

プラナリアの再生

2632 原新拓 2518 新村楓 2522 武田紫月 2605 市川大雄

要旨

私たちは、プラナリア (*Girardia Dorocephala*) を用いた実験を行った。私たちは先輩のプラナリアの先行研究を見て、何がプラナリアの再生に影響を与えるのかに興味を持った。まず、温度の変化が及ぼす影響を調べた。結果は、5℃と18℃では、18℃の方が再生に適していることが分かった。

プラナリアの先行研究を見ていると、光を嫌うプラナリアは目を切られると、光を認知するために目をはやく再生するという研究が目にし、咽頭でも同じことが言えるのではないかという仮説を立て、それを調べるための実験を行った。その結果、空腹のとき咽頭を優先させて再生することが分かった。

1. 目的

何がプラナリアの再生を抑制し、逆に何が再生を促進させるのかを調べる。

③ 1匹は5℃に保った冷蔵庫で飼育。

④ 再生が完了するまで観察した。

2. 仮説

(1) 温度

プラナリアの生息温度がプラナリアの生息温度が15℃～20℃であるから、この実験では18℃に保った方の再生がはやい。プラナリアの生息温度が15℃～20℃であるから、この実験では5℃より、18℃に保った方の再生がはやい。

(2)-i 空腹度 15

① プラナリアを二つのグループに分けた。
(7匹ずつ)

A. 空腹(15日間絶食)

B. 1日前にえさを与えた

② A, Bともに咽頭を境目として切り(図. 1)、再生のはやさを、顕微鏡を用いて1週間後に観察した。

(2) 空腹度

空腹のプラナリアの方が餌を必要とするため、咽頭をはやく再生する。

(2)-ii 空腹度 21

・空腹度 i で再生完了したプラナリアを6匹用いる。

・空腹度 i で再生完了したプラナリアを6匹用いた。

① 6匹すべてを、咽頭を境目として切り(図. 1)、それを2つのグループに分けた(3匹ずつ)。

A. 空腹(21日間絶食)

B. 1週間前にえさを与えた

② 再生が完了するまで観察した。②再生完了まで顕微鏡を用いてプラナリアの再生を観察する。

3. 使用した器具・装置

- ・低温インキュベーター ・冷蔵庫
- ・シャーレ ・カバーガラス ・顕微鏡

4. 実験の手順

(1) 温度

① 2匹のプラナリアを、カバーガラスを使い咽頭の前で切り、頭と尻尾で分けた。

② 1匹は18℃に保った低温インキュベーターで飼育。

5. 結果

(1)温度

- ・18°C 頭・尻尾共に1週間で再生完了。
- ・5°C 頭は19日後に再生完了。
尻尾は2週間後に再生せずに死んだ。
- ・温度が生息温度に近い方がはやく再生する。
- ・生息温度より低いと、再生せずに死んでしまう。

(2)- i 空腹度 15

- ・1週間後すべてのプラナリアが再生完了。
空腹度 i では、再生速度の変化が観察できなかったため空腹度 ii の実験を行った。

(2)- ii 空腹度 21 (表. 1)

- ・A の頭側は2匹が9日後に咽頭完成。
一匹死亡。
- ・A の尻尾側は
3匹とも12日後に目が完成。
- ・B の頭側は2匹が12日後に咽頭完成。
1匹死亡。
- ・B の尻尾側は3匹とも10日後に目が完成。
- ・B の頭側よりもA の頭側のほうが、
咽頭が後ろにある。
- ・B の尻尾側よりもA の尻尾側のほうが、
目の再生が遅い。
- ・頭の部分(咽頭がない)では、空腹期間が長い方が、再生がはやい。

6. 考察

(1)温度

- ・頭の方から尻尾にかけて再生能力が低くなる。
- ・生息温度から遠ざかれば遠ざかるほど、再生できなくなる。

(2)空腹度

- ・空腹のときは、餌をはやく食べたいから咽頭を優先して再生させるが、あまり空腹ではないときは、目を優先させて再生させるのではない

か。

7. 展望

- ・実験3で用いたプラナリアが再生完了するまで観察する。
- ・こまめに観察することで実験の失敗を減らす。
- ・縦に切るなど、ほかの切り方も試す。
- ・個体数を増やすなどして、データをより正確にとる。
- ・再生の様子を動画に撮る。

8. 謝辞

実験に関わって下さった先生方ありがとうございました。

切られてくださったプラナリアたちありがとうございました。

9. 参考文献

- ・切っても切ってもプラナリア :阿形 清和 : 岩波書店
- ・プラナリアの再生は光の影響を受けるのか
<https://www.hitohaku.jp/publication/book/kyosei12-p145.pdf>
- ・プラナリアの白色死について
https://nwuss.nara-wu.ac.jp/media/sites/11/ssh09_16.pdf
- ・プラナリアの再生速度と温度の関係
<https://kozu-osaka.jp/cms/wp-content/uploads/2020/03/336c940223ac5d6128d2214228e12104.pdf>
- ・プラナリアの生態について
http://kurate.fku.ed.jp/html/wp-content/uploads/Reports/2017/futsu2017_11_purranariyanoseitaini.pdf

| | | |
|-------|---|------------------------|
| 咽頭なし | A | 二匹が9日後に咽頭の再生が完了。一匹死亡。 |
| (頭側) | B | 二匹が12日後に咽頭の再生が完了。一匹死亡。 |
| 咽頭あり | A | 三匹とも12日後に目の再生が完了。 |
| (尻尾側) | B | 三匹とも10日後に目の再生が完了。 |

表.1 空腹度 21 の実験の表

図.1

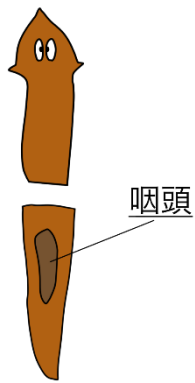


写真.2 餌あり 咽頭下



写真.1 空腹 咽頭下



写真.3 空腹 咽頭下

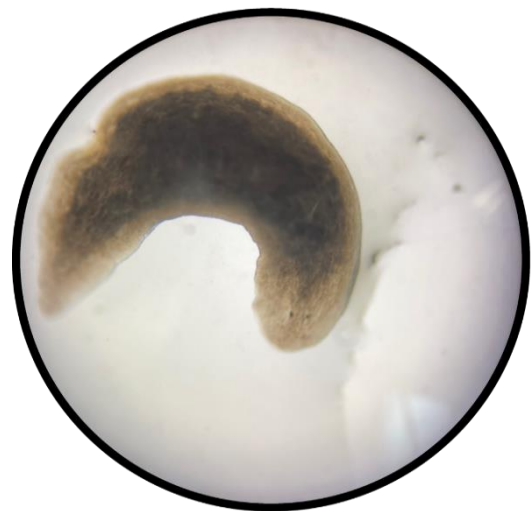


写真.4 餌あり 咽頭上

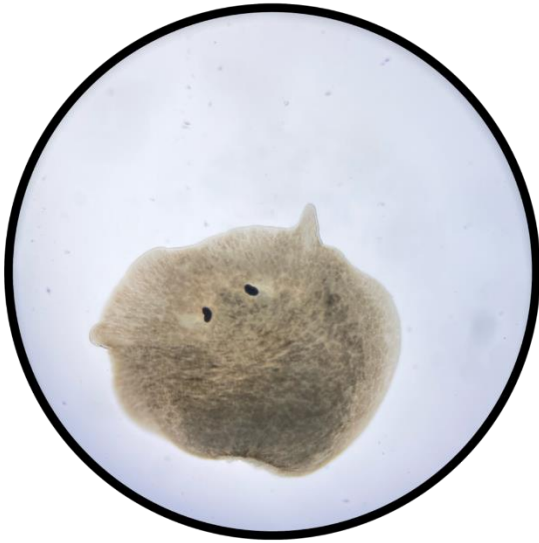


写真.6 餌あり 咽頭下



写真.5 空腹 咽頭上

