

北京市初级中学试用课本

生物学

上册



北京市初级中学试用课本

生物学

上册

北京市教育局中小学教材编审处 编
北京师范学院

北京出版社出版

(北京东单横街胡同3号)

北京市书刊出版业营业许可出字第095号

北京新华印刷厂印刷

北京市新华书店发行

开本：850×1168 1/32 · 印张：3 14/16 · 字数：72,000 · 插图 1

1960年8月第1版 1960年8月第1次印刷

印数：00,001—95,100册

统一书号：K 7071·386 定价：(2) 0.30元



47390

薊

1. 莖的上部和花序 2. 葉 3. 花序的一朵花 4. 从根芽长出幼株的状态





茺 賣 菜

1. 莖的上部和花序 2. 莖的下部和根 3. 从根芽长出幼株的状态

目 录

緒言	1
第一章 研究生物的一般用具和仪器	3
一 解剖用具	3
二 放大鏡和显微鏡	4
第二章 細胞	7
第三章 生物的生活	11
第一节 微生物的生活	11
一 微生物概述	11
二 細菌的生活	12
1. 細菌的形态构造	12
2. 細菌对环境的适应	13
3. 細菌的繁殖	13
三 細菌在自然界中的作用及其与人生的关系	14
1. 細菌在自然界中的作用	14
2. 細菌与人生的关系	14
四 其他微生物及其与人生的关系	15
第二节 植物的生活	17
一 藻类	17
1. 小球藻的构造、生活和繁殖	18
2. 小球藻的經濟价值和利用	19
3. 其它常見的藻类	19
二 种子植物	20

1. 种子和幼苗	20
2. 根对水分和无机盐的吸收	31
3. 茎对水分、无机盐和有机物的运输	40
4. 叶内有机物的制造	51
5. 繁殖	70
6. 冬小麦的栽培管理	82
第三节 动物的生活	88
一 无脊椎动物的生活	89
1. 变形虫	89
2. 蝗虫	92
二 脊椎动物的生活	99
1. 青蛙	99
2. 家兔	104
三 动物的特征	116

緒 言

世界是物质的，在各种各样的物质中，具有生命現象的叫做生物，如微生物、植物、动物；沒有生命現象的叫做非生物，如空气、水、鉄、岩石等。

什么是生命現象呢？各种生物都和外界不断地进行着物质交换，由于物质交换，生物才能活着，才能生长、发育和繁殖，这些都是生命現象。这就是生物的基本特征，非生物就沒有这些特征。

什么是生物学呢？生物学是研究生物的构造、生活^①及其发生、发展的一般規律的科学。我們学习这些知識，就可以进一步利用、控制和改造生物，为祖国的社会主义、共产主义建設服务。

在我們祖国，研究生物科学具有十分优越的自然条件和社会条件。

我們的祖国辽阔广大，生物的宝藏不仅数量很大，而且种类繁多。在广阔的海洋里，有大黄魚、小黄魚、帶魚、对虾等丰富的海产；在茂密的森林里，有大量的木材和各种各样的鳥、兽；在草原上牛、羊成群；在田野里生长着各种作物。这些都是祖国进行社会主义、共产主义建設的丰富資源。

我国人民有中国共产党的英明領導，有社会主义建設

^① 生活指营养、呼吸、生长、发育、繁殖等生命現象。

的三大法宝：总路綫、大跃进、人民公社。我国人民勤劳勇敢，加以技术革命和文化革命的蓬勃开展，这一切正在迅速地改变着我国一穷二白的面貌，也为一切科学的发展开辟了广阔的道路。

怎样才能学好生物学呢？生物学是从人类的生产实践中产生的，要学好生物学，一方面要认真学习书本上的基础知识，另一方面必须参加生产劳动，重视实验、实习、参观和观察等联系实际的活动，并且用学到的知识去解决生产和生活中遇到的问题。这样，我们才能够很好地掌握生物科学知识。

第一章 研究生物的一般 用具和仪器

我們知道生物是多种多样的，它們身体的大小和构造的复杂程度也各不相同。为了研究和观察生物体的基本构造需要一些用具和仪器，如解剖用具、放大鏡和显微鏡等都是。

一 解剖用具

解剖用具是研究植物和动物的内部构造使用的工具。像研究桃花和家兔的构造都需要使用它們。

解剖用具的种类很多，一般常用的有蜡盘、解剖板和解剖器(图1)等。

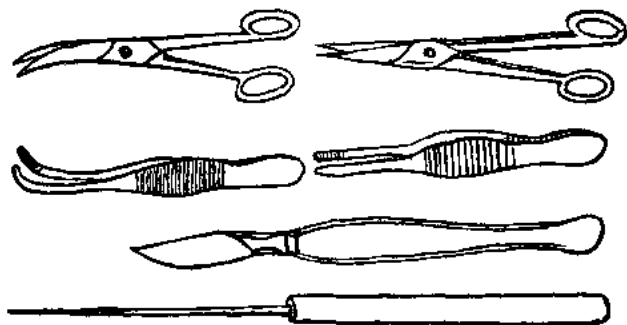


图1 解剖器

解剖較小的植物或动物可以放在蜡盘中，較大的动物像家兔經麻醉后，可以把四肢用绳固定在解剖板上，然后进

行解剖。

解剖器包括解剖刀、剪刀、镊子、解剖針等。在观察細致构造时，常使用镊子、解剖針；在解剖动物体的过程中，常使用剪刀和解剖刀。在使用解剖器时，应当注意安全。

二 放大鏡和显微镜

放大鏡(图 2)是简单的放大仪器。它的主要部分是一个

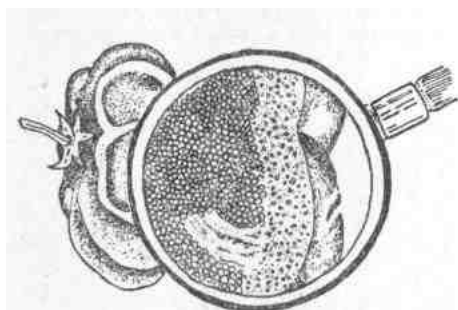


图 2 放大鏡和番茄的果肉

一个两面凸的透鏡。一般的放大鏡能放大 5—10 倍，但也有能放大 20—30 倍的。

用显微镜可以观察直接用肉眼和用放大鏡看不清楚的微小

物体。我們用的普通显微镜能把物体放大 40 倍到 6—7 百倍。有些显微镜也能把物体放大到几千倍。电子显微镜能把物体放大到数万倍。

显微镜的构造 我們从图 3 可以看到显微镜的一般构造。简单說它的构造主要分为两部分：一部分是观察物体所用的透鏡；一部分是調节透鏡与被观察物体之間的距离的調节螺旋。

显微镜的透鏡有两种：在观察物体时接近眼睛的，叫做目鏡；接近物体的，叫做物鏡。目鏡和物鏡全是由数片透鏡組合而成的。通过这些透鏡的作用，物体的像就能够

放大。目鏡上常刻着“ $5\times$ ”、“ $10\times$ ”、“ $15\times$ ”，物鏡上常刻着“ $8\times$ ”、“ $10\times$ ”、“ $45\times$ ”等等記号，这些記号就是它們的放大倍数。根据它們的放大倍数的多少可以分为高倍鏡或低倍鏡。

显微镜的調节螺旋一般有两个，都是用来調节物鏡与被观察物体之間的距离的。其中一

个調节距离的范围較大，叫粗調节螺旋；另一个調节距离的范围較小，叫細調节螺旋。

显微镜的用法 把目鏡和物鏡安好，轉动低倍的物鏡使它对准通光孔，并与鏡筒成一直綫。用左眼向目鏡里看着，同时用手轉动反光鏡，使它面向光源，让光从反光鏡反射上来，經過通光孔，透过物鏡和目鏡达到我們的左眼里。这时就会在显微镜內看到一个明亮的圓形視野。这个調整視野明暗的操作过程，叫做对光。对光是我們使用显微镜，

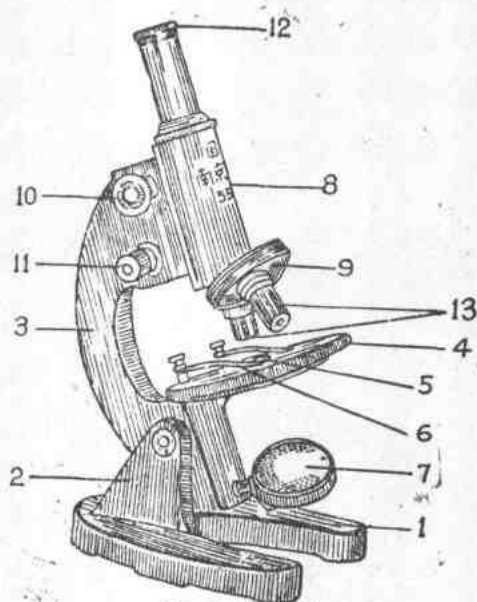


图3 显微镜

1. 鏡座 2. 鏡柱 3. 鏡臂 4. 載物台
5. 通光孔 6. 压片 7. 反光鏡 8. 鏡筒 9. 轉換器 10. 粗調节螺旋 11. 細調节螺旋 12. 目鏡 13. 物鏡。

在观察物体之前必需作的工作。

把光对好以后,就可以练习用显微镜观察物体了。把准备好的植物装片或动物装片放在物镜下的载物台上,让装片里的物体正对着通光孔。这时用眼睛从显微镜的外面看

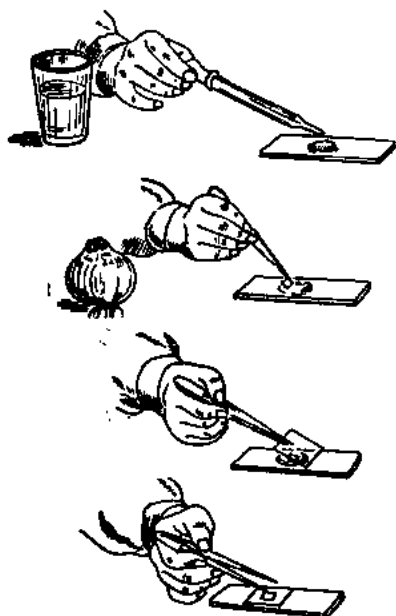


图4 装片的制作过程

着物镜,用右手向着顺时针的方向转动粗调节螺旋,使物镜下降到接近装片。再用左眼向目镜里仔细观察着,同时,用右手轻轻地向着逆时针的方向转动粗调节螺旋,使物镜慢慢地上升到跟装片有一定的距离时,就看到在视野里出现了被观察物体的像。这时再用细调节螺旋轻轻地调节,直到看见清楚的物像为止。

我们在显微镜里所看到的物像,就是装片里的物体。究竟这个物像比原物体放大了多少倍呢?这可以依据所用的目镜和物镜的倍数来计算。例如用“ $10\times$ ”的目镜和“ $45\times$ ”的物镜时所看到的物像,就是原物体的10乘45倍,也就是450倍。

【作业】练习对光和在显微镜下观察物体。

【问题】说明用显微镜观察物体应该注意的事项。

装片的制作 在显微镜下所观察的材料，必须是很薄而且是透明的。这样的材料要封在两片玻璃——载片和盖片的中間，制作成为装片。装片怎样制作呢？现在以洋葱表皮装片的制作过程(图4)为例来说明。

先把盖片和载片擦洗干净。在载片的正中央滴上一滴清水。用镊子从洋葱的鳞莖上撕下一块表皮，立刻放到载片的水滴里，用针把它展平，然后用镊子夹着盖片盖在这块洋葱的表皮上。盖盖片时，它的一边先接触水，再慢慢地把盖片放下。这样可以防止产生气泡。这时，洋葱表皮就被装在载片和盖片的中間，装片就制成了。

植物和动物的其他部分也多能制成装片，但是，制作的过程和方法，一般要比洋葱表皮装片复杂得多。

【作业】 练习制作洋葱表皮的装片。

【問題】 怎样制作洋葱表皮装片？制作装片应该注意哪些事項？

第二章 細胞

細胞是构成生物体的基本单位。在显微镜下观察做好的装片，可以看到細胞是由哪几部分构成的。

細胞的构造 把做好的洋葱表皮装片放在显微镜下观察，就可以看到洋葱表皮是由許多长方格状的小单位组成的(图5)。每个小单位就叫一个細胞。植物体的各个部分都是由細胞构成的。为了把洋葱表皮細胞的各部分观察的更清楚，可以用玻璃棒或滴管取一点碘酒，滴在盖片的边

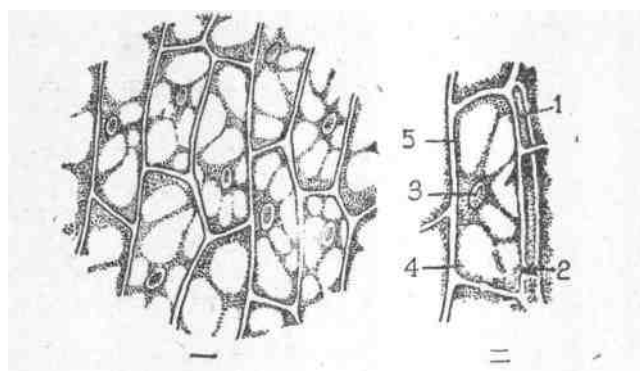


图5 洋葱的表皮细胞

一、洋葱表皮细胞 二、一个洋葱表皮细胞

1.细胞壁 2.细胞质 3.细胞核 4.液泡 5.细胞质膜。

緣,让它渗进盖片下面的水里,洋葱表皮细胞就逐渐地染上了碘酒。这样,细胞的各部分就显示出深浅不同的颜色。换用高倍物镜仔细观察每个细胞,就更容易看出洋葱表皮细胞的外层,是一层透明的膜,这叫细胞壁。细胞壁的里面是半透明的粘稠的物质,叫细胞质。它的外层是一薄层,叫细胞质膜。细胞质里有一个圆球形颗粒,这叫细胞核,细胞质里又包含着液泡。液泡里面充满着细胞液。

割切成熟的番茄或西瓜,由于细胞被切破,就会流出细胞液,细胞液里含有糖分或带酸味的物质,这就是水果或瓜类带有甜味或酸味的原因。

同样地也可以把蛙的口腔上皮制成装片,把它放在显微镜下观察,就会看到蛙的口腔上皮也是由许多细胞构成的(图6),每个细胞同样地具有细胞质膜(因为它直接暴露在外面,一般称它为细胞膜)、细胞质和细胞核。这是动物

- 細胞和植物細胞相同的地方，但是植物細胞有細胞壁，動物細胞就沒有。這就是動物細胞和植物細胞所不同的地方。

細胞的成分 組成細胞的化學元素是很多的，有碳、氫、氧、氮、磷、鉀等。它們化合成水、無機鹽、淀粉、脂肪和蛋白質等。其中蛋白質是構成細胞的主要材料。

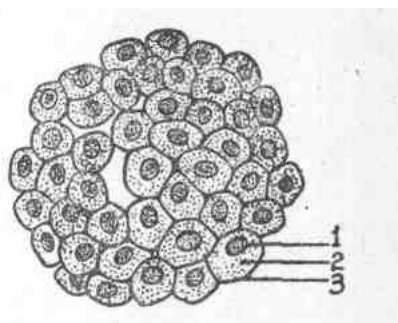


圖 6 蛙的口腔上皮細胞
1. 細胞核 2. 細胞質 3. 細胞膜

細胞的分裂 動、植物的生長主要是由於細胞數目的增多和細胞本身的長大。細胞的數目又是由於細胞進行分裂而增多的。細胞分裂的方式一般無絲分裂和有絲分裂兩種。

無絲分裂是一種比較簡單的分裂方式。首先細胞核伸長，隨着整個細胞也伸長，最後由中央縊斷，形成兩個新細胞(圖 7)。

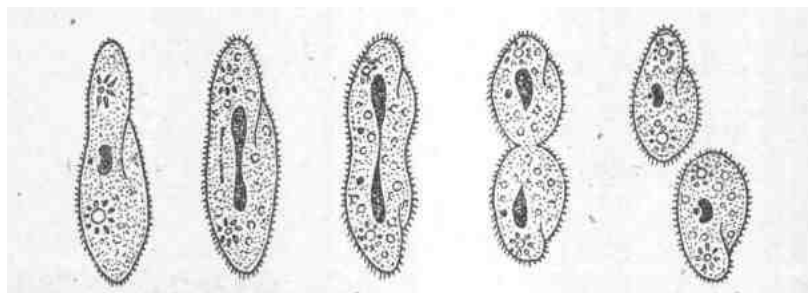


圖 7 無絲分裂(草履蟲)(從左到右是分裂的過程)

有絲分裂是一種比較複雜的分裂方式，在進行分裂的過程中，細胞質和細胞核都發生複雜的變化。細胞開始分裂時，在結構均勻的細胞核中出現了染色質顆粒，這些顆粒逐漸凝集成粗綫狀的染色體以後，每個染色體縱裂為兩個，同時在細胞的兩極出現放射狀的細絲，叫紡錘絲，它們漸漸與染色體相連形成紡錘體。由於紡錘絲的牽動，縱裂後的染色體，逐漸從細胞的中部分別向細胞的兩極移動。當每組染色體到達兩極後，又分散成染色質顆粒，以後細胞核中的物質重新形成均勻狀態。這時，細胞中央漸漸產生了新細胞壁，形成兩個新細胞(圖8)。

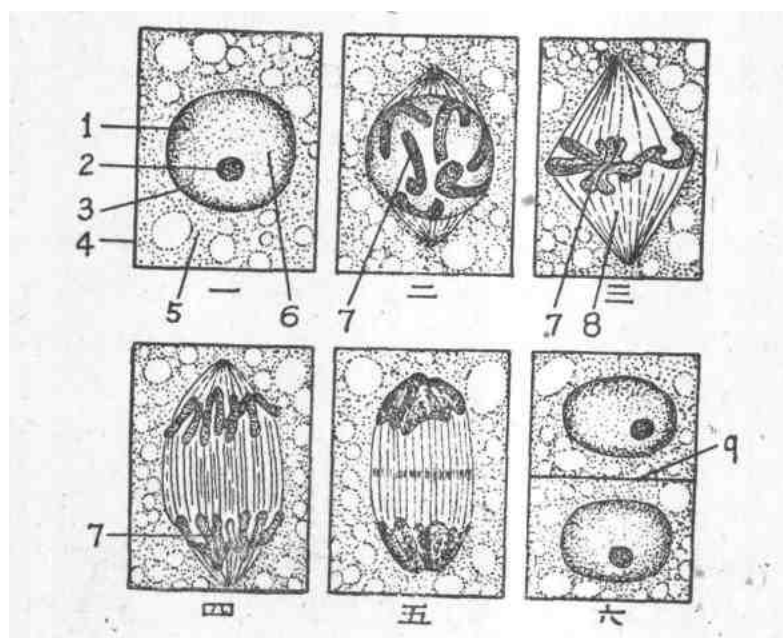


圖8 有絲分裂(植物細胞)(從一到六是分裂過程)

1. 細胞核 2. 核仁 3. 核膜 4. 細胞壁 5. 細胞質
6. 染色質 7. 染色體 8. 紡錘體 9. 新細胞壁

【作业】

在显微镜下观察洋葱根尖细胞的有丝分裂。

【问题】

1. 细胞是由哪几种成分构成的？最主要的成分是什么？
2. 植物细胞的构造跟动物细胞的构造有哪些相同？有哪些不同？
3. 细胞的分裂有哪些方式？它们都是怎样进行的？

第三章 生物的生活

生物的种类是极其繁多的，可以分为微生物、植物和动物三大类。它们的构造和生活都不相同。下面分别说明微生物、植物和动物的生活。

第一节 微生物的生活

自然界中，有着多种多样的微生物。它们有的对人有益，有的对人有害，和人的关系是非常密切的。

一 微生物概述

微生物是一类构造简单、肉眼看不见或看不清楚的小生物。微生物的分布非常广泛，在空气、土壤、水和动、植物的身体上都可以找到。它的种类很多，主要有细菌和其他一些微小生物，例如酵母菌、霉菌和病毒等。