

光がプラナリアの再生速度に与える影響

兵庫県立神戸高等学校 総合理学科2年 加納環 中江優来 永田陽光 西山旺佑 藤原滉

目的

プラナリアは再生能力が高く、実験動物として広く利用されている。先行研究により、自切は水温や水質など生息する環境の悪化により誘導されることがわかっている。また、プラナリアには光から逃げようとする性質、つまり光に対して負の走性があることも判明している。このことから、光刺激は環境要因の一つとしてプラナリアの再生に影響を及ぼしているのではないかと考えた。

仮説

プラナリアは光に対して負の走性があり、光刺激がある状態では光を避けようとする反応を示す。この時生存に適していない状態となり、より多く、速く子孫を残そうとするのではないかと考えた。そこで、プラナリアに長時間光刺激を当てると再生速度は大きくなるという仮説を立てた。

※再生速度…人工的に切断してから尾側の個体の眼が再生するまでにかかる期間とする。



↑ 図①



↑ 図②

実験方法

<実験1>

※実験により、暗室内の飼育で切断から再生までに7日間かかることが判明しているため、光照射は7日間を目処に実施する。

実験装着内部にシャーレを入れ、上部に光源を取り付ける。また、各シャーレには6個体のプラナリアを入れる。

・実験1-①

↓表①

高さ 条件	10cm	20cm	40cm	30cm	30cm	30cm
布	なし	なし	なし	なし	2枚	5枚
照度 (lx)	498	118	46	0	30	13

図①のように段ボール(底面10cm×10cm、高さを変える、LEDライトに布を被せる)で異なる照度の環境を作った。

結果 → 全個体の生存が確認された。

・実験1-②

実験1-①の結果をもとに図②のように高さ10cmの段ボールで異なる照度の環境を作った。

<条件>

照度…0lx、10000lx

この実験では、切断した個体と切断していない個体の両方で実験を行い、切断した個体の再生速度も調べる。

10000lxの条件で

(i)生存しなかった場合

10000lxよりも低い照度で同じ実験を行う。

(ii)生存した場合

10000lxよりも高い照度で同じ実験を行う。

これらの実験をもとに、プラナリアが生存できる最大の光強度を決定し、その条件下で実験を行う。

参考文献

https://www.istage.ist.go.jp/article/hikakuseiriseika/36/3/36_166/pdf-char/ja
https://core.ac.uk/reader/39217504?utm_source=linkout