

アゲハチョウのサナギの解剖に関する実験報告

3年B組 飯島 麻穂

3年C組 井上 なずな

指導教諭 櫻井 昭

1. 要約

私たちは、チョウの翅の色や模様は、チョウが変態するときの「サナギ」時に決まると仮定し、アゲハチョウのサナギの解剖を行った。その結果、サナギの中にペースト状のものがああり、色によってチョウとなったときの体の部分が大まかに分かれていた。そこで、色ごとに組織を掻き出してサンプリングした。また、リンプンの色を決める遺伝子の発現がサナギ時に盛んに行われているのか、その発現は部分によって異なるのか、調べるための準備として、とりあえずチョウのゲノム DNA 抽出にむけての準備をした。

キーワード アゲハチョウ、サナギ、組織、ゲノム DNA、遺伝子の発現、
マイクロ・ピペット、マイクロ・チップ

2. 研究の背景と目的

これまでの研究から、チョウの翅の色と、模様がリンプンで決まることが分かった。リンプンは本来細胞であり、そのリンプンとなる細胞は、どのようにサナギの中で存在しているのか、実際に観察するために、チョウのサナギの解剖を試みた。また得られた組織には細胞が含まれているはずであるため、その細胞からゲノム DNA の抽出を行い、翅の模様に関わる遺伝子レベルの解析を行いたいと考えている。

①チョウの育成

アゲハチョウの幼虫を野外で捕獲し（岩本先生に提供していただいた）、アゲハチョウの幼虫を比較的温度が安定したガラスケースの中で育てた。十分に水分を含んだオアシスに、柑橘系の葉（金柑の葉）を餌として与え、サナギになるまで育てた。尚、いつサナギになったのか個体毎に記録した。

②サナギの解剖

解剖皿、解剖バサミ、虫ピン、ピンセットを用いて解剖を行った。解剖皿にサナギを乗せ、背中から解剖バサミで開いて、虫ピンで固定し、サナギの中身を確認した。

③保存方法

サナギの中はペースト状で、体の部分によって組織の色が異なっていた。そこで、その色で分類し、マイクロ・ピペットで中身を取り出し、マイクロ・チューブに保存

3. 研究内容

(1)仮説

サナギの時点でチョウの翅になると思われる部分と、そうでない部分には何らかの外見的（組織的）違いがある。

(2)実験方法

した。このマイクロ・チューブは -30°C で冷凍保存した。

(3)実験結果

解剖の結果、サナギの中はペースト状であり、大まかに組織が体の部分で異なっていた(図1)。その色は、黄色、赤色、半透明色、緑色などがあった。黄色の部分が左右対称に配置されてあったので成虫になったときその部分が翅になると考えられる。

黄色の部分の間には内臓かと思われる赤いペーストの塊があった。



図1

4. 考察

実験結果より、サナギ期のチョウの体内組織には、からだの部分によってそれぞれ組織の色が異なっていた。そして組織の色の分布は、成虫になったときの各器官の配置と大まかではあるが一致していた。しかし、今回の実験では「配置」という観点からしか調べておらず、仮説が確実に検証できない結果となってしまった。よって、今後は、文献調査などを行い、サナギ期に配置された内部組織は、その場所から他の部分へ、サナギの体内を移動することなくそのまま各器官へと分化していくことを確認する必要があると考えている。また、組織の色が何によるものなのかもあわせて調べ

る必要があると考えている。

5. まとめと今後の課題

今後、サンプリングした組織から DNA 抽出を試みたいが、組織の色の分布が器官の配置と一致するか不明であるため今後はより深く調べ遺伝子解析へと繋げたい。

6. 謝辞

指導して下さった櫻井先生、岩本先生に深く感謝します。