

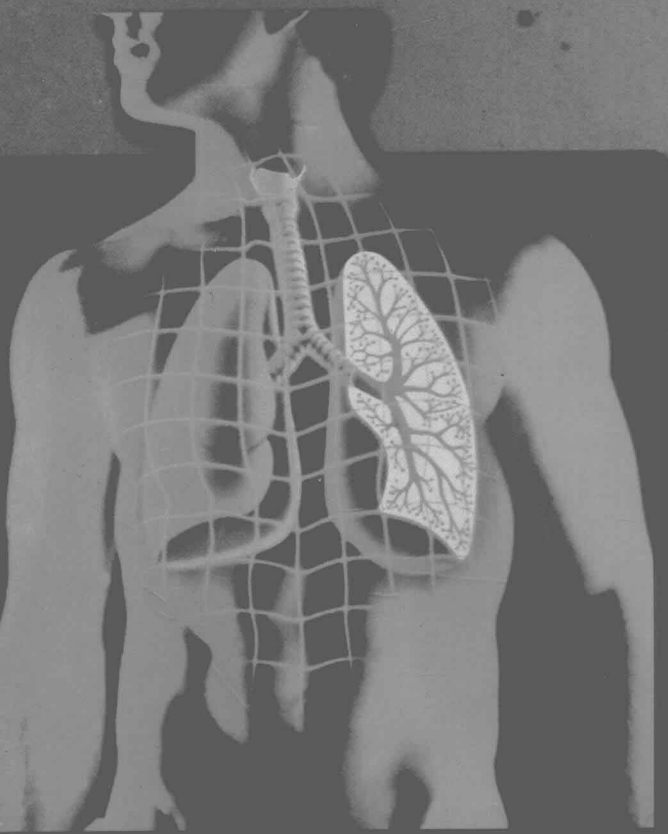
九年义务教育三年制初级中学

生物第二册

# 学生实验册

广东省教育厅 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

生物第二册

# 学生实验册

广东省教育厅 编

广东科技出版社

九年义务教育三年制初级中学  
生物第二册  
学生实验册

---

编 著 者：广东省教育厅

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: gkjb@ns. guangzhou. gb. com. cn

经 销：广东省新华书店

印 刷：广州市广雅印务有限公司

(广州市西村西湾路1号(广雅中学内) 邮码：510160)

规 格：787mm×1092mm 1/16 2印张 字数30千

版 次：1994年7月第1版 1995年7月第2版

1999年7月第6次印刷

I S B N 7-5359-1315-6

分 类 号：G·313

定 价：2.20元

---

如发现因印装质量问题影响阅读，请与承印厂联系调换。

# 目 录

实验一	用显微镜观察人的口腔上皮细胞 .....	(1)
实验二	观察长骨的结构 .....	(4)
实验三	鉴定骨的成份 .....	(6)
实验四	用显微镜观察血的永久涂片 .....	(8)
实验五	用显微镜观察小鱼尾鳍内的血液流动 .....	(10)
实验六	观察小肠绒毛 .....	(11)
实验七	观察唾液淀粉酶对淀粉的消化作用 .....	(13)
实验八	测定胸围差 .....	(16)
实验九	向澄清的石灰水中吹气 .....	(18)
实验十	膝跳反射实验 .....	(20)
实验十一	脊蛙反射实验 .....	(21)
实验十二	用显微镜观察病原体的装片 .....	(23)

# 实验一 用显微镜观察人的口腔上皮细胞

## 一、实验目的

1. 认识人体细胞的基本结构。
2. 练习制作临时装片和使用显微镜。
3. 学会画口腔上皮细胞图。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料

人体口腔上皮细胞。

### (二) 实验用具

显微镜，载玻片，盖玻片，镊子，牙签，玻璃杯，凉开水，吸管，吸水纸。

### (三) 试剂

0.9%生理盐水，0.1%—0.5%高锰酸钾溶液，稀碘液或1%龙胆紫溶液（龙胆紫溶于2%醋酸溶液中），或稀蓝墨水（蓝墨水加清水7—8倍稀释），或稀红墨水（红墨水加清水5倍稀释）。

## 三、实验内容

### (一) 制作人的口腔上皮细胞的临时装片

1. 把载玻片和盖玻片擦干净。用吸管吸取0.9%生理盐水，滴1滴在载玻片中央（图1）。

2. 用凉开水漱口，把牙签一端放在0.1%—0.5%高锰酸钾溶液中消毒后，在口腔侧壁上轻轻刮几下。刮下的碎屑里就有口腔上皮细胞（图2）。

3. 把牙签上的碎屑涂在载玻片上生理盐水水滴中，并用牙签轻轻把碎屑涂平。使口腔上皮细胞不致重叠，便于观察（图3）。

4. 用镊子夹起盖玻片，使盖玻片一边先接触载玻片上生理盐水水滴的外侧，然后轻轻地、慢慢地放下盖玻片，使盖玻片不致有气泡（图4）。

5. 在盖玻片一侧滴加稀碘液（或龙胆紫溶液，或稀蓝墨水，或稀红墨水），用吸水纸从盖玻片另一侧将水吸去，引入染色液，使口腔上皮细胞浸没于染色液中染色，制成装片（图5）。



图1 滴1滴生理盐水在载玻片中央



图2 用牙签刮下口腔侧壁的碎屑

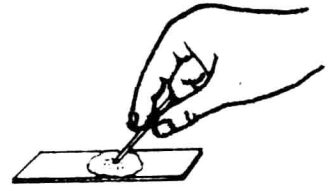


图3 用牙签把碎屑涂平



图4 轻轻地放下盖玻片

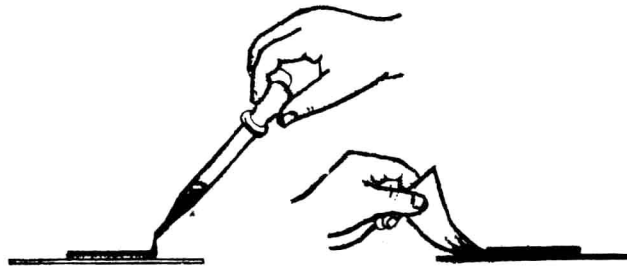


图5 在盖玻片一侧滴加稀碘液,然后用吸水纸从另一侧将水吸去

## （二）用显微镜观察人的口腔上皮细胞

把制好的临时装片放在显微镜的低倍镜下观察，可看到边缘整齐的成片的或分散的扁平细胞，这就是人的口腔上皮细胞。必要时先转动粗准焦螺旋，使镜筒升高，再转动转换器，以高倍镜换下低倍镜，重点观察一个完整的口腔上皮细胞。认清其细胞膜、细胞质和细胞核。

### 四、作业

在下面绘出几个人的口腔上皮细胞的轮廓图，其中一个详细绘画其各部分结构，并注明细胞的基本结构三个部分的名称。

## 实验二 观察长骨的结构

### 一、实验目的

通过观察长骨的结构，认识骨的基本结构。

### 二、实验用品

#### (一) 实验材料

猪（或羊）的新鲜长骨（如肱骨、股骨等）。

#### (二) 实验用具

解剖盘，断骨锯，解剖刀，镊子。

### 三、实验内容

把猪（或羊）的新鲜长骨放在解剖盘上，用断骨锯把骨锯成纵剖面和横剖面，参照课本第 14 页的图，由外而内地依次观察长骨的结构。

#### (一) 观察骨膜

覆盖在表面的一层坚韧的结缔组织膜，就是骨膜。用解剖刀把骨膜从骨表面分离开来，可看到骨膜内有血管和神经通入骨的内部。

#### (二) 观察骨质

从骨的纵剖面观察骨质，可看到骨松质，主要在骨的两端，结构疏松，呈蜂窝状；还可以看到大部分集中于骨干的骨密质，致密而坚硬。

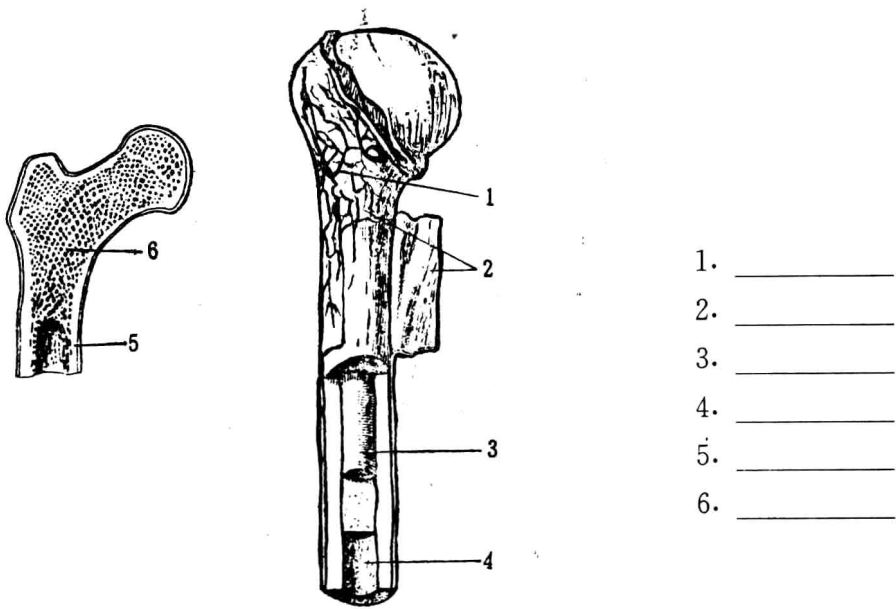
#### (三) 观察骨髓

从骨的纵剖面和横剖面，都可以看到骨髓填充在骨中央的骨髓腔和骨松质的空隙里，呈红色。从骨髓腔可见骨是呈管状的。

### 四、作业

图 6 是长骨纵剖面图，显示骨的结构。按图上各部位所指示的号码，填上其名称。





- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_

图 6 长骨的纵剖面图

## 实验三 鉴定骨的成份

### 一、实验目的

认知骨的成份和物理特性。

### 二、实验用品

#### (一) 实验材料

动物小骨头（如大鱼的肋骨，蛙或蟾蜍的腿骨等）或大骨头（如猪骨）的碎片。

#### (二) 实验用具

镊子，酒精灯，火柴，试管，清水。

#### (三) 试剂

15%稀盐酸。

### 三、实验内容

#### (一) 骨的煨烧——除去有机物，鉴定无机物

用镊子夹取小骨头，放在酒精灯上煨烧（图7）。骨在煨烧时起初变焦，发出臭气。说明是有机物在燃烧。待烧至小骨头完全变灰白色，且没有臭气时，把酒精灯熄灭。冷却后，用手触摸可感到它比原来的骨硬，但用手指碰击一下，却很脆而且易破碎。

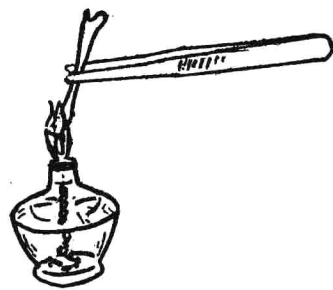


图7 骨的煨烧示意图

#### (二) 骨的脱钙——除去无机物，鉴定有机物

用试管盛15%稀盐酸，把大鱼的肋骨放入（图8），不久即看到气泡从肋骨中排出，这是骨里的钙盐等无机物与稀盐酸起作用形成的二氧化碳。约经15—30分钟后，不再有气泡排出，可见无机物都溶解在稀盐酸里，只剩下有机物。用镊子取出肋骨，放在清水中洗去盐酸后，用手触摸除去无机物只有有机物的肋骨，就可感知骨已经变得柔软而韧，可把它弯曲成圈或打结（图9），把结解开后，骨又会伸直。



图8 骨压迫脱钙示意图

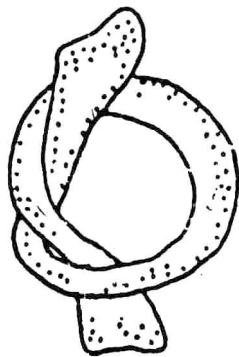


图9 骨经脱钙后可打结

#### 四、作业

根据鉴定骨的成份的实验过程和结果，填写下表：

目的	方法	结果	结论
鉴定骨内含无机物		骨变_____	煅烧骨中只含____ 使骨的物理特性有_____
鉴定骨内含有有机物		骨变_____	脱钙骨中只含____ 使骨的物理特性有_____

# 实验四 用显微镜观察血的永久涂片

## 一、实验目的

认识红细胞和白细胞的结构特点。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料

血的永久涂片。

### (二) 实验用具

显微镜。

## 三、实验内容

### (一) 观察血的永久涂片

取血的永久涂片，放在显微镜下先用低倍镜观察，找一个清晰、细胞着色均匀视野，换高倍镜观察（注意：由低倍镜换高倍镜观察时必须严格按操作步骤进行）。视野中可以看见很多中间较亮、边缘微暗、呈两面凹的圆饼状的细胞，就是红细胞；注意，它是否有细胞核。参照图 10 或课本彩图四，观察数量较少，细胞体积比红细胞大，细胞圆球形，有细胞核的白细胞；注意观察白细胞的细胞核形状是否一样。仔细观察还有一些没有完整的细胞结构、形状不规则、没有细胞核、体积比红细胞和白细胞都小得多的血小板。

## 四、作业

根据实验结果，填写下表：

种 类	内 容	细胞形状	细胞核 (有或无)	细胞数量 (多或少)	细胞体积 (大或小)
红细胞					
白细胞					
血小板					

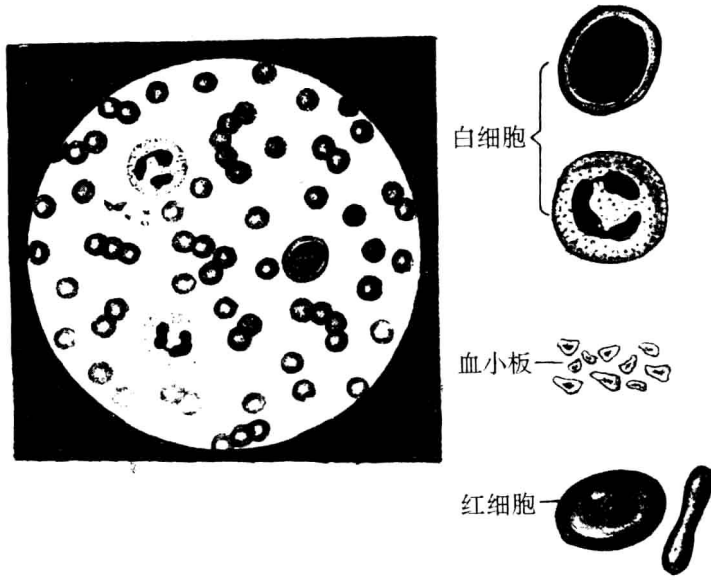


图 10 血细胞的形态

# 实验五 用显微镜观察小鱼尾鳍内的血液流动

## 一、实验目的

了解血液在血管内流动的情况。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料

尾鳍色较淡（即色素少）的活小鱼。

### (二) 实验用具

显微镜，培养皿，脱脂棉。

## 三、实验内容

用浸湿的脱脂棉把活小鱼的鳃盖和躯干部包裹，放入培养皿内，尽量使裸露的尾部接近培养皿的中央，平贴皿上（图 11）。如鱼较大，必要时把鱼头部突出皿外。然后将装有活小鱼的培养皿放在显微镜载物台上，使尾鳍对正通光孔，头部在载物台的后方（近镜臂一端），以免头端太重易于下坠。用低倍镜观察（选择尾鳍较薄较亮部分），可看到血液在鱼尾鳍血管里流动的情况。注意区分：红细胞成单行通过最慢的血管是毛细血管；由较大血管分别流入较小血管，血流较快的是动脉；由较小血管流入较大的血管，血流较慢的是静脉（图 12）。

## 四、作业

红细胞单行通过的血管是\_\_\_\_\_血管。各血管内的血流速度是\_\_\_\_\_。

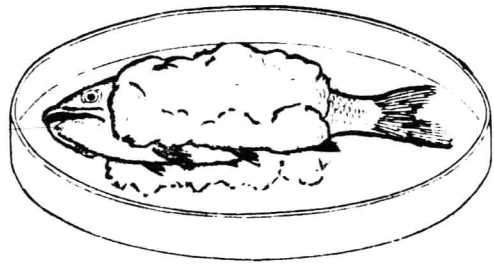


图 11 包裹和安放小鱼



图 12 三种血管和血液流动示意图

# 实验六 观察小肠绒毛

## 一、实验目的

认识小肠内表面皱襞上的小肠绒毛。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料

新鲜的猪（或鸡、羊）的小肠一小段。

### (二) 实验用具

培养皿，镊子，解剖剪，清水，放大镜。

## 三、实验内容

### (一) 纵向剖开小肠

用镊子取小肠一小段，用清水把它内外冲洗干净，纵向剖开，露出小肠内表面，放入盛清水的培养皿里（图 13）。

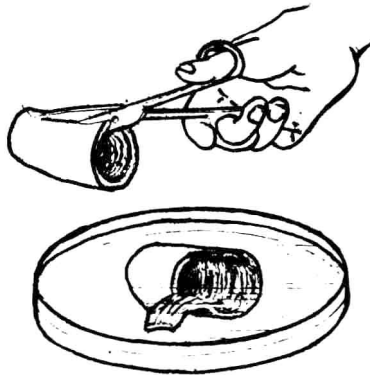


图 13 剪一段小肠，放进盛水的培养皿里

### (二) 用肉眼观察小肠的内表面

用肉眼就可以看到，小肠粘膜的表面，有许多环形的皱襞。用手指在粘膜表面抚摸，也可以感觉到它不是平滑的。

### (三) 用放大镜观察小肠的内表面

用放大镜再仔细观察，可以看到在小肠内表面的皱襞上，有许多绒毛状的突起，这些突起就是小肠绒毛（图 14）。

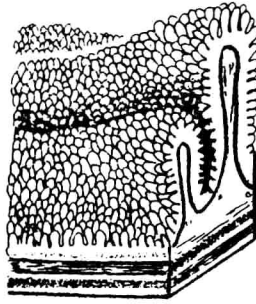


图 14 小肠内表面的绒毛突起

#### 四、作业

小肠内表面的皱襞上，有许多\_\_\_\_\_，这种突起叫做\_\_\_\_\_。小肠内表面具有皱襞和小肠绒毛，能大大增加消化食物和吸收营养物质的\_\_\_\_\_。



# 实验七 观察唾液淀粉酶对淀粉的消化作用

## 一、实验目的

了解唾液淀粉酶有消化淀粉的作用。

## 二、实验用品

### (一) 实验材料

干淀粉（或面粉），唾液。

### (二) 实验用具

大烧杯，小烧杯 2 个，试管 2 个，试管架，三脚架，酒精灯，火柴，温度计，清水，凉开水，40℃ 温水。

### (三) 试剂

碘液。

## 三、实验内容

### (一) 制备淀粉浆糊

取 1 个小烧杯，内盛清水 100 毫升，加入干淀粉（或面粉）1 克，搅拌均匀，放在三脚架上，下置酒精灯，煮沸成浆糊（图 15）。另将两个试管分别写上 1 号和 2 号，分别注入冷却后的浆糊 2 毫升（图 16），放在试管架上。

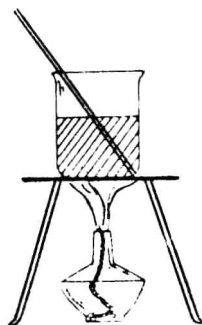


图 15 制备淀粉浆糊

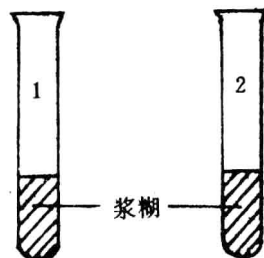


图 16 注入冷却后的浆糊

### (二) 取唾液

用凉开水漱口后，头稍前倾，口微张，舌头舔上颌或抵在下颌门齿下方，把口唇搁在干净的小烧杯上，不久唾液就会沿下唇流入小烧杯里。如唾液不多，可嗅一下醋