

2.2 小林セミナー(3年生物分野)

(1) 研究開発の概要

生物のSSHでの最後の活動になる3年生の研修として、昨年度に続き実験の組み方、実験結果の考察の仕方を指導する計画をたてた。昨年は1日の研修を行ったが、今年は1泊2日の研修とした。扱った内容は昨年度と基本的に同じショウジョウバエの3本の体軸がどのような仕組みで決定していくかという内容を中心に研修を行った。昨年は1日しかないので実験の結果の考察を中心として研修を行ったが、今年度は2日間になったので実習体験、観察の時間をかなりとれることができた。

(2) 仮説(ねらい、目標)

将来、研究職を目標とする生徒たちに現在一線で研究をしておられる先生から直接指導を受けることにより、生徒たちの自覚を強くすることを目的とした。

(3) 研究の方法および内容

ア 対象生徒

3学年理系生物選択者 研究者希望者5名(女子5名)

イ 実施日程等

日時 平成21年8月8日(土) 10時00分～18時00分
～8月9日(日) 9時00分～16時00分

場所 自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター
基礎生物学研究所

ウ 実施内容

講師 小林 悟 先生、林 良樹 先生 基礎生物研究所

まずはじめに、小林先生は、どうやって体ができるのかという問いに対して、発生と遺伝学は異なったアプローチの方法であると説明された。この研究室ではその2つのアプローチの一つにして発生遺伝学という手法で研究していると紹介された。

次に、ショウジョウバエの生活環を説明し、ショウジョウバエの初期発生過程、胚発生過程をスライドで説明した。

前後軸極性(頭・胸・腹の区分)を決める決定因子があるのかを確かめるための卵にいたずらをする実験発生学の講義をされた。その中の実験結果を生徒達に説明し、「皆さん、この現象をどのように説明しますか?説明してみてください(仮説を立ててください)」と生徒達に発問した。

そこで時間を十分とり、生徒が考えられるようにされた。生徒一人一人に自分の意見を発表できるように聞かれ、意見のある生徒には発表をさせた。



自分の意見を発表する生徒1



自分の意見を発表する生徒2

答えとして決定因子の「濃度勾配説」を説明され、さらに、決定因子を作る遺伝子の突然変異を用意していただき、実際に観察させていただいた。その変異を作る遺伝子である **bicoid** 遺伝子、**nanos** 遺伝子の機能を説明され前後軸決定の仕組みを説明された。

背、腹軸について、左右軸についても説明していただいた。

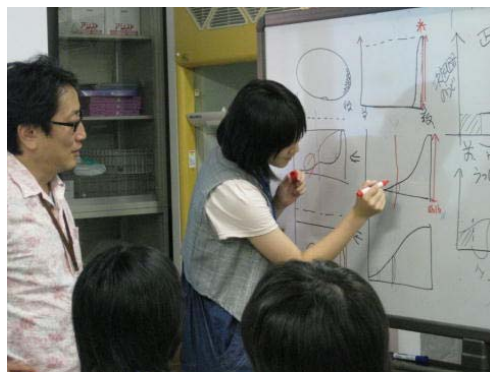
昨年は実験結果については話が多くなったが、今年度は時間がとれたために実際に顕微鏡を覗きながらショウジョウバエを解剖して卵巣を観察したり、精巣を観察したりした。さらに先生方に用意していただいた幼虫を観察して、実験結果を自分たちの目で確かめることができた。

さらにショウジョウバエとは別に他の研究者が使われているヒドラを観察させていただき今研究している内容を紹介していただいた。

(4) 検証（成果と反省）

生徒の報告書から、今回の講習会で計画したねらいは十分に達成できたことがわかった。また、生徒を見ても、生徒の感想を読んでも、生徒それぞれ感じることに多少違いがあっても、指導していただいた、講義、実習に対して、真剣に理解しようとしていたことがよくわかった。これからも、できるかぎり生徒に様々な体験をさせていきたいと思われた。受講した生徒の感想を記載しておく。

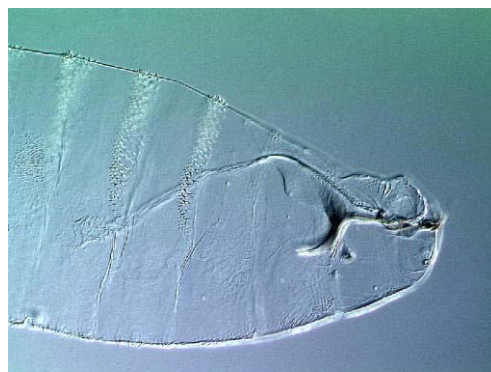
- ・「実験の内容と結果からどういうことが予想されるか、どういうことがわかるか」ということを今までに考えたことがあまりなかったのが、最初は苦戦したが、みんなでいろいろ考えて1つの結論を導き出すことができてすごく楽しかった。考えることがこんなに大変で、こんなに楽しいんだということがわかったのでとてもいい経験になった。



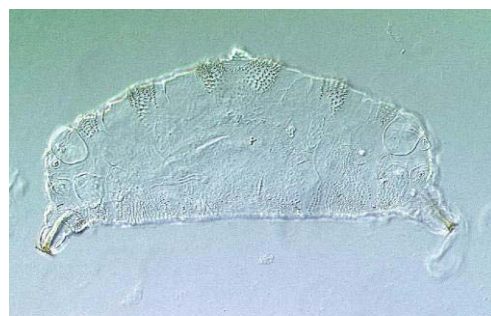
自分の意見を発表する生徒3



顕微鏡を覗きながら実習をする生徒



幼虫の頭部構造



両方が尾部になっている幼虫