

《动物遗传学》实验

山东农业大学动科学院

主讲：姜运良

实验一 果蝇唾液腺细胞的染色体

一 实验目的

- ❖ 练习果蝇唾液腺的分离方法
- ❖ 掌握唾液腺染色体的制片技术
- ❖ 观察唾液腺染色体的特点

二 遗传物质发现的历史

- ❖ 19世纪60年代——孟德尔定律（遗传单位）
- ❖ 19世纪80年代——染色体
- ❖ 1903年——同源染色体
- ❖ 1909—1911年——交换 or 遗传重组
- ❖ 1911年——染色体图谱
- ❖ 1944—1952年——DNA（遗传物质）
- ❖ 1953年——DNA双螺旋

三 实验原理

- ❖ 1933年，美国德州大学的Thoephilus painter在某些昆虫细胞中发现了巨大染色体
- ❖ 双翅目昆虫（果蝇）幼虫期的唾液腺细胞很大，其中的染色体称唾液腺染色体，比一般的普通染色体的100—150倍，又称巨大染色体。

- ❖ 在幼虫发育过程中，这些细胞停止有丝分裂，但唾液腺染色体仍然进行复制，产生多线染色体。
- ❖ 多线染色体经染色后，出现深浅不一、宽窄不同的带，这些带的数目和位置是恒定的，代表着果蝇等昆虫的种的特征。如果染色体缺失、重复、到位、易位等，很容易在唾腺染色体上识别出来。

四、实验材料和用品

❖ 实验材料

❧ 黑腹果蝇的三龄幼虫

❖ 实验用品

❧ 显微镜、镊子、解剖针、载玻片、盖玻片、滤纸。

❧ E—生理盐水、1%醋酸洋红。

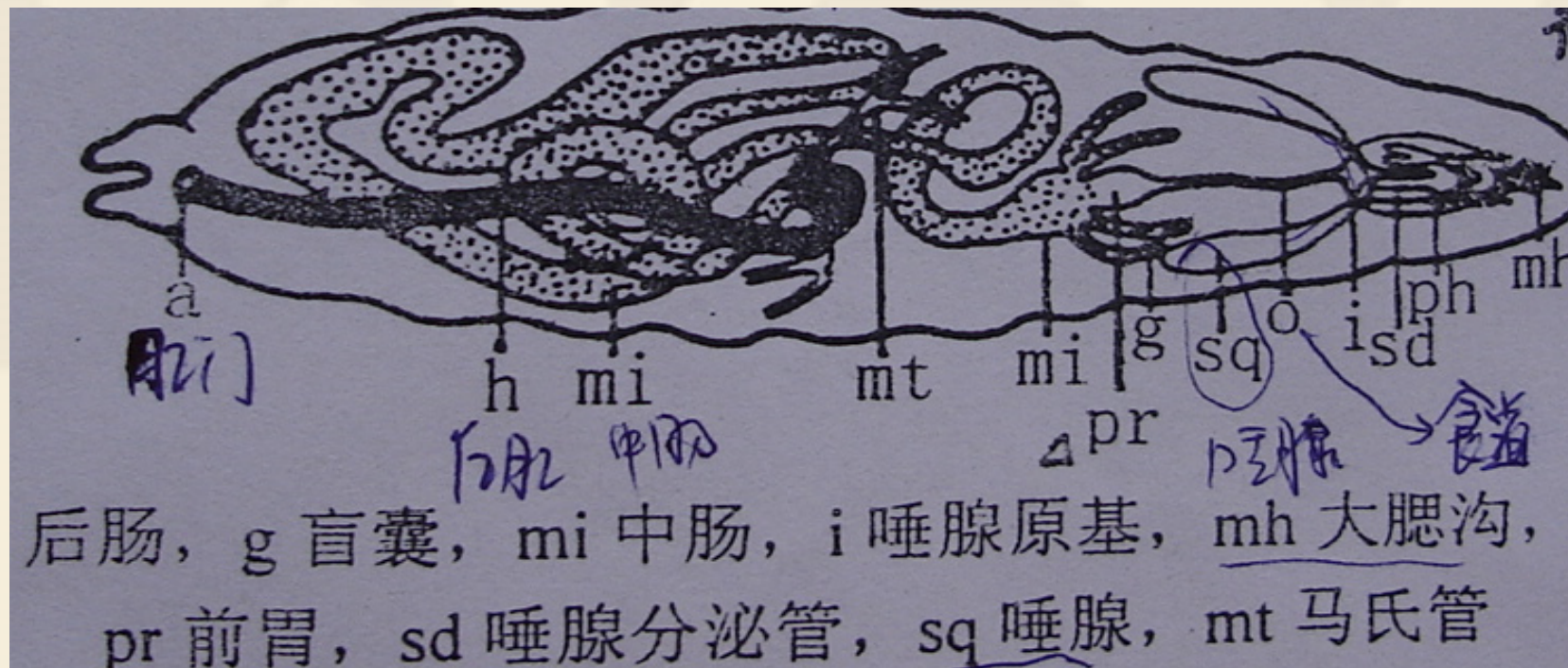
五、实验步骤

- ❖ 载玻片置于显微镜下，上面滴加一滴生理盐水，放上果蝇幼虫，两手各拿一枚解剖针，左手解剖针按住幼虫的后端 $1/3$ ，右手解剖针按住头部用力后拉，把头部从身体拉出，唾液腺随之而出。（一对双叉形透明的囊状腺体）。
- ❖ 除去幼虫其他组织部分，把唾液腺周围的脂肪剥离干净，然后将唾液腺移到干净的滴有醋酸洋红的载玻片上。

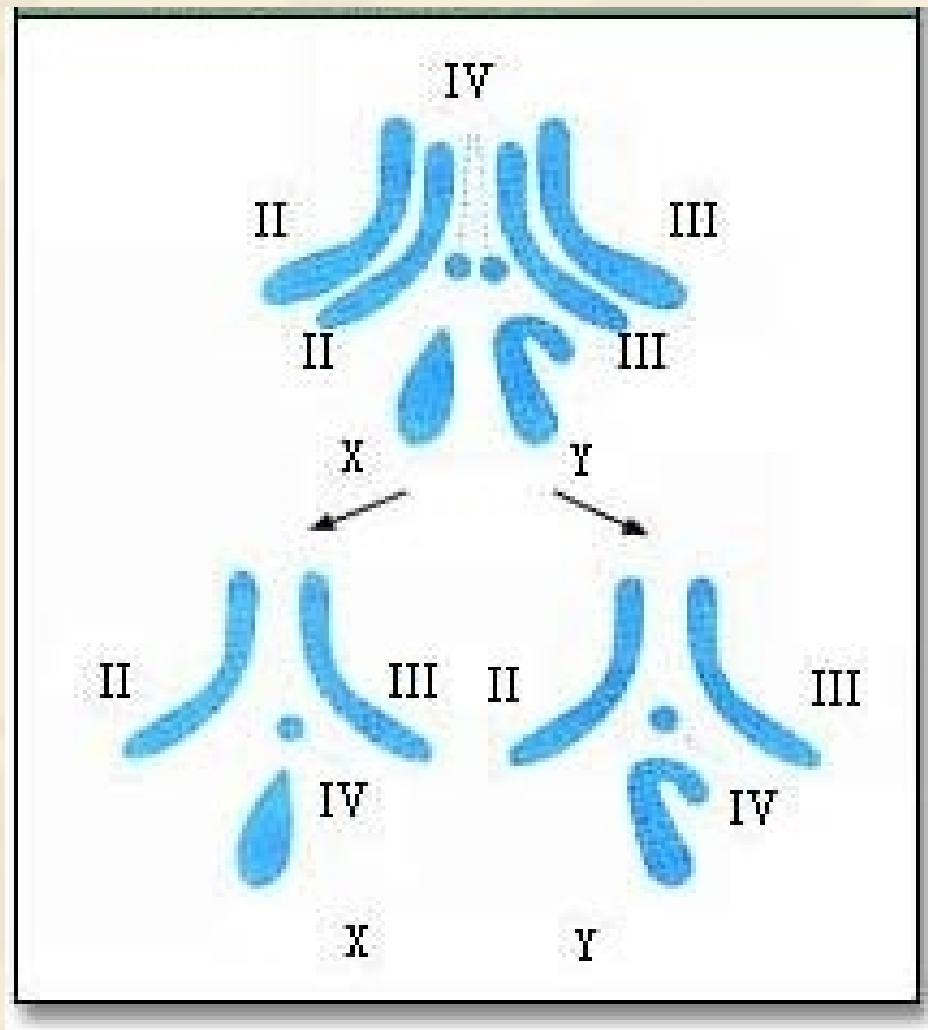
五、实验步骤

- ❖ 染色10分钟，盖上盖玻片，用滤纸轻压一下吸去多余的染色液后放在桌子上，用大拇指用力，并横向揉几次（勿使盖玻片移动）。
- ❖ 显微镜观察，先在低倍镜下观察，找到分散好的染色体图像，再高倍镜观察，画图。

❖ 载玻片滴生理盐水→放幼虫→用解剖针将头部和身体拉开→找到唾液腺并将其剥离干净→转移到有一滴醋酸洋红的载玻片上→10min→盖盖玻片→压片→观察









六： 作业

- ❖ 实验报告
- ❖ 分组值日
- ❖ 显微镜放回原位

实验二 PCR扩增和琼脂糖电泳检测

一、实验目的

- ❖ 学习和掌握PCR扩增及琼脂糖电泳的基本原理和方法。

二、实验原理

- ❖ 多聚酶链式反应（polymerase chain reaction, PCR）的原理类似于DNA的天然复制过程。在待扩增的DNA片段两侧设计寡核苷酸引物，经变性（94℃）、退火（45~68℃）和延伸（72℃）若干个循环后，DNA扩增 2^n 倍。

- ❖ 所使用的酶为耐热的DNA聚合酶（Taq酶）。琼脂糖是D-和L-半乳糖残基通过 α （1 \rightarrow 3）和 β 4）糖苷键交替构成的线状聚合物
- ❖ 根据浓度的不同，琼脂糖凝胶可以构成一个直径从50nm到略大于200nm的三维筛孔的通道。将DNA加到凝胶的负极，在电场的作用下，将不同大小的片段分开

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/887120143011006111>