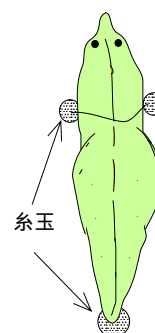


チョウを育てよう

3年	抜け殻を探して蛹化脱皮の観察を！
	蛹化の準備と蛹化脱皮の観察 発展

蛹になるための一連の行動は興味深いものがあります。しかし、この行動や蛹化脱皮はあらかじめ予想できていないと観察することが難しく、また授業中にそのタイミングを合わせることも困難です。そこで、飼育している幼虫が蛹になる前に、子どもに一連の行動について提示し、興味・関心を高め、休み時間なども利用して積極的に観察するように動機付けを行います。



1 「蛹はなぜ落ちないのか？」追究活動

- ・ 蛹、あるいは羽化後の蛹の抜け殻を準備し、「蛹はなぜ落ちないのか」という視点で観察させる。

観察できること(例)	考えたり、不思議に思うこと(例)
<ul style="list-style-type: none"> ・ 蛹の胸のあたりに糸がかかっている。 ・ 蛹を裏側から見ると、胸の両脇と尾端の位置に糸玉がある。 ・ 蛹の横に付いているものは何だろう。 体の外側の構造がすべて脱皮してくるため、口や眼、糸を吐く吐糸管なども観察できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ いつ誰がこんなところに糸を張ったのかな？ 蛹になる前に糸張りをする。 ・ いつ誰がこんなところに糸玉を作ったのかな？ 蛹になる前に糸玉を作っている。 ・ 糸玉と胸にかけた糸で蛹の体を固定しているのだろう。 ・ 幼虫時代も脱皮をしているから、もしかしたら脱皮して蛹になるのかな？ 蛹化脱皮の抜け殻です。



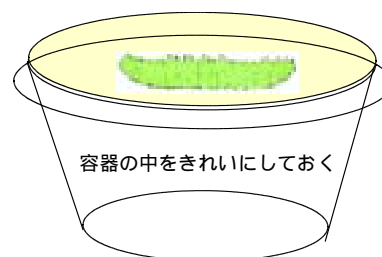
蛹化脱皮の抜け殻

糸を張るところや、脱皮するところを見たい。

採取した抜け殻は虫眼鏡などで拡大してみる。可能であれば教室に双眼実体顕微鏡を持ち込み観察するとよい。

2 蛹になるまでの一連の観察

- ・ 幼虫が大きくなり、容器の蓋などでじっと動かない状態になると、やがて糸玉作りや糸かけが始まる。そこで、容器の蓋で幼虫が動かなくなったら、容器の中をきれいにしておき、蛹化脱皮の抜け殻が発見しやすいようにしておく。



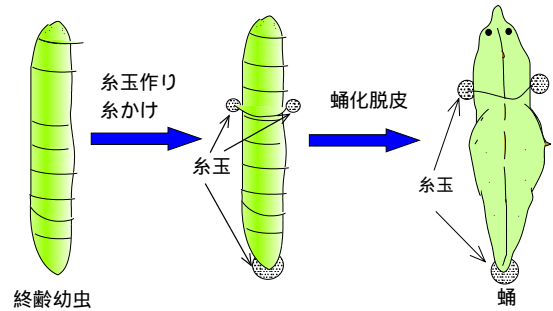
飼育が終了した容器は大切に保存しておこう

タイミング良く、クラスで数匹早く蛹になればそれを教材として利用できますが、蛹の抜け殻や蛹化脱皮の抜け殻が班の数準備できれば、追究的な活動が可能になります。羽化が終了し、蛹の抜け殻が付いた容器や蛹化脱皮の抜け殻は大切にしておきましょう。

観察できること(例)	考えたり, 不思議に思うこと(例)
<ul style="list-style-type: none"> ・キャベツではなく容器の蓋のところを這う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・なぜキャベツのところから動くのかな？ 食草からやや離れたところへ移動し, 蛹になる場所を探している。(容器が汚れていると小さな幼虫でも同じような行動をとる)

蛹になるまでの一連の行動について

- ・容器の蓋を歩く。
- ・念入りに糸を吐き, 足場を作る。
- ・一カ所に集中的に糸を吐き, 糸玉を作る。
- ・体を180°反転し, 尾端を糸玉につけ, 胸部に糸を張る。(繰り返し行われる)
- ・糸を張り終えるとその場で静止している。
- ・その後 半日程度で蛹化脱皮が行われる。
- ・体が小さくなっている。



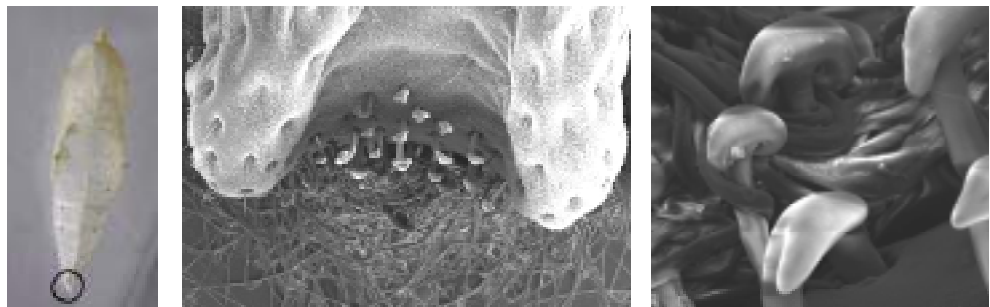
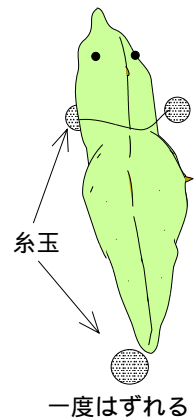
蛹はなぜ落ちないのか? その2

蛹をよく観察すると胸部にかかっている糸と尾端の糸玉を見つけることができ, さらに観察してみると, 胸部にかけられている糸は足場の糸と比べると太くしっかりとしています。これらのしくみは幼虫が蛹になる前に準備したものでした。

ここで新たな疑問が生じました。幼虫の時は尾端にある脚で糸玉に固定されるのはわかるのですが, 蛹化脱皮をするときには, 体の外側の構造が抜け殻として脱ぎ捨てられてしまいます。脱ぎ捨てる時に必ず一度尾端は糸玉から離れるはずですが, ではなぜ蛹になっても尾端で固定されているのでしょうか?

羽化後の抜け殻の尾端(写真の部)を100倍程度で観察すると, いかり型をした構造を観察することができます。蛹の尾端には糸玉にからみつく構造があったのです。蛹化脱皮を観察すると, 幼虫の表皮が頭部から破けて中から蛹が姿をあらわします。尾端まで表皮を脱ぎきると, なんと, 尾端を糸玉に押しつけながらまるで固定できたことを確認するかのように尾端を左右に動かしたのです。小さな体の中にも生きていくためにいろいろなしくみを持っているのです。

(詳しくは「あすなる学習室」をご覧ください)



蛹の尾端 いかり型の構造が見つかる