

プラナリアの摂食物の体内分散速度の研究

熊本県立熊本北高等学校 理数科 2年 生物班



仮説

咽頭から摂食した食べ物はプラナリア内部の腸管の構造から一度頭部へ移動し、その後尾部へ広がる。

結論

プラナリアの咽頭から頭部へ移動し、尾部へ広がる

1 はじめに

我々は高校生物の教科書の様々な場面で紹介されている「プラナリア」に興味を持ち、研究をすることにした(赤坂・館野, 2022)。「プラナリア」は切っても失った体を再生することで有名だ。しかし他にも、有性生殖と無性生殖の使い分けをすることや「目」の色素細胞についてなど様々な特色がある(小林, 2013・伊丹, 2020)。

プラナリアの消化器官の構造や神経系などはすでに研究されている(2020)。しかしながら摂食した食物の移動経路や食物が移動するスピードは明らかではない。そこで、本研究では摂食した食物が移動する経路とそのスピードについて調査することにした。



図1 プラナリアを採集している様子

2 実験方法

〈実験1〉摂食後の体内の観察

- (1) 食用色素で染色したレバーをプラナリアに与える。
- (2) 顕微鏡や双眼実体顕微鏡を用いて染色される経路を観察する。

〈実験2〉摂食時間の測定

- (1) プラナリアの体長を測定する。
- (2) 食用色素で染色したレバーをプラナリアに与える (図2)。
- (3) 咽頭を伸ばしてからしまうまでの時間を記録する。
- (4) 記録したデータから傾向を見つける。

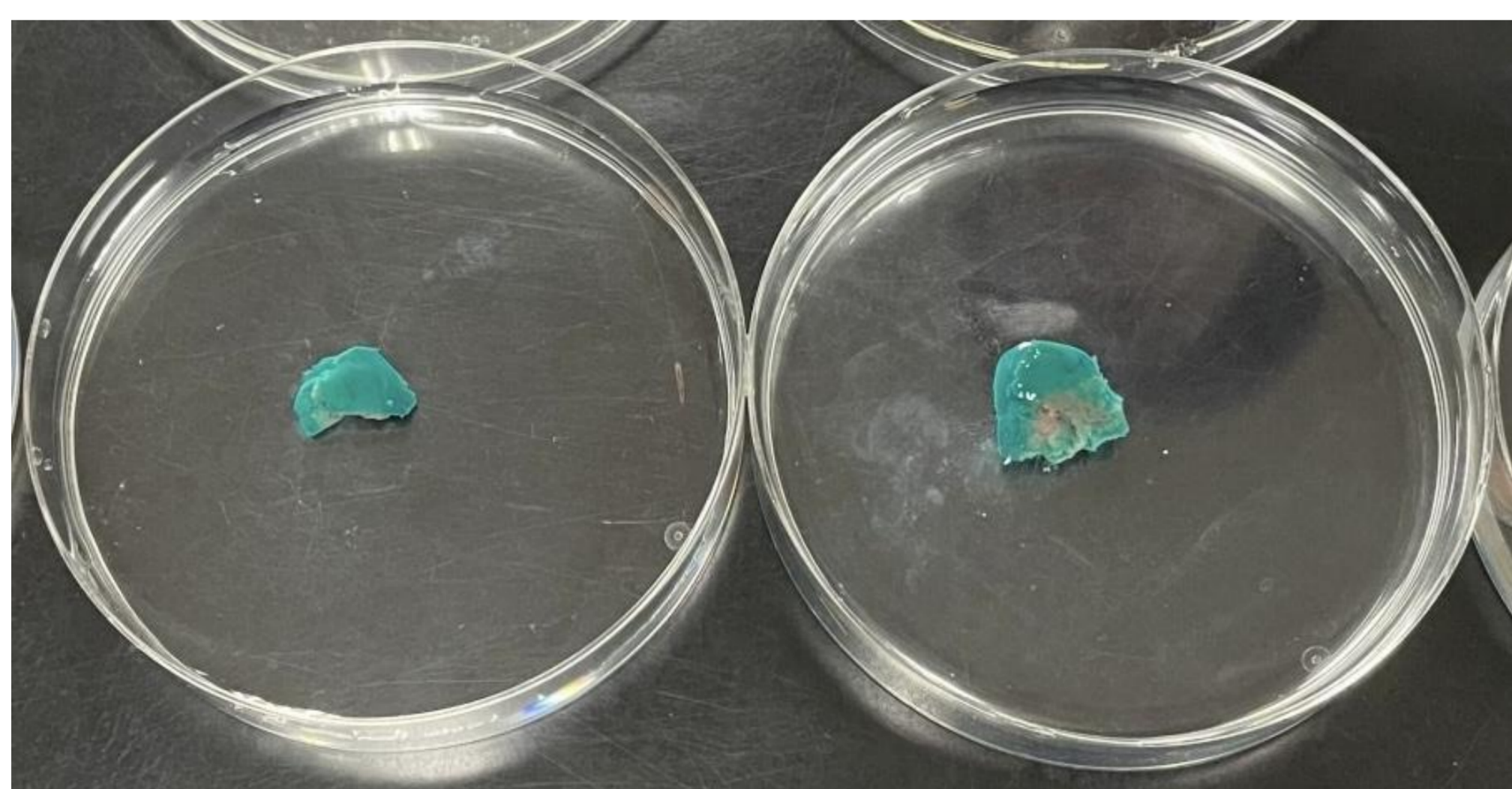


図2 食用色素の青色で染色したレバー



図3 染色されたプラナリア

3 実験結果

〈実験 I〉摂食物の体内の移動経路

プラナリアの咽頭は体の中央にあり、目の下まで広がったあと、尾部まで広がった。

〈実験 II〉プラナリアの摂食時間

誤差が多く試行回数が少なかったため相関関係は、出せなかった。また、大きさごとに測定を行ったが、中位である体長0.6cmのプラナリアの結果のみ多く集まった。

4 考察及び今後の課題

プラナリアが摂食したものは咽頭から大きい一本の管を通り、そこから細い管を通して全身に行き渡る。主となる腸管が上に向かって伸びていてそこから左右にいくつも枝分かれしていると考えられる。顕微鏡での観察が難しく、細かい順番や頭部と尾部のどちらが先に染まりきったかを正確に確認することはできなかった。双眼実体顕微鏡やタイムラプス機能を利用して正確なデータが出せる環境を作りたい。

今後は、摂食時間の試行回数を増やすとともに摂食物の体内の移動速度を測定していきたい。また、摂食の仕方を観察するために咽頭を切り取って餌を与えたい。

5 参考文献

赤坂 甲治, 館野 正樹 (2022)「高等学校生物」啓林館

中村凌大, 中西雄琉「プラナリアの記憶～脳がなくても記憶は残る？」令和3年度高津LCⅢ研究論文, 109

小林一也(2013)「生殖様式を転換するプラナリアにおける2つの有性系統の存在」
https://www.zoology.or.jp/news2/index.asp?patten_cd=12&page_no=740

滋賀県立彦根東高等学校、伊丹 伶那・上本 愛海・北中 佳 菜子・松原 沙奈子 (2020)「プラナリアと色光」
<http://www.hikonehg-h.shiga-ec.ed.jp/blog/wp-content/uploads/2020/10/d8cf0418cdd147c3b96ae4e7c439b6e0.pdf>

公立大学法人兵庫県立大学 学習院大学(2020)「プラナリアの摂食行動の謎、解明される」

https://www.sci.u-hyogo.ac.jp/news/Science%20Advances_YU.pdf