


# 实验二 原生动物的培养、制片和观察



# 一、实验目的

1. 通过眼虫、变形虫、草履虫及其他原生动物的观察，了解它们的主要特点，并认识一些常见的种类。
  2. 认识原生动物的应激性；了解草履虫的科学研究价值。
  3. 学习对运动活泼的微型动物的观察和实验方法。
  4. 通过实验，进一步认识和理解原生动物的单个细胞是一个完整的能独立生活的动物有机体。
- 

## 二、实验内容

(一) 眼虫、变形虫和草履虫的形态观察

(二) 观察草履虫的应激性

(三) 其他一些原生动物的观察，如焰毛虫、棘尾虫等。

### 三、实验材料和用具

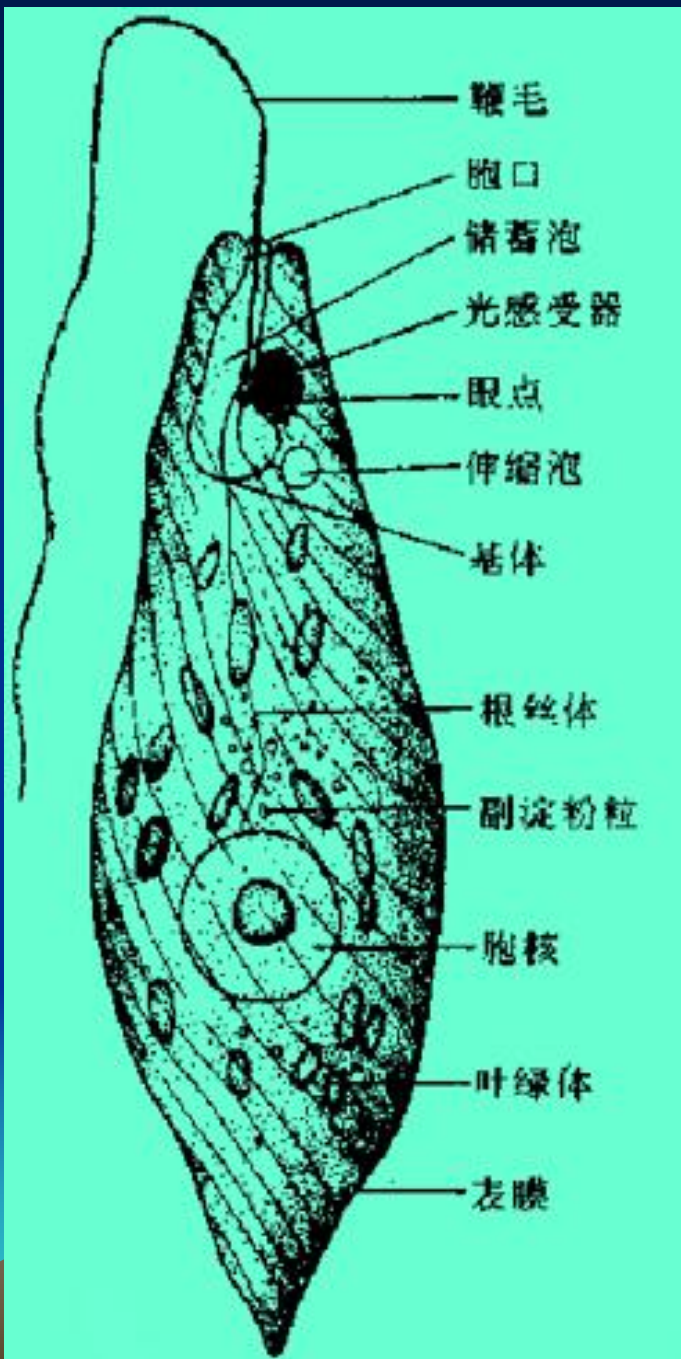
- 培养的眼虫、变形虫和草履虫，以及一些常见的纤毛虫
- 显微镜、载玻片、盖玻片、吸管、吸水纸、棉花、5%的冰醋酸、碘液

# 四、实验操作及观察

## 1、眼虫的观察

眼虫的鞭毛，不经染色也可以看到，但需要将光线调暗到适应程度，多仔细观察，常可见到鞭毛摆动。

在镜中可看到一些眼虫，注意它们的**外形**。观察它们的**运动方式**，辨认眼虫前后端，前端钝圆，后端尖削。在前端有一个略呈长圆形无色透明的部分，称储蓄泡；前端的一侧有一红色的眼点。细胞内有许多绿色的椭圆形小体——叶绿体。在身体中央稍靠后方有一个圆形透明的结构即细胞核。将光线调暗些，可看到虫体的前端有一根鞭毛，在不停地摆动。**在盖玻片的一侧加一小滴碘液能将鞭毛及细胞核染成褐色**。副淀粉粒及收缩泡不易看到。有时在视野内可看到圆形不动的个体。



观察：

1、外形 和内部结构（眼点、鞭毛、细胞核、叶绿体等）

2、运动方式

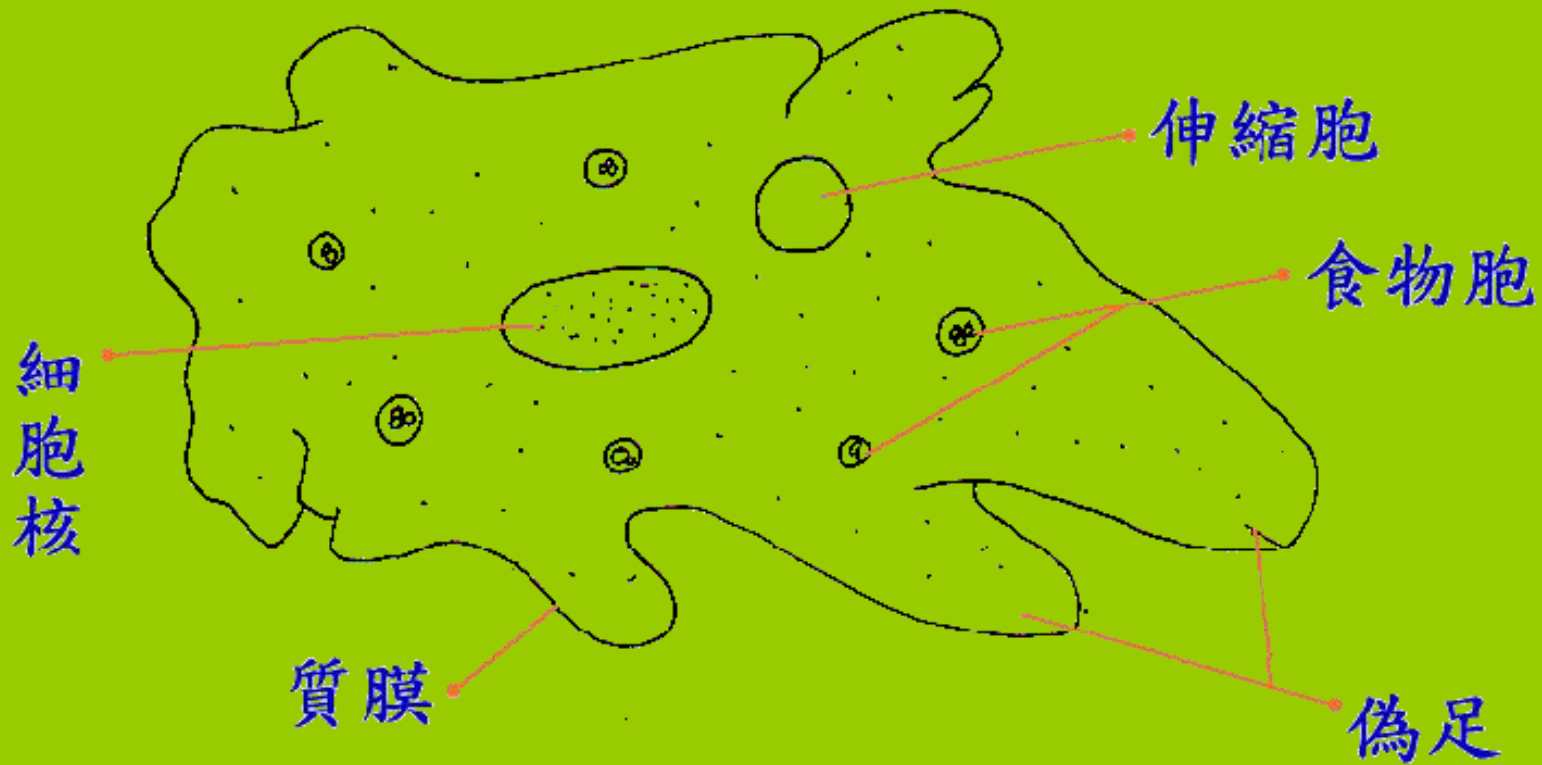
## 2、变形虫的观察

变形虫一般体小透明，在装片过程中因受水震动影响，常缩成一团，因此在制成装片后需要静置片刻，待虫体伸展后，**将光线调暗些**，则易于找到。

先用吸管从标本液底部的泥沙表面或从培养液中吸取数滴放在载玻片上，加盖玻片，然后用低倍镜观察。一般变形虫体较小且几乎透明，在低倍镜下呈极浅的蓝色；当变形虫缓慢移动时，身体不断地改变形状。根据这两个特点在镜下仔细寻找（将光线调暗些）。

找到一个变形虫后，换高倍镜观察。观察时要随动物运动而移动玻片，以保持变形虫在视野内。

- 注意变形虫的运动，当变形虫移动时，细胞质随之移动。其体表不断突出，形成伪足，仔细观察伪足的形成过程。
- **摄食：**如果发现一变形虫正在摄食，应仔细观察这中动作。不能消化的渣滓则经虫体表面（运动中形成的后端）排出体外。



## 大變形虫

观察:

- 1、外形
- 2、运动方式
- 3、摄食



### 3、草履虫的观察：

因草履虫游动快，需于载玻片上加少许撕松的棉花纤维阻拦。注意使棉花纤维之间的空隙大小较均匀，成一薄层，加含草履虫液适量（棉花纤维及液体量均不宜多），加盖片后，将虫体限制在纤维空隙间。观察时将光线稍调暗一些，多仔细观察，调到适宜程度，可见到虫体纤毛有节律地摆动。

首先分辨出前后端。前端较圆，后端较尖，然后观察草履虫的运动方式。

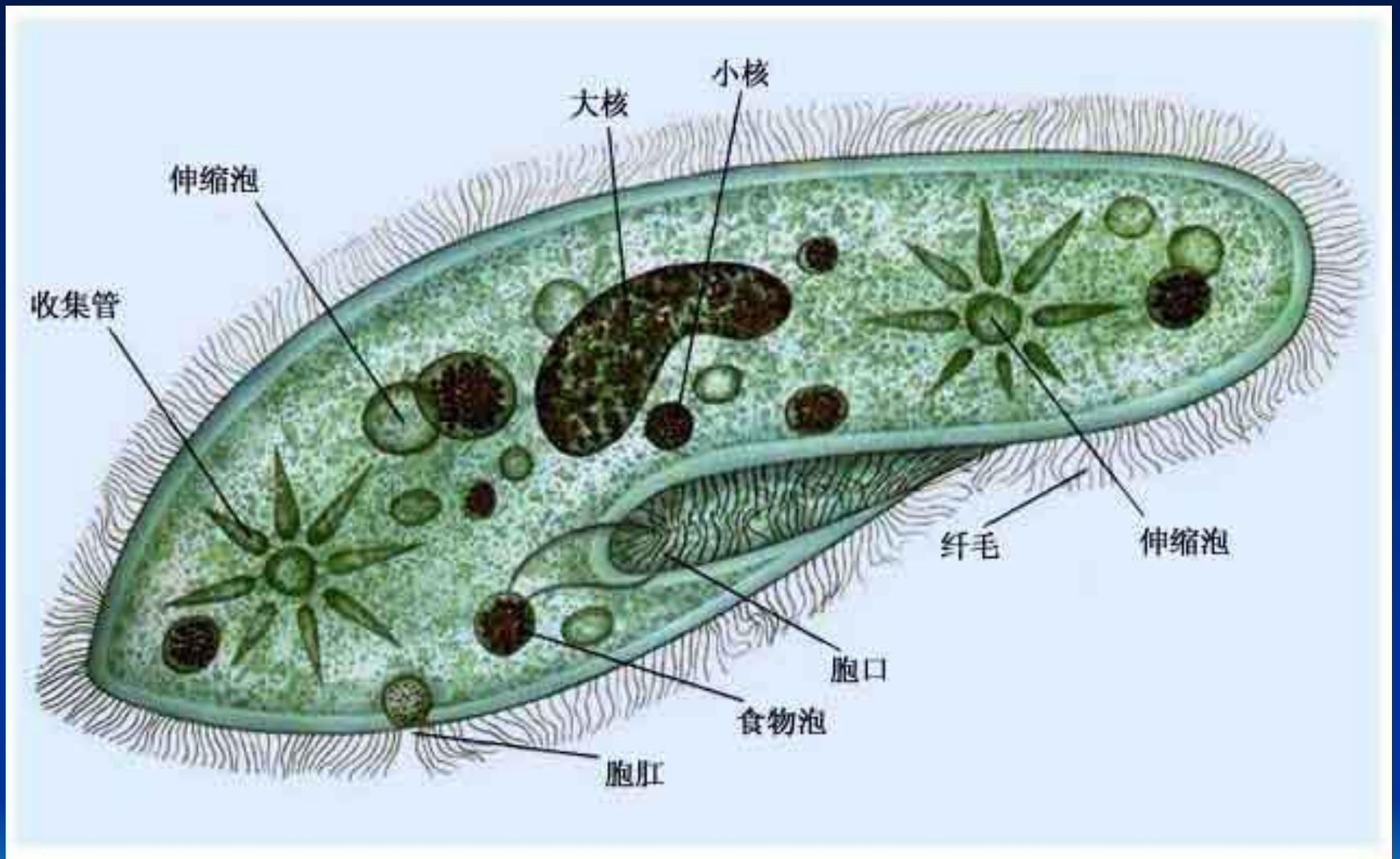
选择一个比较清晰而不不太活动的草履虫观察其内部构造。虫体最外为表膜，有弹性，故当其穿过棉纤维时，体形可以改变。将光线调暗一些，可看到虫体满覆纤毛，时时在摆动。表膜内是透明无颗粒的外质。外质内有与表膜垂直排列的折光性强的椭圆形的刺丝泡。外质里面是颗粒状的内质。

从虫体前端起，有一斜向后行直达体中部的凹沟是口沟，在口沟的后端有胞口，胞口下有一导入内质的短管为胞咽。胞咽内有颤动的纤毛，具运输食物的功能。

内质内有大小不同的食物泡，在虫体的前端和后端各有一个圆的亮泡，此即伸缩泡。当伸缩泡缩小时，可见周围有6、7个放射状的长形的透明小管，即收集管。

大草履虫有两个细胞核。一个大核一小核在内质中央。生活时小核不易见。在盖玻片一边滴一滴5%的冰醋酸，另一边用吸水纸吸水，过2~3min后在光线比较充足的情况下，用低倍镜可观察到虫体的中部被染成黄白色。呈肾形的结构为大核。转高倍镜可见大核凹处有一个点状的结构，即为小核。



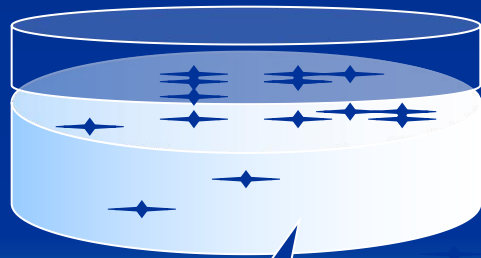


观察：1、外形 2、运动方式 3、应激性

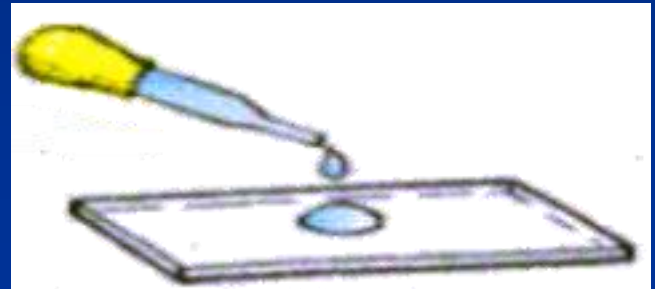
应激特点：趋向有利刺激，逃避有害刺激

# 观察草履虫操作步骤

备注：先在载玻片上放一点棉花团，再按以下步骤进行操作。



培养液



# 4、其他一些原生动物的观察



棘尾虫



团焰毛虫 *Askenasia volvox*



钟虫



梨形四膜虫  
*Tetrahynena pyriformis*

## 五、思考与作业

绘图：

- 1、变形虫的放大图，表示出所见到的各种结构
- 2、草履虫放大详图，表示出各种结构，并注出其名称。