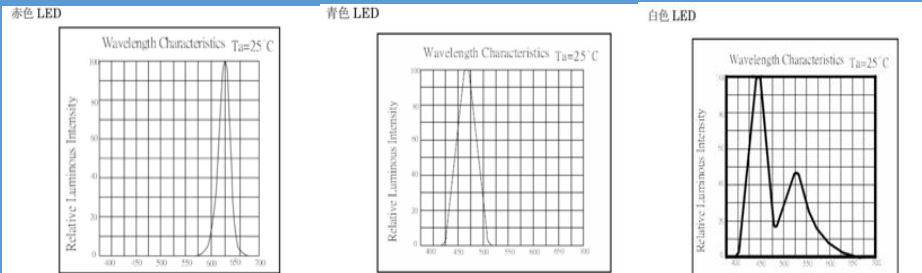
ラクトース 5g
ペプトン 5g
蒸留水 1L

5LP寒天培地の場合は寒天15gを加える。

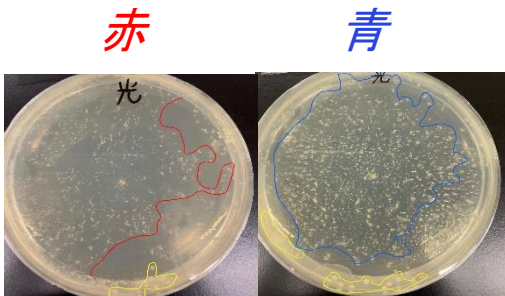


図の左半分 正の光走性
図の右半分 負の光走性

実験に使用したLEDの波長グラフ

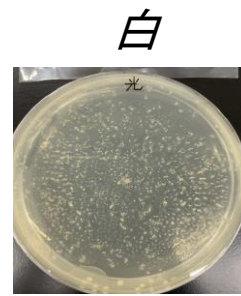


結果



正の光走性

・光源の反対側は子実体を確認することが出来ず、大腸菌と思われるコロニーを確認した。
・光源付近まで子実体が広がっていた。



光走性なし

・全体的に子実体が広がった。
・光源とその反対側の辺りに大腸菌と思われるコロニーが確認できた。

考察

- 光の反射と粘菌の移動するスピードが光走性に影響を与えたのではないかな。
- 特に白はスピードが速いのではないかな。

今後の展望

- データを増やす。
- 大腸菌は光走性を示すのか対照実験を行う。
- 他の色でも実験を行う。

謝辞

この研究を行うにあたり、ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) に支援をしていただきました。また、桑山秀一先生 (筑波大学生命環境系教授) にご指導、ご助言をいただき、細胞性粘菌株を提供していただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

参考文献

モデル生物 細胞性粘菌 NBPTトレーニング用実験手引書2021年11月筑波大学生命環境系 桑山秀一 兵庫県立神戸高等学校「LEDを用いた細胞性粘菌の光走性」平成28年