



ウーパールーパーとイモリの再生速度と温度の違いによる影響

神戸市立六甲アイランド高校 総合科学系 17期 2班

要旨

ウーパールーパーの再生能力を調べるために、水温の違いによる実験と、他の両生類であるイモリとの再生速度の違いを調べた。その結果、実験1ではウーパールーパーの尻尾の伸長に適した水温は23℃であることがわかった。実験2ではウーパールーパーのほうがイモリより再生期間が短いことがわかった。

背景・目的

生物のもつ再生能力に興味があり、ウーパールーパーは再生する生き物の中でも特に再生能力が高いことを知ったから。
環境の違いによって再生にどのような影響がでるのか、また他の再生する両生類と比較してどちらが早く再生し、その原因は何かを調べる事。

ウーパールーパーとは

- ・両生綱有尾目トラフサンショウウオ科トラフサンショウウオ属
- ・正式名称はアホロートル(学名 *Ambystoma mexicanum*)
- ・四肢や尾、脳や臓器まで再生する
- ・主にメキシコの湖などに生息

方法

【実験1】

1. 孵化後142日目の3匹のウーパールーパーをA・B・Cとして尻尾を切った。
2. それぞれ水温が違う水槽を3つ用意した。
3. 水温は23℃を基準に低温を18℃、高温を28℃として、Aを18℃、Bを23℃、Cを28℃の水槽に入れて飼育した。
4. 尻尾が再生されるまで観察した。

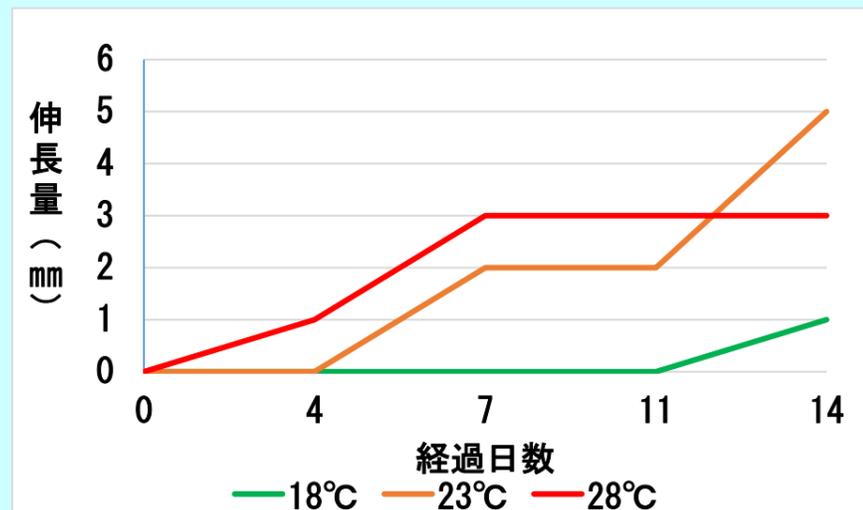


【実験2】

1. 5mlのエタノールに100mgのベンゾカイン(麻酔薬)を溶かし、水1ℓ加えた液を作り、ウーパールーパーとイモリを入れる(5~10分)
2. 麻酔のきいた個体の尾をメスでほぼ同じ長さだけ切る。
3. 水温を一定にした水槽で再生し終わるまで観察する(25℃)

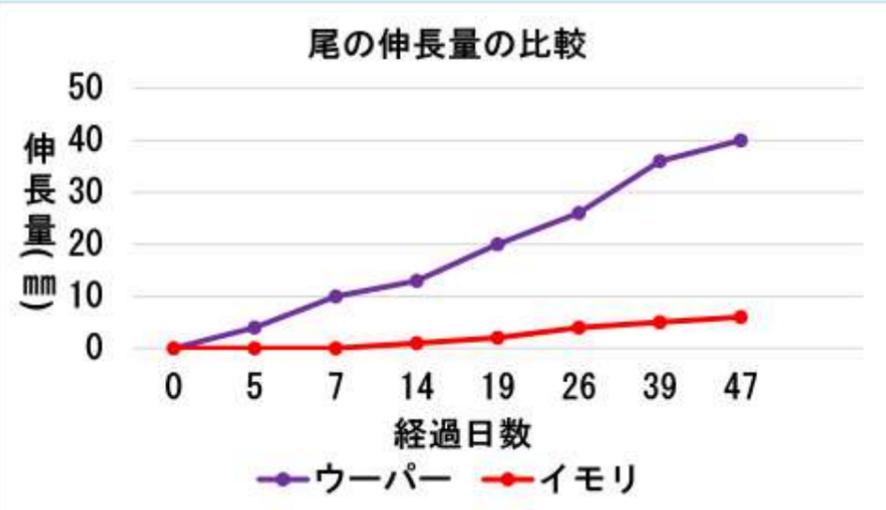
実験結果

【実験1】水温の違いによる伸長量の結果



基準としていた23℃の個体が最初に再生し終わった。
また、28℃では7日目以降伸長がみられず、18℃は14日目になるまで伸長がみられなかった。

【実験2】ウーパールーパーとイモリの再生速度の違い



ウーパールーパーは39日で再生し終えた。また、再生し終えた後も伸長がみられた。

イモリは7日目から再生し始めたが完全に再生し終わる前に続行不可能な状態になったため正確な日数はわかっていないが少なくとも10日以上は差がでた。



考察

【実験1】より

3つの水温だけが違う環境のなかではウーパールーパーたちが住みかとしている水温に近ければ近いほど再生速度が上がると考えられる。ウーパールーパーは変温動物であるため水温が低いと活動できず、再生速度が落ちるのではないかと推測した。

【実験2】より

再生速度の違いは、ウーパールーパーは幼生の体(未分化の細胞を持っている)なのですぐに再生するが、イモリは成体の体(分化した細胞)を未分化の細胞に変えてから再生をはじめることが原因なのではないかと推測した。

ウーパールーパーの細胞



イモリの細胞



参考文献

- ・ウーパールーパーと仲良くなれる本
- ・麻酔薬と鎮痛剤
- ・筑波大学 イモリの肢再生のしくみは変態によって切り替わる