

中学生物课实录

毛仲磐 盛占春 黄永煌 选编 评述
杨永健 周美珍
瞿葆奎 主编



人民教育出版社

中学生物课实录

毛仲磐 盛占春 黄永煌 选编 评述
杨永健 周美珍
瞿葆奎 主编

*

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

人民教育出版社印刷厂印装

*

开本787×1092 1/32 印张 13 字数 270,000

1988年5月第1版 1988年5月第1次印刷

印数 1—2,700

ISBN7-107-10024-6
G8.4 定价 1.70 元

前 言

为了交流中学生物学科的教学信息和教学经验，进一步促进生物教学的研究和改革，我们建立了《中学生物课实录》工作组，从1983年5月起开展工作。

十九个月来，我们选编和评述了上海市22所中学的25位生物老师的33节课。其中初中植物10节，动物9节，生理卫生6节；高中生物8节。这些课有讲授课、实验课、边讲边实验课、复习课和复习讨论课等。我们在听课时，录了音，同时做了笔记，然后整理、选编和评述。执教的生物教师中，有在教学上很有特色的特级教师和优秀教师，有教学经验丰富的老教师，有坚持教改试验的中年教师和敢于探索又有一定创新的青年教师。我们所以选编这些具有不同类型和不同教学风格的课，目的在于反映当前上海市部分中学生物教学的概貌和动态，以及执教老师在掌握、组织教材上的不同特点和运用教学方法的多样化。但限于篇幅，我们未能把其他不少有质量的课都反映出来。

这些实录，可供中学生物老师进行参考和评价，也可给高等师范院校生物系的师生和教育科学工作者作为研究和分析的资料。假使一部分实录能为青年教师提高教学质量有所帮助，我们将感到欣慰。

这本《实录》的编排是先初中，后高中；并按现行各科教材的顺序。

参加《实录》工作组,担任整理、选编和评述的有:毛仲磐(组长)、盛占春、杨永健、黄永煌和周美珍等五位同志。张禄君同志担任绘图复制工作。盛占春和毛仲磐等同志负责审稿。《实录》是在瞿葆奎同志统一组织下进行的。

我们要向大力支持和帮助我们工作的市、区教育领导部门,有关学校的领导、生物教研组和执教老师,人民教育出版社教育编辑室和中学生物教材编辑室的有关同志表示衷心的感谢。

《实录》的整理和评述,如有不当之处,请读者指正。

选 编 者

1984年12月30日

目 录

一、植物

绪论·····	市一中学	王祖耀(1)
种子的结构·····	市一中学	王祖耀(9)
根对水分的吸收·····	华东师大子弟中学	严鸿淇(17)
叶的结构·····	育群中学	袁新华(31)
绿色开花植物的分类(复习)·····	虹口中学	于运联(40)
真菌——酵母菌和霉菌·····	光明中学	朱庭玉(58)
蕨类植物·····	华东师大二附中	黄素行(65)
植物的类群(复习一、二)·····	北海中学	周文雅(77)
植物群落·····	五四中学	邬启诚(105)

二、动物

绪论·····	华东师大二附中	黄素行(115)
蝗虫·····	华东师大二附中	黄素行(132)
鲫鱼(一、二)·····	陕北中学	方翠琴(143)
海洋捕鱼·····	南洋模范中学	徐小珠(157)
鸟类的多样性·····	南市第三中学	唐蕩丽(173)
鸟纲(复习)·····	武威中学	朱培芳(190)
家兔外形观察和解剖实验·····	育才中学	修德炯(208)
灵长目·····	市十五中学	沈善濂(216)

三、生理卫生

骨·····	洋泾中学	程慧娟(235)
输血和血型·····	武威中学	朱培芳(249)

循环系统(复习一、二)·····育才中学	周维稿(264)
呼吸运动·····华东师大一附中	吴士芬(283)
眼球的解剖·····杨浦区教育学院	徐 萍(294)

四、生物

光合作用·····上海交大附中	吴士昌(308)
减数分裂与生殖细胞的成熟···虹口中学	蒋 涛(317)
世代交替·····华东师大二附中	杨永健(327)
DNA的结构和复制·····松江二中	张国佩(337)
基因的自由组合规律·····红星中学	戴爱珍(352)
性别决定和伴性遗传·····卢湾中学	程义敏(359)
生物的变异(一)基因突变·····上海中学	顾巧英(377)
生物的变异(二)染色体变异···上海中学	顾巧英(393)

一、植 物

绪 论

时间：1983年9月3日(星期六)，上午第四节课

任课老师：市一中学 王祖耀

班级：初一(3)班

教具：朝天辣椒一盆；夹竹桃枝条，黄杨枝条，绿色辣椒，红色辣椒；绿豆一杯，绿豆芽一杯。

〔上课〕

师：同学们，新学期开始了。欢迎大家来我们一中学习。在小学里，你们都学了自然常识。在自然常识课里，学了植物和动物的有关知识。到了中学，就要专门学习有关植物方面的许多知识。就是学习这本《植物学》。〔出示《植物学》课本〕希望大家好好学习这门功课。今天，我们就开始学习植物学。〔评述：出言质朴，有亲切感，寥寥数语，就在感情上缩短了跟学生的距离。〕

大家一定都看到过许多植物吧！

生(部分)：看到过花、树、小草。

师：大家都是看过许多植物的。现在来个比赛，每人拿出一个小本子，还有钢笔。给大家3分钟时间，请大家把自己所看到过的，种过的，吃过的植物的名称写出来，看谁写得最多？
〔评述：掌握初一学生的心理特点，运用学生生活中已有的知识，调动学生的学习积极性。〕

〔全班同学按照要求，各自在小本子上认真地书写。〕

〔3分钟以后〕好，就写到这里。现在请大家来回答，你们写了多少种？〔学生举手，先后分别指名回答〕

生(1)：20种。

生(2)：11种。

生(3)：12种。

生(4)：11种。

生(5)：12种。

师：超过20种的有吗？有的请举手。〔无人举手〕好，现在就请写出20种的同学，来讲20种植物叫什么名称，并且再讲一讲这些植物有什么用处？

生(1)：月季，牡丹，草珊瑚，无花果，菊花，米兰，山茶，西瓜，冬瓜，南瓜，黄瓜，西红柿，一串红，蝴蝶花，茄子，菜瓜，油菜，梧桐树，荷花，百合。其中，月季，牡丹，菊花，米兰，山茶，一串红在公园里可以看到，叫做观赏植物。西瓜，南瓜，黄瓜，西红柿，茄子，菜瓜是平时吃到的，叫做食用植物。梧桐树在马路上看到的，可以做行道树。

师：他知道得很多，讲得很好。只用3分钟时间，你们都写出了许多植物名称，而且能讲出它们的用处，说明你们都知道得不少。现在请大家想一想，植物都生活在什么地方？〔学

生举手]你说。

生(6): 在陆地上。

师: 水里有吗?〔学生举手,先后分别指名回答〕

生(7): 有。像海藻,水草,荷花。

生(8): 还有仙人掌,它生活在沙漠里。

生(9): 还有爬山虎,它长在墙壁上。

师: 好,你们讲的这些植物都是比较的,都能看得到。那么,看不见的植物有吗?〔学生举手〕××。

生(10): 有,病菌就看不见。

师: 看不见,你怎么知道有呢?

生(10): 因为它很小,看不见,实际上它是有的。

师: 是这样的,你用眼睛是看不见的,但是我们可以用仪器,比如说用显微镜就能看见。植物有大的,有小的。大的,你们都能看见。当然,在城市里看到的还是比较少的。但是,我们可以通过学习来知道它们。刚刚大家都讲过,植物可以观赏,也可以吃,也可以作行道树。这说明植物和我们的关系很大。大家想想看,我们每天要吃些什么东西?〔学生举手〕×××。

生(11): 青菜,豆制品,鱼。

师: 鱼和植物有什么关系?〔学生举手〕×××。

生(12): 鱼是动物,它要吃植物。

师: 还要吃些什么?〔学生举手〕你讲。

生(13): 馒头。

师: 哦,馒头是用什么做的?

生(13): 小麦,用小麦磨成面粉做的。

师：还吃些什么？〔学生举手〕你来讲。

生(14)：水果，蘑菇，藕。

师：你们现在大部分都穿的确凉——涤棉衣服了。还有穿用什么原料做的衣服？

生(15)：棉花。

师：对，棉花很重要。好，你们知道得很多，讲得很好。大家知道，我们人天天要吃东西。从原始的人类开始，他们也要吃东西。当时，原始人都是吃野果等植物。因为他们经常吃一些野果，所以对这些植物的了解也就逐渐地多起来，而且慢慢地学会栽培它们。这样，就变成了现在的栽培植物。植物和人类的关系很大，你们讲讲看，有什么关系？〔学生举手，分别指名回答〕

生(16)：我们要吃牛奶，牛要吃青草。

生(17)：还有煤，煤是古代植物埋在地下变来的。

师：你懂得很多，煤是一种重要的燃料。〔学生举手〕××。

生(18)：植物能够净化空气。植物能吸进二氧化碳，吐出氧气。

师：植物不仅和我们的生活有密切的关系，而且还和保护环境有关。你们怎么知道植物能净化空气？〔学生举手〕××。

生(19)：植物能够进行光合作用。

师：光合作用是你们在小学里学过的。讲得很好。植物和我们的关系很大，所以我们要很好地研究它。中国有许多科学家都在研究植物，而且做了许许多多的工作。比

如说，古代就有李时珍，李时珍是一位古代的植物学家。李时珍研究些什么呢？〔学生举手〕你讲吧。

生(20)：研究药材。

师：对。李时珍是明代的科学家。他研究过很多植物，很多草药。他不但跑了很多地方去研究植物，有时他为了知道草药有什么用处，还亲自用嘴尝尝味道。你们想想看，假如草药有毒，对生命不是有危险吗？从这些事情可以看出，他的精神很了不起。他为什么要这样做呢？他想为人类造福；他要为人类去除疾病和痛苦。因此，我们应该好好地学习他的这种精神。李时珍深入实际，研究植物，他不但是一位著名的植物学家，也是一位植物分类学家。我们要向这些科学家学习，把植物学的知识学好。〔评述：用我国明代杰出科学家李时珍的科学精神教育学生，进行学习目的性教育，能取得较好的效果。〕植物学里有很多知识值得研究。现在我们来讨论讨论。

〔出示夹竹桃枝条〕这是什么？〔学生举手〕××。

生(21)：夹竹桃。

师：叶子有什么特点？

生(21)：叶子朝上长。它的叶子是长的。

师：〔出示黄杨枝条〕这种叶子就很短。你们看，这两种叶子有什么特点？〔学生举手，分别指名回答〕

生(22)：夹竹桃三片叶一组。黄杨两片叶一组。

生(23)：叶子是绿色的，上面深绿，下面草绿。

师：〔示夹竹桃叶子以及黄杨叶子的镶嵌生长〕大家看：夹竹桃叶子三片一组，上面三片叶子的生长方向，正好在下面三片叶子中间。黄杨的叶子也是这样。它们彼此之间都没有

重叠,这是为什么?〔评述: 中学教师需要了解小学有关的教材。这样,提出的问题就有针对性。〕〔学生举手〕×××

生(24): 因为植物生长需要太阳,它们不叠在一起,每片叶子都能照到阳光,这就有利于光合作用。

师: 对,这些问题,今后都要加以研究。〔出示绿色辣椒和红色辣椒〕哪一只熟了? 你讲。〔指定学生〕

生(25): 红色的那一只熟了。

师: 什么道理?

生(25): 它开始的时候是绿色的,到熟了它就变红色了。

师: 〔出示朝天辣椒一盆〕大家看: 这盆辣椒有绿的,有红的。这说明绿的还没有完全成熟,红的已完全成熟了。大家吃过番茄吗? 它是什么颜色的? 〔学生举手〕好,你来回答。

生(26): 吃过的。番茄有红的,有青的。

师: 青的番茄你要吃吗?

生(26): 不要,因为是酸的,它还没有熟。

师: 对。但是这些问题,怎样正确地解释呢? 以后都要研究。大家看,这盆辣椒,为什么它的根朝下长? 茎朝上长? 这是什么道理呢? 〔学生举手〕×××

生(27): 因为土壤里有水,有养料,所以根朝下长。

师: 那么,生长在水里的植物怎么解释呢?

生(27): 根还有固定作用。

师: 为什么根朝下长? 茎朝上长? 这些问题,还都没有讲清楚。这说明有必要去研究它。〔评述: 善于提出问题,较好地启发学生的求知欲。〕〔出示绿豆一杯,绿豆芽一杯〕这是

一杯绿豆，这是一杯绿豆芽。绿豆怎样变成绿豆芽的呢？〔学生举手〕你回答。

生(28)：要有合适的条件，要有阳光，空气，水分。

师：有了这些条件，都能发芽吗？〔学生举手〕××。

生(29)：能，在阴凉潮湿的地方就能发芽，我做过这个实验。把一些绿豆放在杯子里，每天加一些水，过几天就发芽了。

师：很好，你们自己做过实验。你做过对照实验吗？〔评述：什么叫对照实验？最好解释一下。〕

生(29)：没有。

师：以后你再试试看，做个对照实验。这样就能说明问题。

大家都看见过竹子。刮风的时候竹子摇来摇去，为什么不会折断呢？〔学生举手〕你来回答。

生(30)：因为竹子的茎较软，皮很韧。

师：这个问题还没有回答出来。这些问题，以后也都要研究。

植物和我们的生活关系很大，我们几乎每时每刻都离不开它。植物学和四化建设有很大的关系，四化建设要掌握好科学技术，植物学也是一门很重要的科学。〔评述：通过以上的启发引导，让学生明确植物跟人类的关系，植物学跟四化建设的关系。〕

下面讲个故事：搞四化建设，都要考虑到对环境的影响。如不注意这个问题，把环境破坏了，就会给人类带来不利的影响。在“四人帮”横行的时候，不讲科学。他们在内蒙古搞畜

牧业,提出产量要翻一番。比方说,今年在一个牧区,只养了十万只羊,明年为了把产量翻一番,把养羊数目提高到二十万只,他们认为这样就可以翻一番了。结果产量翻了没有?没有,这是什么原因呢?这是因为在同一个牧区,牧草是有限的,原来的这些牧草,只够十万只羊吃,现在增加了十万只,牧草就不够吃了。因此,每只羊都吃不饱,长不大。原来这些羊,养了四个月就可以杀,现在养了八个月,仍然象小羊,不能杀,而且还造成了一个恶果,这些羊因为吃不饱,结果连草根都啃光了,使草原沙化。这个故事说明,办事要讲科学,不能违反客观规律。

我国地大物博,气候也好,有许多资源,还未发现。有许多野生植物资源,还未开发利用。估计我国有三万种野生植物可以利用,但到目前为止,被开发利用的,只有二千五百种,这说明有很多工作需要我们去。因此,我们要很好地学好植物学这一门课。〔评述:再次进行学习目的性教育。〕

〔下课铃响〕好,下课。

〔总评:整堂课用谈话式进行教学,有38人次的学生参加活动,气氛活跃,激发了学生学习植物学的兴趣。这是学好全年植物学的前提。在教学过程中,对学生进行了爱祖国、爱科学的教育。〕

种子的结构

时间：1983年10月6日(星期四)，上午第三节课

任课老师：市一中学 王祖耀

班级：初一(3)班

教具：各种种子，均装在种子瓶内，计有：大豆、蚕豆、绿豆、赤豆、玉米、蓖麻子、芝麻、小麦、油菜籽等；浸软的大豆和玉米的种子；蚕豆幼苗(在花盆内萌发)；小麦幼苗一碟(在培养皿内萌发)；大豆幼苗一碟(在培养皿内萌发)；解剖刀，解剖针，镊子；碘酒。

〔上课〕

师：上一节课我们讲了种子的成分。种子的成分有多少种？

生(集体)：有有机物和无机物。

师：无机物是什么？

生(集体)：是水分、矿物质。

师：有机物是什么？

生(集体)：淀粉、蛋白质、脂肪。

师：怎样证明种子里含有水分？〔学生举手，教师先后指名回答〕

生(1): 放在试管里燃烧,管壁会出现水。

生(2): 把小麦种子放在干燥的试管里加热,管壁上会出现水,这说明种子里含有水分。

师:上一节课讲了种子的成分。绿色植物一般由什么发育来的呢?大家都知道是由种子发育来的。那么种子的发育跟种子的构造又是怎样的关系呢?这一节课就要来研究这个问题。

〔出示蚕豆幼苗一盆,小麦幼苗一碟〕大家看,这是蚕豆。这是小麦。绿色植物是由种子萌发来的,种子怎样萌发成幼苗,这肯定是跟种子的结构有关。现在,我们就来研究种子的结构。

〔板书: 第一节 种子的结构〕

〔出示各种种子,计有:大豆、蚕豆、绿豆、赤豆、玉米、蓖麻子、芝麻、小麦、油菜籽等〕。这些种子的形状、大小、颜色都不一样。形状有圆的、扁的、椭圆的。大小有大的、小的。颜色有黄的、绿的、咖啡色的。种子的内部结构是怎样的呢?是不是都一样?这个问题很值得研究。

现在大家来做一个实验。〔每位同学发一粒浸软的大豆种子和玉米种子〕大家注意,发给大家种子,目的是研究种子的结构。课本上讲的是菜豆种子的结构,我们没有菜豆种子,就用大豆种子来代替。

〔板书: 一、大豆种子的结构〕

〔边讲边演示〕大家跟我一起做实验和观察,先轻轻地把大豆外面的一层皮剥开,因为这层皮是包在种子外面的,所以叫种皮,能保护种子。

〔板书: 种皮——保护作用〕

大家再看,种子凹陷地方的种皮上有个深色的瘢痕,这叫

种脐。

〔板书：种脐〕

大家再用刀片，把大豆轻轻地剖成两片。注意不要损伤上面的一个突起的部位。

〔板画：表示胚根，如图 1〕

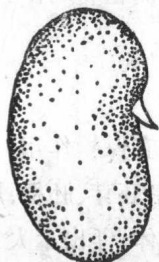


图 1



图 2

大家注意观察，在这个突起的部位，还可以看到什么？〔学生举手〕×××，你讲。

生(3)：有两片很小的叶子。

师：这两片不叫叶子，它叫胚芽。

〔板书：胚芽〕

〔板画：表示胚芽，如图 2〕

刚刚我们看到的那个突起，叫做胚根。

〔板书：胚根〕

在胚芽和胚根之间的交界部分，叫做胚轴

〔板书：胚轴〕

〔边讲边演示〕大家看，这两片叫子叶，它连在什么地方呢？〔学生举手〕××。

生(4)：胚轴。