

プラナリアの再生部位と温度の関係

The relationship between planarian regeneration and temperature

総合科学系 1 4 期 7 班

●プラナリアとは

ウズムシ目プラナリア科の扁形動物で褐色で腹面中央に口を持つ。
切っても断片が再生する生き物。

●動機・目的

プラナリアの体の部位によって再生の能力に違いがあるかを調べるため。
プラナリアは22℃の水で生存しているが、22℃より低温では生存、再生できるのか、また再生速度の変化を調べるため。

●仮説

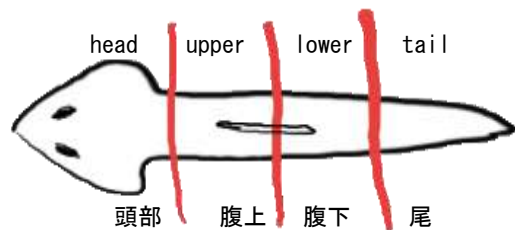
22℃は最適温度なので全て再生する。
冬の川でも生きているので4℃でも全て再生する。

●準備

プラナリア数匹（提供：理化学研究所）	ピペット
シャーレ解剖用メス	ピンセット
氷（保冷剤）	筆
ろ紙	双眼顕微鏡
汲み置きの水	寒流装置
蒸留水	カメラ
インキュベーター（22℃はプラナリアにとって最適温度である）	

●実験方法

- シャーレに保冷剤を置き、ろ紙を乗せ、蒸留水で固定する。
- その上にピペットでプラナリアを乗せる。
- 顕微鏡で覗きながらプラナリアを4つに切る。
- 切片を筆でシャーレにそれぞれ乗せる。
- シャーレをインキュベーターに入れ、温度の調節をする（4℃と22℃）。
また、10℃は寒流装置に入れて調節した。
- 顕微鏡で観察・記録する。
- 再生にかかった時間や各部位の再生能力の違いを比較する。



※腹上、腹下、尾部に関しては目が確認できれば、
頭部に関しては尾部ができれば「再生した」と判断した。
※プラナリアが4℃で生存可能であることは確認済みである。

●考察

4℃では生存は可能だが再生は不可能である。
4℃で全て再生しなかったのは、
再生するためのエネルギーが足りなかったからだと考える。
10℃では22℃より再生速度が遅く、9℃よりは早い。
再生する速さ 22℃>10℃>9℃
→温度が低いとエネルギーがたくさん必要である
部位よっての再生数 頭部＝腹上>腹下＝尾部
→体の上部の方が下部より再生しやすい。

22℃から9℃で粉碎、消滅したものにおいては、
自身の消化液で消化されてしまった可能性がある。

●結果 2回目 22℃ 5日後



再生途中。
目に変化なし。



再生途中。
目が変。



再生途中。
目は変化していない。

22℃ 15日後



再生した。



ゆっくり動く。
目ができているか不明。



腹下、尾部は塊のようになった。
頭部、腹上は粉碎した。

2回目 10℃ 16日後



再生途中。目に変化なし。
切った痕が残っている。



再生した。



再生途中。
尾はできている。
片目が薄くできている。

1回目 9℃



再生途中。目に変化なし。



再生途中。



再生途中。



再生途中。

First	The head part	The upper part	The lower part	The tail part
22℃	×	○	×	○
4℃	×	×	×	×

Second	The head part	The upper part	The lower part	The tail part
22℃	○	×	○	○
4℃	×	×	×	×

First	The head part	The upper part	The lower part	The tail part
10℃	○	○	×	×

Second	The head part	The upper part	The lower part	The tail part
10℃	○	○	○	×

	The head part	The upper part	The lower part	The tail part
9℃	○	○	○	○

●参考文献

生物学 ～基礎編～ 阪口浩平著

プラナリアの生物学 ～基礎と応用と実験～ 手代木渉編著

協力してくださった先生方、プラナリアを提供してくださった
理化学研究所と大阪の府立高校の方々、ありがとうございました。