

16 キイロショウジョウバエの遺伝

目的

2つの形質についての交配を行うなかで、その遺伝子の動きについて考えながら伴性遺伝や組換えについて理解する。

(概要)

3日目

14日目

17日目

28日目

〔w，m〕の処女雌と〔W，M〕の雄の交配



親の追い出し



F₁ 形質の調査
F₁ の交配



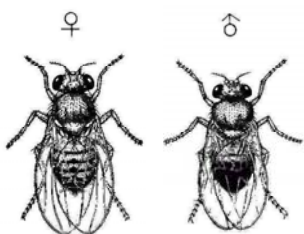
F₁ 親の追い出し



F₂ 形質の調査

準備

- 材料 キイロショウジョウバエ野生型〔W，M〕（正常眼色・正常翅）
 キイロショウジョウバエ変異型〔w，m〕（白色眼・短翅）
- 器具 ピンセット，タイル，恒温機，培養ビン，綿栓，ラベル
- 薬品 ジエチルエーテル，ショウジョウバエ用インスタント培地



方法

〔F₁の作製〕

1. 〔w，m〕（変異型）の処女雌(未交尾雌)2匹と〔W，M〕（野生型）の雄2匹を培地に入れ，25℃の恒温機内で飼育する。
2. 交配してから，3日後に親のハエを飼育ビンから追い出す。
3. 交配してから13日すると，F₁が羽化してくる。飼育ビン内のハエを別の空ビンに移してからジエチルエーテルを少量入れ，軽く麻酔する。ハエが動かなくなったら，綿栓をはずしハエをタイルの上に少しずつ置き，形質と個体数を記録する。全てのハエの記録が終わったら，そのF₁の雌と雄を2匹ずつ新しい培地に入れF₂を作製する。

〔F₂作製〕

4. F₁を交配してから3日後に親を飼育ビンより追い出す。
5. F₁を交配してから13日すると，F₂が羽化してくる。F₁の時と同様に麻酔してから形質と個体数を記録する。

結果と考察

1. F₁とF₂の形質と個体数を次の表に記録する。
(ただし，F₁については雌雄についても調べる。)

< F₁ >

形 質			個 体 数	
	眼 色	翅	班	クラス
雄				
雌				
雄				
雌				

< F₂ >

形 質		個 体 数	
眼 色	翅	班	クラス

2. 交配の組み合わせでF₂の作製が検定交雑にもなっているので，遺伝子wとmの組換え価を求めよう。
_____ %
3. F₁では雄と雌の間で形質に違いがあったか。その理由も考えよ。
4. F₂で出現してきた形質の比がメンデルがエンドウで行った実験のF₂の比と異なっていたのはなぜか。
5. キイロショウジョウバエが遺伝の研究によく使われてきた理由について述べよ。
6. その他

実験の反省・感想

クラス _____ 番 号 _____ 氏 名 _____

◆◇◆ キイロショウジョウバエの遺伝について ◆◇◆

発展

1. キイロショウジョウバエの飼育方法

飼育培地はインスタント培地(和光純薬)を使用するのが最も簡単である。恒温機の飼育温度は22～25℃。系統の維持だけなら，半月に一度，新しい培地に入れ替えればよい。

2. 麻酔の方法

ハエの麻酔を行う場合は，別の空ビンにハエを移してから行う。飼育培地の入ったビンで行うと，麻酔のかかったハエが培地に貼りついてしまう。

3. 形質の観察と個体数の測定

麻酔は約5分間しか効いていないので，ハエを少しずつタイルに出して観察，計測するのがよい。もし，計測中にハエが動き出した場合は，もう一度ビンに入れて麻酔を行う。



実験に必要な器具

4. 結果の検討

〔w，m〕(変異型)の雌と〔W，M〕(野生型)の雄を親として交雑すると，F₁の表現型が雌と雄で異なってくる。このことより，遺伝子wと遺伝子mがX染色体上に位置している伴性遺伝であることがわかる。また，F₂の雌雄ともに検定交雑になっているので，F₂の表現型とその個体数をそのまま組換え価の公式に代入し組換え価を求めることができる。