

九年义务教育三年制初级中学

生物第一册（下）

# 学生实验册

广东省教学教材研究室 编

广东科技出版社



班别：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

九年义务教育三年制初级中学

生物第一册（下）

# 学 生 实 验 册

广东省教学教材研究室 编

广东科技出版社  
·广 州·

九年义务教育三年制初级中学  
生物第一册（下）  
学生实验册

---

编者：广东省教学教材研究室  
出版发行：广东科技出版社  
(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码：510075)  
E - mail: gdkjzbb@21cn.com  
http: // www.gdstp.com.cn  
经 销：广东新华发行集团  
排 版：广东科电有限公司  
印 刷：广东省教育厅教育印刷厂  
(广州市黄埔区南岗笔岗路 18 号 邮码：510760)  
规 格：787mm×1092mm 1/16 印张 3 字数 60 千  
版 次：2003 年 1 月第 3 版  
2004 年 1 月第 11 次印刷  
I S B N 7 - 5359 - 1233 - 8/G·297  
定 价：2.00 元

---

如发现因印装质量问题影响阅读，请与承印厂联系调换。

## 说 明

本《学生实验册》是根据教育部 2000 年颁布的《九年义务教育全日制初级中学生物教学大纲（试用修订版）》的规定和人民教育出版社 2002 年春出版的《九年义务教育三年制初级中学教科书生物第一册（下）》教材所安排的实验内容，结合我省教学实际（特别是实验材料的选用等）而编写的，供初中一年级学生第二学期使用。编写内容力求有利于学生做好实验准备，掌握实验要领，提高动手能力，深入领会实验包含的基础知识，发展创造性思维。

本《学生实验册》的内容有：实验目的要求、实验用品、实验内容、作业、讨论等。供学生做完实验后，做实验结果与分析、思考与探讨等作业。因此，本书既是实验指导册，又是实验报告册。

欢迎广大师生对本书提出宝贵意见，以便再版时修订，更好地适应教学的要求。

本书由陈健辉、黄伯强编写。

编 者

2002 年 12 月

# 目 录

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 实验一   | 用显微镜观察草履虫 .....          | 1  |
| 实验二   | 探究草履虫对刺激的反应 .....        | 3  |
| 实践活动一 | 调查本地常见的寄生虫病 .....        | 6  |
| 实验三   | 观察蚯蚓 .....               | 8  |
| 实验四   | 观察当地常见的软体动物 .....        | 11 |
| 实验五   | 采集和制作昆虫标本 .....          | 15 |
| 实验六   | 观察鲫鱼的外部形态和内部的主要结构 .....  | 21 |
| 实验七   | 观察青蛙的外部形态 .....          | 25 |
| 实验八   | 观察家鸽 (或其它鸟类) 的外部形态 ..... | 27 |
| 实验九   | 观察家鸽 (或其它鸟类) 的内部结构 ..... | 28 |
| 实践活动二 | 爱鸟护鸟 .....               | 31 |
| 实验十   | 观察哺乳动物心脏的结构 .....        | 33 |
| 实验十一  | 探究鼠妇选择生活环境的行为 .....      | 35 |
| 实验十二  | 探究动物的学习行为 .....          | 38 |
| 实验十三  | 观察酵母菌和霉菌 .....           | 40 |
| 实践活动三 | 食用菌的调查或养殖 .....          | 42 |

# 实验一 用显微镜观察草履虫

## 一、实验目的要求

观察草履虫，描述它的形态和运动。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料

草履虫培养液，稻秆。

### (二) 实验用具

广口瓶，小口滴管，显微镜，放大镜，载玻片，盖玻片，滴管，棉花纤维，广泛 pH 试纸，培养皿，石棉网，烧杯，电炉。

### (三) 实验试剂

1%碳酸氢钠溶液。

## 三、实验内容

### (一) 实验前的准备

#### 1. 草履虫的采集

在富含有机质且不太流动的河沟、池塘里，用广口瓶装取一些表层的水。若将这瓶水向光观察，看见有针尖大小的白点在游动，这就可能是草履虫。采回后进一步用显微镜镜检，确定后备用。

#### 2. 草履虫的培养

(1) 制备培养液：取稻秆近根部 2~3cm 的稻秆 10g，加水 1 000mL，煮沸 10~20min（注意：培养液应略带碱性，pH 值为 7~7.5，若偏酸，可用 1%碳酸氢钠中和），备用。

(2) 培养：用滴管吸取培养液入培养皿内，用小口滴管吸取密度较高的草履虫体群，注入培养液中培养。培养适宜温度为 20℃~25℃，培养时间为一周。（注意：若培养液浑浊、有臭味，应更换培养液。）

### (二) 实验过程

1. 从草履虫培养液的表面吸 1 滴培养液，滴在载玻片上，分别用肉眼和放大镜观察草履虫。

2. 盖上盖玻片，在低倍显微镜下观察草履虫的形态和运动。（如果草履

虫运动过快，不利于观察，可在滴加培养液前，在载玻片将要滴加培养液的位置，放几丝棉花纤维，滴加培养液后，再盖盖玻片。)

3. 寻找一只运动相对缓慢的草履虫进行观察。

#### 四、作业

1. 加入棉花纤维前后，所观察到的草履虫运动现象有什么不同？

2. 在低倍镜下你所看见的草履虫具有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等结构。

#### 五、讨论

1. 根据肉眼看到的情况，你能否估测出草履虫的大小？

2. 草履虫只有一个细胞吗？你的根据是什么？

3. 根据你的观察，结合图 1，谈谈草履虫是怎样运动的。

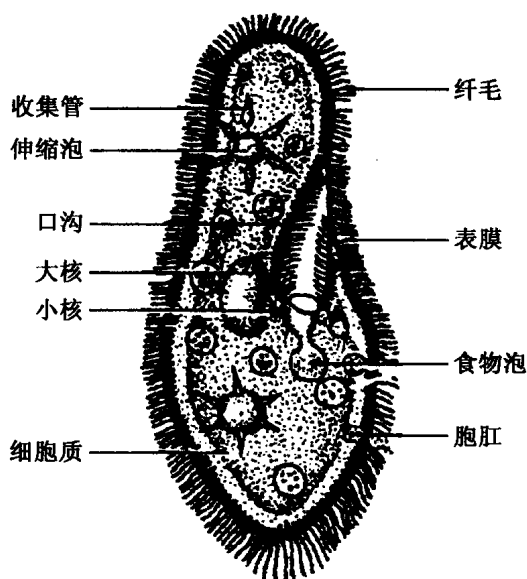


图 1 草履虫的结构和生活示意图

## 实验二 探究草履虫对刺激的反应

### 一、实验目的

探究草履虫对刺激作出怎样的反应。

### 二、实验用品

#### (一) 实验材料

草履虫培养液。

#### (二) 实验用具

显微镜，放大镜，载玻片，盖玻片，滴管，棉花纤维，盐粒，肉粒，深颜色（蓝色或黑色）的 32 开纸，镊子。

### 三、实验内容

#### (一) 设计刺激反应

在上一实验中我们发现：草履虫多聚集在液体的表面，在受到棉花纤维的阻碍时，会产生一定的运动变化。根据上一实验结果和已有的知识，设计一个实验观察草履虫对刺激作出的反应：

1. 假设草履虫可以通过运动躲避开有害的刺激、趋向于有利的刺激。
2. 针对上述假设，设计对照实验，验证草履虫对刺激的反应。

#### (二) 设计提示

1. 实验在载玻片上进行，用显微镜（或放大镜）观察。
2. 假设不同成分的液体对草履虫的影响不同。

#### (三) 制定并实施探究方案

（可按下列方案做，也可制定自己的方案）

1. 准备草履虫培养液，放大镜，显微镜，3 支滴管，镊子，4 片载玻片，清水，肉汁，小盐粒，深颜色的 32 开纸。
2. 按图 2 所示，滴上液体。
3. 把 4 片载玻片依次放在深颜色的纸上，用放大镜观察液滴，可以看见 2 号载玻片的清水滴中，只有清水没有草履虫。
4. 用滴管轻画 4 片载玻片上的液滴，使两滴液体连通（图 3，注意：做 2 号载玻片时要更换新滴管，且画线的方向是从清水向培养液）。

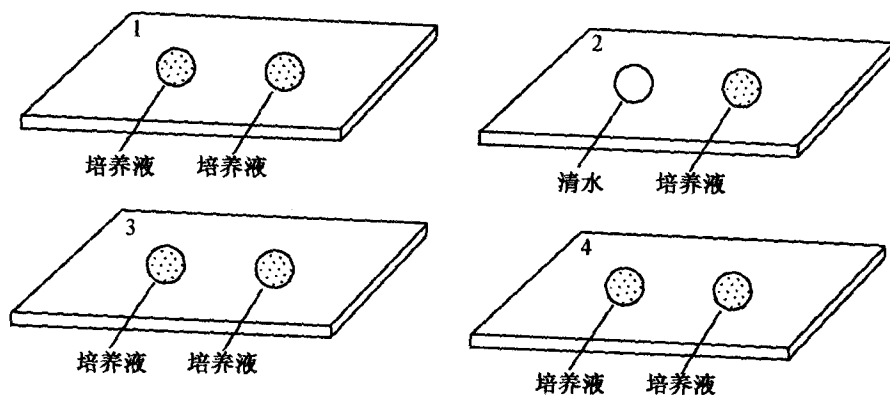


图 2

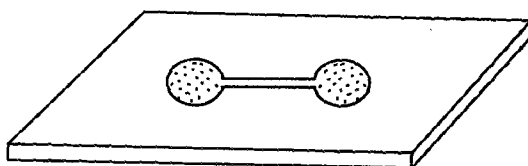


图 3

5. 按下列步骤操作，并用放大镜或显微镜观察：

(1) 1 号载玻片两液滴中的草履虫有什么变化？

(2) 2 号载玻片两液滴中的草履虫有什么变化？

(3) 用镊子夹取 1 粒小盐粒，放在 3 号载玻片其中 1 液滴的边缘，迅速观察这两液滴中的草履虫有什么变化？

(4) 用新滴管吸取少量肉汁，滴在 4 号载玻片其中 1 液滴的边缘，迅速观察这两液滴中的草履虫有什么变化？

#### 四、分析结果、得出结论

1. 做 2 号载玻片画线时，要“更换新滴管，且画线的方向是从清水向培养液”，这样做的目的是：

2. 2 号载玻片画线后有什么现象？

3. 3号载玻片加入小盐粒后有什么现象？若盐粒增大，现象会相同吗？

4. 4号载玻片加入肉汁后有什么现象？

5. 1号载玻片画线后，有什么现象？它在实验中的作用是什么？

6. 通过上述实验，可以得到什么结论？

## 五、交流和表达

1. 写出探究报告（包括探究的问题、过程、方法、结果和结论），并在班上交流。

2. 通过交流你有什么收获？

# 实践活动一 调查本地常见的寄生虫病

## 一、实验目的

1. 了解本地区某些寄生虫病的发病情况，分析发病的原因，提出预防的建议。
2. 在实践中学习一些调查的方法。

## 二、活动建议

1. 将全班分成几个小组开展调查。
2. 调查不可能进行全面的调查，通常进行抽样调查。因此调查的人数不能太少，要有明确的时间段。调查可以是一种寄生虫，也可以是全面调查。
3. 调查的形式可以多样化，关键是有代表性。
4. 一般应该调查当地常见的（或以前危害较深的）一些病变。注意：小组人员要有分工；调查前设计好调查表、调查记录表；各人负责的部分要明确；调查中出现的问题要及时解决。

## 三、讨论

1. 你对寄生虫病的普遍性、危害性有哪些新的认识？
2. 寄生虫病的传播与个人卫生、环境卫生有什么关系？
3. 通过调查实践，你在哪些方面的能力得到了锻炼。

#### 四、讨论

分组向全班汇报结果（或举办一个专题墙报）。

# 实验三 观察蚯蚓

## 一、实验目的

1. 观察蚯蚓形态的主要特点。
2. 观察蚯蚓的运动和对刺激的反应。
3. 学习简单的测量和整理数据的方法。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料<sup>①</sup>

活蚯蚓。

### (二) 实验用具

粗糙的纸板和玻璃板（两者的大小相似），放大镜，文具尺，手表或小闹钟，白色瓷盘，脱脂棉花。

### (三) 实验试剂

食盐水，食醋。

## 三、实验内容

### (一) 实验前的准备

#### 1. 采集蚯蚓

(1) 在大雨后（尤其夏天）蚯蚓会纷纷从地里钻出来，到田野、旷地便可找到。

(2) 在菜地、果园、花圃、草地等处，常见有“蚓粪”（散状小土粒）出现，可以在这些有“蚓粪”的土壤中挖到蚯蚓。

(3) 在土壤肥沃的地里，灌注食盐水或烟骨水、肥皂水、茶麸水、辣蓼水等，不久蚯蚓就会从地里爬出来。

把蚯蚓采集回来，用水洗净，放在玻璃缸里，即可供作实验用。

#### 2. 饲养蚯蚓

如果采集回来的蚯蚓，一时还用不着，可以进行饲养，留作实验用。饲养的方法是：将采来的蚯蚓放在一只装有肥沃松土的大缸中，在上面再覆盖

---

<sup>①</sup> 准备实验材料，可由老师负责完成；或作为学生活动课的内容。

相当于蚯蚓量 10 ~ 12 倍的松土，在松土上撒上一层烂叶或碎馒头作饲料。饲料不宜太多，以免蚯蚓吃不完而腐败发臭。经常保持土壤的湿度（但每次洒水不宜太多）。饲养的温度以 16℃ 以下为适宜。缸上要加盖，以防止水分过快蒸发。饲养蚯蚓，要经常翻土检查，如发现爬动不灵活的有病蚯蚓，必须及时清除。

## （二）观察蚯蚓

### 1. 观察蚯蚓的外部形态

把洗净的活蚯蚓放在解剖盘上，参照图 4 观看它的外部形态，可以见到它的身体呈圆柱体，由许多体节组成。身体的前端较尖，有口；后端（末端）较钝，有肛门；背面稍凸，颜色较深；腹面较扁，颜色较浅。从身体前端数起，在第 14 ~ 16 节处，有一个较粗大像指环状的、颜色较浅的结构，这就是环带。用手指在蚯蚓身体腹面轻轻地来回抚摸，会有一种粗糙的感觉，这是它的刚毛。用放大镜观察刚毛在体节上着生的部位。想一想，刚毛有什么作用？蚯蚓的体壁是干燥的还是湿润的？这对它的生活有什么作用？

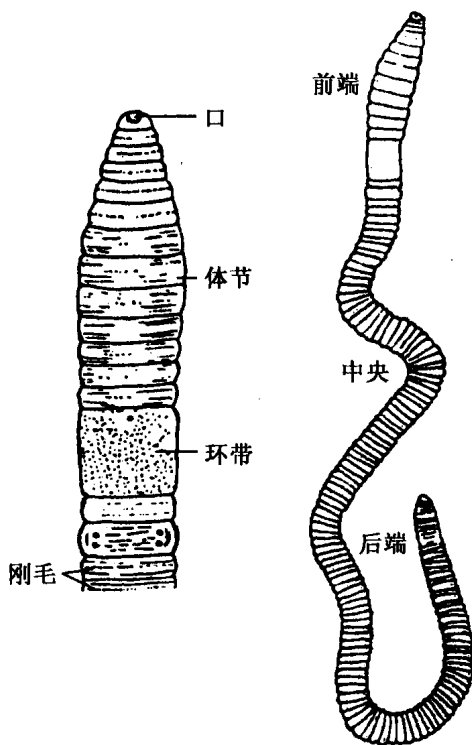


图 4 蚯蚓的外部形态

左：蚯蚓的前端腹面 右：蚯蚓的外形

## 2. 观察蚯蚓的运动

把一条活蚯蚓放在一张粗糙的纸上，可以看到它的身体一伸一缩地向前运动，注意观察它在运动时，是哪一端最先移动的。把耳朵凑近，还可听到它运动时刚毛与纸摩擦所发出的“沙沙”声（在观察过程中，要用浸过水的脱脂棉花轻轻涂抹它的体表，以保持湿润）。再把蚯蚓放到玻璃板上观察，只见它的身体虽然也在一伸一缩，但却不能前进。想一想，以上的实验说明了什么？

## 3. 观察蚯蚓对刺激的反应

用手指尖轻轻地触碰蚯蚓身体的各部分，看它分别有什么反应。将浸过食醋的脱脂棉花球放在蚯蚓身体的前端附近，然后再把棉球放到蚯蚓身体的后端附近，看它分别有什么反应。再把这个棉球触碰蚯蚓的体壁，看它有什么反应。

注意：①不要伤害蚯蚓，蚯蚓用皮肤呼吸，因此实验时要经常用水湿润它的皮肤。②实验结束后，把蚯蚓交还老师，并协助老师将蚯蚓放回适宜的地方。

## 四、作业

1. 蚯蚓的身体呈\_\_\_\_\_形，它的体表最显著的特点是具有\_\_\_\_\_。身体的前端有一个粗大像指环状的结构，这就是\_\_\_\_\_。
2. 用手指轻摸蚯蚓的身体，有一种粗糙不平的感觉，这是因为摸到了\_\_\_\_\_，这种结构与蚯蚓的\_\_\_\_\_有关。
3. 蚯蚓在纸板上运动与在玻璃板上运动，哪一个快？为什么？

## 五、讨论

1. 蚯蚓的身体有体节，还有哪些动物的身体是分节的？人体分节吗？
2. 蚯蚓的运动是通过其身体的哪一部分？有肌肉吗？
3. 蚯蚓对刺激的反应灵敏，它可能有神经系统吗？

## 实验四 观察当地常见的软体动物

### 一、实验目的

1. 识别当地常见的软体动物，观察它们的外形特征。
2. 以河蚌、蜗牛或当地常见的一种软体动物为代表，观察软体动物的运动方式和应激性等。

### 二、实验用品

#### (一) 实验材料

当地常见的几种软体动物，活的河蚌或蜗牛。

#### (二) 实验用具

塑料盆（内盛有沙和清水），玻璃缸，玻璃板，温度计等。

### 三、实验内容

#### (一) 观察当地常见的软体动物

把当地常见的软体动物采集回来后，按照它们的生活习性，分别放入有水的或无水的玻璃缸里。注意观察它们有没有贝壳，有几片贝壳，贝壳呈什么形状？贝壳内有没有外套膜？有没有斧足或腹足？将观察到的情况，填写在作业的有关表格内。

#### (二) 观察河蚌<sup>①</sup>

##### 1. 实验材料的准备

河蚌分布广，生活在各地的河溪、湖沼、池泽、水田等水底的软泥面上，可用“耙网”或“摸捕”等方法采集。此外，也可在集市或农贸市场购买活蚌。把采购到的河蚌，放在盛有清水的塑料盆内静养，以供实验时使用。

##### 2. 观察河蚌的外形

把河蚌放在玻璃缸（或塑料盆）内进行观察，首先看它的贝壳：贝壳有两片，黑褐色，较厚；贝壳前端钝圆，后端稍尖；壳面布满着一条条的环纹，环纹愈多，贝壳愈大，河蚌愈老。然后把河蚌放入盛有 50℃ 左右温水

---

① 各地学校可根据当地实际情况，从河蚌、蜗牛或当地常见的软体动物中任选一种让学生做实验。

的玻璃缸内。不久，便可看到河蚌的贝壳慢慢地张开，伸出斧足，并可见到贴在两片贝壳里面的外套膜（图5）。

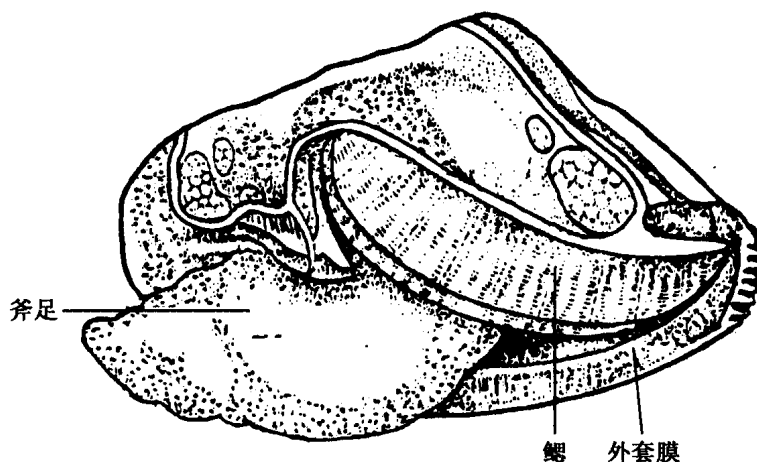


图5 河蚌的结构（除去一片贝壳）

### 3. 观察河蚌的应激性

取一个活的河蚌（不可再用已放进过 50℃ 水中的河蚌），放入装满清水的玻璃缸里，静置一段时间（要保持环境安静，以免河蚌受到惊扰），待河蚌在自然状态下微微张开两片贝壳伸出白色的斧足时，用铅笔（或钢笔、圆珠笔）触碰几下贝壳，看看河蚌会有什么反应？

### 4. 观察河蚌的运动

在玻璃缸底铺上一层厚沙，然后灌满清水，把活的河蚌放入水中，静置一段时间（保持环境安静，不要使河蚌受惊扰），观察河蚌是怎样慢慢地张开贝壳，伸出斧足，挖掘沙子，整个身体钻入沙中的运动过程。

## （三）观察蜗牛

### 1. 实验材料的采集

蜗牛是在陆地生活的软体动物。在春、夏、秋季的雨后，常常可在果园、菜园、花园、荒地及乡村房屋附近的隐蔽处采集到蜗牛。

### 2. 观察蜗牛的外形

把蜗牛放在玻璃缸或塑料盆里，过一会儿它的身体便会从贝壳里伸出来（如果它的身体迟迟没有从贝壳里伸出来，可以把它放在浸没贝壳  $\frac{2}{3}$  的浅水里泡一下，以促使它的身体快些从贝壳里伸出）。观察它的外形：蜗牛的身体外面有一个螺旋形的贝壳，贝壳内贴着一层外套膜，里面是柔软的身体；蜗牛的头部有两对触角，前面一对比较短，后面一对比较长（顶端有